

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

科技政策與專案評估：選樣偏誤、動機、作為、創新與績效整合評估模型(第3年)
研究成果報告(完整版)

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 96-2416-H-004-042-SS3
執行期間：98年08月01日至99年07月31日
執行單位：國立政治大學公共行政學系

計畫主持人：朱斌好

計畫參與人員：碩士級-專任助理人員：楊雯雯
碩士班研究生-兼任助理人員：紀人璋
博士班研究生-兼任助理人員：黃仟文
博士班研究生-兼任助理人員：曾憲立

處理方式：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 99 年 10 月 25 日

摘要

世界各國政府均致力提升產業技術的研究發展水準，近年來企業面臨重大的產業升級壓力，唯有透過研究發展可以幫助企業達到創新的目的，因此，我國積極推動如「小型企業創新研發計畫(Small Business Innovation Research, SBIR)」、「業界開發產業技術計畫(Industrial Technology Development Program, ITDP)」與「創新科技應用與服務計畫(Innovative Technology Applications & Services Program, ITAS)」等科技專案，以鼓勵我國企業進行產業技術與產品之創新研究。企業所提出的創新研究計劃須由該計劃的評審委員會評選，經通過後執行，從政策影響角度來看，應有嚴謹評比模型。

本研究分析影響廠商創新研發決策的相關因素，同時透過選樣偏誤概念，探討科技專案政策如何影響參與廠商研發績效。本研究計畫案分為以下三重點：

1. 提出一整合模型分析科技專案政策績效—本研究提出創新管理與績效整合模型，比較不同創新動機、(競爭)結構與資源投入下，獲補助、未獲補助與未申請計畫廠商的績效；
2. 降低政策評估的偏誤—以準實驗(quasi-experiment)方法分析科專補助對廠商發展的中長期影響，本研究參考不同樣本選樣偏誤模型進行資料分析，以減少政策評估上的偏誤。
3. 持續追蹤分析比較不同科技專案績效—本研究持續透過調查不同規模的科專計畫廠商，比較分析政府補助對大型企業與中小企業的差異。

關鍵詞：研究發展、選樣偏誤、績效評估

Abstract

Research & development (R & D) is an essential factor for industrial development and competition. Most governments all over the world encourage their domestic industries to involve in R&D activities. In Taiwan, government provides Technology Development Program (TDP) such as Small Business Innovation Research (SBIR), Industrial Technology Development Program (ITDP), Innovative Technology Applications & Services Program (ITAS), etc. for industries to help them take innovations. Industries can apply for the program, and government organizes committees to evaluate these applications. Prior project applicability evaluation and post project performance evaluation are both very important.

There are three main foci of this research:

1. An integrated model for TDP policy performance evaluation – In this research, we propose an integrated model to analyze the interactions among innovative motivation, conduct, environment, and government subsidises, and compare performance among awarded companies, non-awarded companies, and non-applied companies;
2. Selection Bias Model –We applied a quasi-experimental method to evaluate performance of TDP policy.
3. To extend the model applicability – We will continue to analyze the policy performance of both the ITDP program and the SBIR program.

Keywords: Research and Development (R & D), Selection Bias, Performance Evaluation

目錄

第一章 背景與目的.....	1
第二章 文獻探討.....	5
第三章 研究方法.....	13
第四章 結果與討論.....	17
第一節 ITDP 敘述統計.....	17
第二節 SBIR 敘述統計.....	85
第五章 研究結論.....	143
參考文獻.....	144

圖目錄

圖 1 科技專案之評估架構.....	2
圖 2 政策評估：廠商創新行為與績效整合模型.....	13

表目錄

表 2-1	我國現行資助單一廠商研發專案之計畫比較表.....	7
表 2-2	政府資助科技研發的經濟效果控制變數.....	10
表 2-3	不相等控制組準實驗設計.....	11
表 4-1	ITDP 廠商計畫件數整體分析表.....	17
表 4-2	ITDP 計畫申請年度分析表.....	17
表 4-3	ITDP 計畫申請對象分析表.....	18
表 4-4	ITDP 廠商計畫件數整體分析表（母體）.....	19
表 4-5	ITDP 計畫申請年度分析表（母體）.....	19
表 4-6	ITDP 計畫申請對象分析表（母體）.....	20
表 4-7	ITDP 計畫類別分析表（母體）.....	22
表 4-8	ITDP 計畫廠商各地區技術領域分佈表.....	23
表 4-9	ITDP 計畫廠商各領域營業年數分佈表.....	23
表 4-10	ITDP 計畫廠商股權狀況分析表.....	24
表 4-11	ITDP 計畫廠商實收資本額分佈表.....	25
表 4-12	ITDP 計畫廠商實收資本額統計值及檢定.....	25
表 4-13	ITDP 計畫廠商營業額分佈表.....	26
表 4-14	ITDP 計畫廠商營業額統計值及檢定.....	26
表 4-15	ITDP 計畫廠商新產品營業額分佈表.....	27
表 4-16	ITDP 計畫廠商新產品營業額統計值及檢定.....	27
表 4-17	ITDP 計畫廠商研發經費分佈表.....	28
表 4-18	ITDP 計畫廠商研發經費統計值及檢定.....	28
表 4-19	ITDP 計畫廠商總員工人數分佈表.....	29
表 4-20	ITDP 計畫廠商總員工人數統計值及檢定.....	29
表 4-21	ITDP 計畫廠商研發人數分佈表.....	29
表 4-22	ITDP 計畫廠商研發人數統計值及檢定.....	30
表 4-23	ITDP 計畫廠商累計智慧財產權數分佈表.....	30
表 4-24	ITDP 計畫廠商累計智慧財產權數統計值及檢定.....	31
表 4-25	ITDP 計畫廠商近三年產品毛利率分析表.....	31
表 4-26	ITDP 計畫廠商合作現況分析表.....	32
表 4-27	ITDP 計畫廠商合作件數分析表.....	32
表 4-28	ITDP 計畫廠商合作金額分析表.....	32
表 4-29	公司與各組織合作動機分析表.....	33
表 4-30	公司得知可申請 ITDP 計畫的期間.....	34
表 4-31	ITDP 計畫廠商研發經費來源分析.....	34
表 4-32	ITDP 計畫廠商研發規模分析.....	35
表 4-33	公司對 ITDP 計畫的整體滿意度.....	35

表 4-34	公司對 ITDP 計畫的整體建議應改進事項.....	36
表 4-35	公司再次申請 ITDP 計畫意向分析.....	36
表 4-36	公司不再申請 ITDP 計畫的因素.....	36
表 4-37	公司對 ITDP 計畫所提之意見或建議.....	37
表 4-38	ITDP 計畫類別分析表 (樣本)	38
表 4-39	ITDP 計畫廠商計畫期間投入總人力分析表.....	38
表 4-40	ITDP 計畫廠商計畫期間投入博碩士人力分析表.....	39
表 4-41	ITDP 學界委託件數與金額分析.....	39
表 4-42	ITDP 學界委託件數與金額交叉分析表.....	40
表 4-43	ITDP 業界委託件數與金額分析.....	40
表 4-44	ITDP 業界委託件數與金額交叉分析表.....	41
表 4-45	ITDP 技術引進件數與金額分析.....	42
表 4-46	ITDP 技術引進件數與金額交叉分析表.....	42
表 4-47	ITDP 累計專利申請、通過及應用件數分析.....	43
表 4-48	ITDP 累計專利申請、通過及應用件數分析交叉分析表.....	43
表 4-49	ITDP 累計論文及報告分析.....	44
表 4-50	ITDP 累計論文及技術報告交叉分析表.....	45
表 4-51	ITDP 累計衍生產品、計畫產值及引導投資分析.....	45
表 4-52	ITDP 累計衍生產品、計畫產值及引導投資交叉分析表.....	46
表 4-53	ITDP 商品化件數分析.....	47
表 4-54	ITDP 計畫商品化狀況分析.....	47
表 4-55	ITDP 計畫商品化佔公司營收狀況分析.....	47
表 4-56	ITDP 計畫與其衍生計畫所開發的產品毛利率.....	47
表 4-57	ITDP 計畫商品化狀況交叉分析表.....	48
表 4-58	ITDP 計畫未商品化主要原因分析.....	49
表 4-59	ITDP 計畫未商品化次要原因分析.....	49
表 4-60	ITDP 計畫未商品化第三原因分析.....	49
表 4-61	ITDP 計畫之衍生計畫件數和經費分析.....	50
表 4-62	ITDP 計畫之衍生計畫件數和經費交叉分析.....	51
表 4-63	ITDP 研發聯盟計畫滿意度分析.....	51
表 4-64	ITDP 研發聯盟計畫產出績效分析.....	53
表 4-65	未申請 ITDP 計畫廠商各地區技術領域分佈表.....	54
表 4-66	未申請 ITDP 計畫廠商各領域營業年數分佈表.....	55
表 4-67	未申請 ITDP 計畫廠商股權狀況分析表.....	55
表 4-68	未申請 ITDP 計畫廠商實收資本額分佈表.....	56
表 4-69	未申請 ITDP 計畫廠商實收資本額統計值及檢定.....	57
表 4-70	未申請 ITDP 計畫廠商營業額分佈表.....	57
表 4-71	未申請 ITDP 計畫廠商營業額統計值及檢定.....	58

表 4-72	未申請 ITDP 計畫廠商研發經費分佈表.....	58
表 4-73	未申請 ITDP 計畫廠商研發經費統計值及檢定.....	59
表 4-74	未申請 ITDP 計畫廠商總員工人數分佈表.....	59
表 4-75	未申請 ITDP 計畫廠商總員工人數統計值及檢定.....	60
表 4-76	未申請 ITDP 計畫廠商研發人數分佈表.....	60
表 4-77	未申請 ITDP 計畫廠商研發人數統計值及檢定.....	60
表 4-78	未申請 ITDP 計畫廠商博碩士研發人數分佈表.....	61
表 4-79	未申請 ITDP 計畫廠商博碩士研發人數統計值及檢定.....	61
表 4-80	未申請 ITDP 計畫廠商在創新活動時所面臨的困難.....	62
表 4-81	未申請 ITDP 計畫廠商在進行創新活動的優勢.....	63
表 4-82	未申請 ITDP 學界委託件數與金額分析.....	63
表 4-83	未申請 ITDP 學界委託件數與金額交叉分析表.....	64
表 4-84	未申請 ITDP 業界委託件數與金額分析.....	64
表 4-85	未申請 ITDP 業界委託件數與金額交叉分析表.....	65
表 4-86	未申請 ITDP 技術引進件數與金額分析.....	65
表 4-87	未申請 ITDP 技術引進件數與金額交叉分析表.....	66
表 4-88	未申請 ITDP 累計專利申請、通過及應用件數分析.....	66
表 4-89	未申請 ITDP 累計專利申請、通過及應用件數分析交叉分析表.....	67
表 4-90	未申請 ITDP 計畫廠商累計論文及報告分析.....	67
表 4-91	未申請 ITDP 累計論文及技術報告交叉分析表.....	68
表 4-92	未申請 ITDP 計畫廠商累計衍生產品及引導投資分析.....	68
表 4-93	未申請 ITDP 計畫廠商累計衍生產品及引導投資交叉分析表.....	69
表 4-94	未申請 ITDP 商品化件數分析.....	69
表 4-95	未申請 ITDP 計畫商品化狀況分析.....	69
表 4-96	未申請 ITDP 計畫商品化狀況交叉分析表.....	70
表 4-97	未申請 ITDP 計畫廠商未商品化原因分析.....	70
表 4-98	未申請 ITDP 計畫廠商各領域未商品化原因分析.....	72
表 4-99	未申請 ITDP 計畫之衍生計畫件數和經費分析.....	73
表 4-100	未申請 ITDP 計畫之衍生計畫件數和經費交叉分析.....	73
表 4-101	對照組樣本，獲補助廠商與未申請廠商之發放與回收比例.....	74
表 4-102	實驗組廠商資本額分佈表.....	75
表 4-103	實驗組廠商資本額統計值及檢定.....	75
表 4-104	實驗組廠商營業額分佈表.....	76
表 4-105	實驗組廠商營業額統計值及檢定.....	76
表 4-106	實驗組廠商研發經費分佈表.....	77
表 4-107	實驗組廠商研發經費統計值及檢定.....	77
表 4-108	實驗組廠商總員工人數分佈表.....	78
表 4-109	實驗組廠商總員工人數統計值及檢定.....	78

表 4-110	對照組廠商資本額分佈表.....	79
表 4-111	對照組廠商資本額統計值及檢定.....	79
表 4-112	對照組廠商營業額分佈表.....	80
表 4-113	對照組廠商營業額統計值及檢定.....	80
表 4-114	對照組廠商研發經費分佈表.....	81
表 4-115	對照組廠商研發經費統計值及檢定.....	81
表 4-116	對照組廠商總員工人數分佈表.....	82
表 4-117	對照組廠商總員工人數統計值及檢定.....	82
表 4-118	ITDP 實驗組與對照組統計檢定.....	84
表 4-119	SBIR 廠商結案計畫件數整體分析表 (母體)	85
表 4-120	SBIR 計畫結案年度分析表 (母體)	86
表 4-121	SBIR 計畫類別分析表 (母體)	87
表 4-122	SBIR 計畫類別分析表 (母體) — 依各領域細分.....	89
表 4-123	SBIR 計畫廠商各地區技術領域分佈表.....	90
表 4-124	SBIR 計畫廠商各領域營業年數分佈表.....	91
表 4-125	SBIR 計畫廠商股權狀況分析表.....	91
表 4-126	SBIR 計畫廠商實收資本額分佈表.....	92
表 4-127	SBIR 計畫廠商實收資本額統計值及檢定.....	93
表 4-128	SBIR 計畫廠商營業額分佈表.....	93
表 4-129	SBIR 計畫廠商營業額統計值及檢定.....	94
表 4-130	SBIR 計畫廠商研發經費分佈表.....	94
表 4-131	SBIR 計畫廠商研發經費統計值及檢定.....	95
表 4-132	SBIR 計畫廠商總員工人數分佈表.....	95
表 4-133	SBIR 計畫廠商總員工人數統計值及檢定.....	96
表 4-134	SBIR 計畫廠商研發人數分佈表.....	96
表 4-135	SBIR 計畫廠商研發人數統計值及檢定.....	97
表 4-136	公司得知可申請 SBIR 計畫的期間.....	97
表 4-137	SBIR 計畫廠商研發經費來源分析.....	97
表 4-138	SBIR 計畫廠商研發規模分析.....	98
表 4-139	公司對 SBIR 計畫審查機制的滿意度.....	99
表 4-140	公司對 SBIR 計畫的審查機制應改進事項.....	99
表 4-141	公司對 SBIR 計畫的整體滿意度.....	99
表 4-142	公司對 SBIR 計畫的整體建議應改進事項.....	100
表 4-143	公司再次申請 SBIR 計畫意向分析.....	100
表 4-144	公司不再申請 SBIR 計畫的因素.....	100
表 4-145	SBIR 計畫類別分析表 (樣本)	101
表 4-146	SBIR 累計專利申請、通過及應用件數分析.....	102
表 4-147	SBIR 累計專利申請、通過及應用件數分析交叉分析表.....	103

表 4-148	SBIR 累計論文及報告分析.....	104
表 4-149	SBIR 累計論文及技術報告交叉分析表.....	105
表 4-150	SBIR 累計技術授權及累計技術引進分析.....	106
表 4-151	SBIR 結案計畫技術授權及技術引進交叉分析表.....	106
表 4-152	SBIR 商品化件數分析.....	107
表 4-153	SBIR 計畫商品化狀況分析.....	107
表 4-154	SBIR 計畫商品化佔公司營收狀況分析.....	107
表 4-155	SBIR 計畫與其衍生計畫所開發的產品毛利率.....	108
表 4-156	SBIR 計畫商品化狀況交叉分析表.....	109
表 4-157	SBIR 計畫未商品化原因分析.....	110
表 4-158	SBIR 結案計畫各領域未商品化原因分析.....	111
表 4-159	SBIR 計畫之衍生計畫件數和經費分析.....	112
表 4-160	SBIR 計畫之衍生計畫件數和經費交叉分析.....	113
表 4-161	SBIR 研發聯盟計畫滿意度分析.....	114
表 4-162	SBIR 研發聯盟計畫需改進處分析.....	114
表 4-163	SBIR 研發聯盟計畫產出績效分析.....	116
表 4-164	SBIR 申請且未通過廠商計畫件數整體分析表.....	117
表 4-165	SBIR 計畫申請且未通過年度分析表.....	117
表 4-166	SBIR 申請且未通過計畫申請對象分析表.....	118
表 4-167	SBIR 申請且未通過計畫類別分析表 (母體) - 依各領域細分...119	119
表 4-168	SBIR 申請且未通過計畫廠商各地區技術領域分佈表 (母體) ..119	119
表 4-169	SBIR 申請且未通過計畫廠商申請營業年數分佈表 (母體)120	120
表 4-170	SBIR 申請且未通過計畫廠商申請實收資本額分佈表 (母體) ..121	121
表 4-171	SBIR 申請且未通過計畫廠商各地區技術領域分佈表.....122	122
表 4-172	SBIR 申請且未通過計畫廠商各領域營業年數分佈表.....123	123
表 4-173	SBIR 申請且未通過計畫廠商股權狀況分析表.....124	124
表 4-174	SBIR 申請且未通過計畫廠商實收資本額分佈表.....125	125
表 4-175	SBIR 申請且未通過計畫廠商實收資本額統計值及檢定.....125	125
表 4-176	SBIR 申請且未通過計畫廠商營業額分佈表.....126	126
表 4-177	SBIR 計畫廠商營業額統計值及檢定.....126	126
表 4-178	SBIR 申請且未通過計畫廠商研發經費分佈表.....127	127
表 4-179	SBIR 申請且未通過計畫廠商研發經費統計值及檢定.....127	127
表 4-180	SBIR 申請且未通過計畫廠商總員工人數分佈表.....128	128
表 4-181	SBIR 申請且未通過計畫廠商總員工人數統計值及檢定.....128	128
表 4-182	SBIR 申請且未通過計畫廠商研發人數分佈表.....129	129
表 4-183	SBIR 申請且未通過計畫廠商研發人數統計值及檢定.....129	129
表 4-184	申請且未通過計畫廠商申請政府其他研發補助計畫概況表.....130	130
表 4-185	申請且通過其他政府補助計畫概況表.....130	130

表 4-186	申請且未通過廠商技術合作概況.....	130
表 4-187	SBIR 申請且未通過廠商計畫審查概況.....	131
表 4-188	SBIR 申請且未通過計畫未獲補助後的執行概況.....	132
表 4-189	公司認為未獲得補助的原因.....	133
表 4-190	公司申請 SBIR 計畫動機.....	134
表 4-191	公司未執行 SBIR 計畫的原因.....	135
表 4-192	公司研發優勢.....	136
表 4-193	公司現存管理制度.....	137
表 4-194	未申請 SBIR 計畫廠商（製造業中小企業）資料依配對條件區 分後概況.....	138
表 4-195	未申請 SBIR 計畫廠商（製造業中小企業）樣本數基本資料....	139
表 4-196	SBIR 實驗組與控制組各項變動百分比.....	141

第一章 背景與目的

創新研究發展政策趨勢－科技專案計畫

產業創新是促進產業升級之重要因素，創新互動包括廠商與廠商間、廠商與學術和研究機構、廠商與金融市場（含創投基金）、創新行為與制度等，Organization for Economic Cooperation and Development (OECD, 2000)研究發現，其會員國中創新廠商與外界合作或緊密互動的比例提高，例如奧地利為62%、挪威為75%，丹麥甚至高達97%。而在國家層次，國家創新體系的概念形成，政府利用供需面及環境面的政策工具提供誘因，刺激民間重點產業創新研究發展(Research & Development, R & D)，以追求經濟成長暨國家財富累積(Wallsten, 2000)。OECD 即建議世界各國對高科技產業提出明確的支援。

政府除了應加強各方面的基礎建設、培養更多的產業人才與引進投資之外，鼓勵民間企業投入長期研發工作更是產業創新研究政策的重點。Guellec & van Pottelsberghe (2003)指出政府政策工具基本可分為：

1. 公共研究－以各種國家型科技計畫為代表；
2. 減稅－以科學園區、高科技產業租稅抵減為代表；
3. 直接資助私部門執行－以科技專案（如業界開發產業技術計畫、鼓勵中小企業開發新技術推動計畫）為代表。

近年來，世界各國（例如美國、芬蘭、日本等）為提升國家競爭力，即在特定產業大力提倡產業界和政府合作之科技專案計畫(Wessner, 2001)。例如，美國政府的中小企業創新研究計畫(Small Business Innovation Research, SBIR)計畫、先進科技計畫(Advanced Technology Program, ATP)等計畫，其主要目的在加速新創科技的研發、提升成功率和增加技術應用範圍(Bingham, 2001)。我國鼓勵產業創新研發計畫有經濟部的「業界開發產業技術計畫(Industrial Technology Development Program, ITDP)」、「鼓勵中小企業開發新技術推動計畫(Small Business Innovation Research, SBIR)」與「示範性資訊應用開發計畫(IT Application Promotion Project, ITAP)」等，為政府提撥研發經費直接提供企業進行技術創新活動，獎助民間企業持續從事研究發展。

科技計畫政策績效評估

從政策制訂與績效評估觀點來看，政府產業研發補助政策與計畫的效益與執行非常重要，而合理的政策評估架構應兼顧過程評估(process evaluation)與結果評估(outcome evaluation)，同時要兼顧政府政策的效率(efficiency)與效能(effectiveness)的評量。效率是在固定投入資源下的政策產出，政策的投入包含

政府與企業合夥投入科技專案的人力、時間、與經費等，政策的產出則為科技專案研發成果與影響。傳統政府科技專案政策的評估多集中於執行過程的資源投入與產出評量；完整的評估也應涵蓋政府服務的效能層面，例如政策目標達成、廠商可評估相關政策宣導、廠商對政策的看法與滿意度等。

圖 1 顯示本案主持人近年國科會計畫，就此政策績效評估所提出的面向，對照圖 1，計畫內容簡單說明如下：

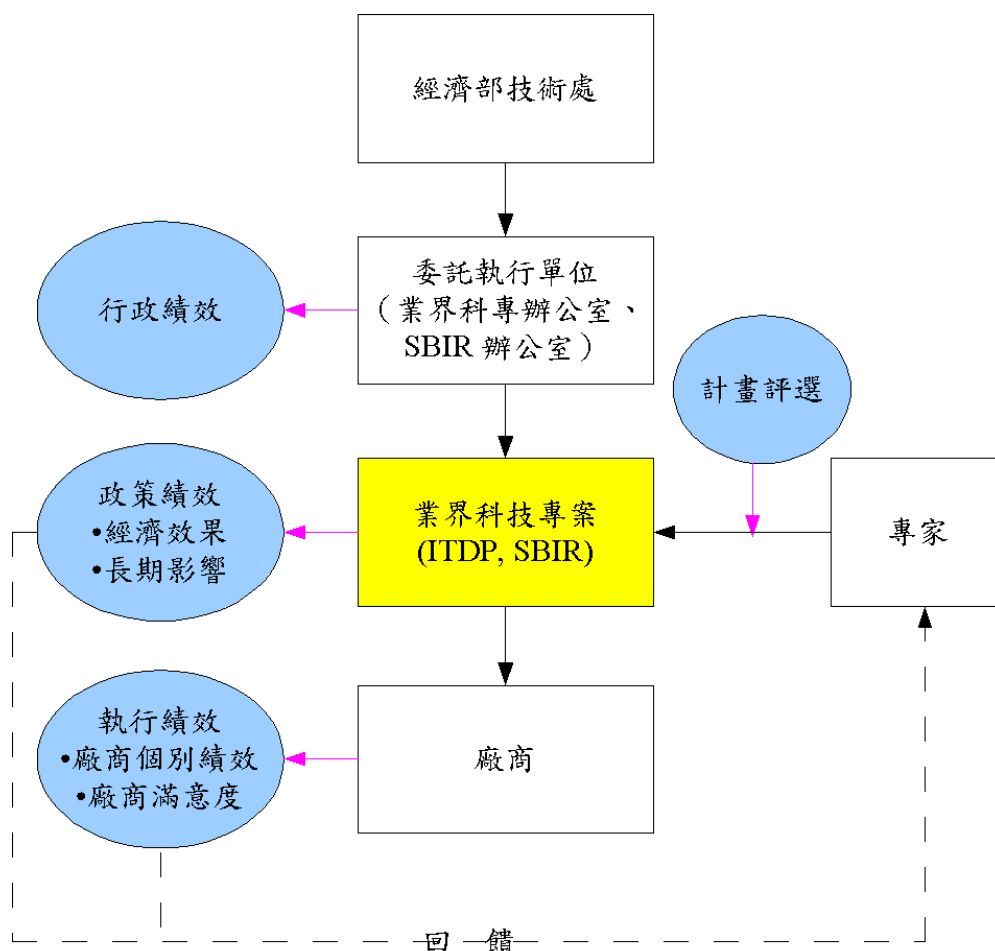


圖 1 科技專案之評估架構

1. 科技專案專家評選決策—科技專案評選需經評審委員會審核確認，評選過程中，涉及多位學者專家對於科技專案的判斷與偏好，屬於群體決策的互動過程(Hsu, Tzeng & Shyu, 2003; Lahdalma & Salminen, 2001; Meade & Presley, 2002)；專案評選決策支援(Decision Support)以及案例管理，則涉及到專家系統(Expert System)、資料採礦(Data Mining)等知識管理(Knowledge Management)觀念與技術。
2. 科技專案的影響—科技專案影響評估，需兼顧政府政策效率(efficiency)與效能(effectiveness)的評量，效率是在固定投入資源下的政策產出，政策的投入包含政府與企業合夥投入科技專案的人力、時間、與經費等，

政策的產出則為科技專案研發成果與影響。主要相關研究方法包括：

- (a) 以經濟模型來評估—包括：(1)政策績效，以迴歸方法檢測政府資助民間研發的邊際影響，探討政府補助與廠商研發支出整體經濟的互補或替代關係 (Audretsch, Link, & Scott, 2002; David *et al.*, 2000; Wessner, 2001; 陳嘉萍, 2002; 柯惠友, 2002; 黃仟文、李鳳梧、朱斌妤, 2003; 朱斌妤, 2005); (2)廠商效率，以資料包絡分析(Data Envelopment Analysis, DEA)評比科專計畫廠商相對效率 (黃志男, 1997; 林治廷, 2000; 董鍾明, 2001; 林月珠, 2002; 方彥永, 2003)。
- (b) 以準實驗方法來評估—考量經濟方法來衡量政府幫助高科技公司成果的限制，這類方法主張透過準實驗設計，透過廠商資料配對，比較科專廠商與其他申請未獲補助或未申請的廠商，以分析科專補助對廠商發展的長期影響(Lerner, 1999; Eshima, 2003)。

現階段評估架構與方法有以下改進面向：

1. 政策績效評比經濟迴歸模型，多單純討論探討政府補助與廠商研發支出的互補或替代關係，對於廠商創新管理動機、作為、產業動態競合環境等因素與爭取政府補助的關係，以及政府補助政策對於產業的影響則未加以納入討論。
2. 選樣偏誤的問題(selection bias)—上述準實驗方法原則正確且簡易，然該方法忽略了廠商自願性(voluntariness)、誇張性(exaggeration)、甚至審查委員偏誤等問題所造成的選樣偏誤(selection bias)，也就是準實驗方法中的實驗組(experimental group)是因自我選樣(self-selection)、自我報告(self-report)所產生，而非隨機(random)產生，造成評估上的績效誤差。
3. 政策績效評估時間(temporal variation)的限制—相關政策效能可能無法在短時間內看到其績效，需要持續追蹤評比。

考量資料分析的偏誤性、政策績效評估模型的完整性與解釋面向(力)，本研究持續整理相關創新科技的政策與文獻，進一步建構評估科技專案計畫績效理論與執行研究，本研究重點強調：

1. 以整合模型分析科技專案政策績效—(1)提出一組織創新管理與績效整合模型，分析科技專案廠商創新管理動機、作為、產業動態競合環境、績效與政府補助的關係，比較不同創新能力、競爭環境與規模(獲補助、未獲補助與未申請計畫)廠商的表現；(2)將政策對於產業的影響(如是否研發聯盟、策略聯盟、產業內擴散與產業間擴散效果等)納入評估。
2. 降低政策評估的偏誤—Heckman (1979)、Heckman & Hotz (1989)、Jaffe, (2002)針對此問題曾提出相關模型，以修正評估政策效果。本研究參照

文獻整理績效指標（資本額，員工數等成長），持續針對科專計畫進行調查，再依相關樣本選擇模型(sample selection model)進行校正，以減少政策評估上的選樣偏誤。

3. 持續追蹤分析（跨國）比較科技專案廠商資料—本研究持續透過調查不同規模的科專計畫廠商，比較分析政府補助對大型企業與中小企業的差異，同時進行跨國比較研究。

第二章 文獻探討

政府協助企業研發之動機與政策

科技發展有賴研發資源之投入，研發產生的效果分為廠商與社會二方面，廠商的目標在於追求報酬極大化，社會報酬則是生活品質的提高與就業率增加（此為研發成果所產生的正向外溢效果）。研發所產生的新知識提升產品品質與降低生產成本，廠商市場競爭力提升、營運利潤增加，此外，其他廠商對新知識的吸收，促使其品質的提昇與成本降低，並帶動其他產品的市場競爭，進而提高廠商的利潤與消費者的福利（江雪嬌，2001）。由於研發具有這些外部性，可視為一典型的公共財(Arrow, 1962)，考量研發的風險性，由民間企業投資，會有投資不足的現象(Tassey, 1999; Salmenkaita & Salo, 2002)。

世界各國多少都對研發之投資採取不同的鼓勵措施，以政府力量去彌補技術低度投資的缺口。政府資金協助研究發展採用的政策工具主要有以下三種，其優劣加以比較整理如下(Guellec & van Pottelsberghe, 2003)：

1. 公共研究—由政府資助公共研究室或大學，如美國國家實驗室、法國 Centre National de la Recherche Scientifique。其目標是滿足公共需求並產生基礎知識，供企業自身或應用研究。政府實驗室主要關注是符合公共需求，大學與類似機構則多關注產生基礎知識。這類政策工具僅止於間接地協助企業進行研發，Kealey (1996)認為這種公共研究生產的科技和私部門毫不相干，若這些研究有利可圖，企業自己就會行動。然受限於基礎知識的專享性較弱(weak appropriability)，使廠商難以獲得報酬。
2. 減稅—研發的風險與不確定性，使得研發專案的報酬率低於私人要求報酬率，從民間投資的角度來看，這些專案成功創新的回饋太低，以致於這些專案不會被執行。對此，減稅政策可以是一種克服投資不足的機制。

減稅政策，如研發投資抵減，可減少民間研發的邊際成本，增加專案預期報酬，或廠商認為稅後抵減的私人報酬足夠以執行該專案。然 David, Hall, & Toole (2000)認為減稅可能使企業較偏好短期內高利潤的專案，而忽略社會報酬率高、長期探索性的專案和對研究基礎設施的投資，如廠商對減稅政策愈依賴，將使其對產業或其他廠商的外溢效果愈微弱。

3. 直接資助私部門執行的研究—當廠商技術上獲得成功，還得面對巨大的市場風險，像產品無法交互操作或是不相容於其他新興產品，此時，直接資助會是較適當合宜的政策機制，以刺激廠商或個人投資在社會所需要的創新事物上。政府資金可分成研發採購(procurement of R&D)、獎助金/補助金(grants or subsidies)兩類(OECD, 1993)。

科技專案計畫的預期效益

依據相關文獻彙整(Carpon & van Pottelsberghe de la Potterie, 1997; Ruegg, 1999; Committee on Capitalizing on Science, Technology, and Innovation, 2004)，科專計畫之效益可依影響層面概分為廠商、產業、國家社會，依影響期程又可概分為短期、中期、長期。

科技專案計畫對廠商的短期效益包括研發活動增加、技術能力提升；中期效益包括：創新能力、衍生產品商業化、衍計畫、產品改進、新產品、新技術、新服務、新商機、獲其他資金機會、公司成長；長期效益包括：企業競爭力、企業永續性、市場擴展、聲譽、公司價值。

科技專案計畫對產業的短期效益包括促進研發效率、促進研發聯盟；中期效益包括早期外溢效益、策略聯盟；長期效益包括外溢效益、產業內擴散、產業間擴散、產業競爭力。

科技專案計畫對國家社會的短期效益包括科技人才就業機會、科技人才創業機會；中、長期效益包括提高廠商存活率、增加生產或配銷之就業機會、私部門投資報酬率與社會投資報酬率、經濟結構與成長、環境影響與生活品質。

我國現行科技專案計畫介紹

我國鼓勵產業創新研發計畫主要有經濟部「鼓勵中小企業開發新技術推動計畫(Small Business Innovation Research, SBIR)」、「業界開發產業技術計畫(Industrial Technology Development Program, ITDP)」等，為政府提撥研發經費直接提供企業進行技術創新活動，表 2-1 整理比較我國資助單一廠商研發創新之主要措施與計畫內容。雖然各科技計畫申請對象、補助標的、申請程序不盡相同，但綜合來說，這些政策均為補助形式，且補助比例控制在 50% 以下。

表 2-1 我國現行資助單一廠商研發專案之計畫比較表

	計 畫 名 稱					
比較項目	業界開發產業技術計畫(ITDP)	小型企業創新研發計畫(SBIR)	創新科技應用與服務計畫(ITAS)	主導性新產品開發輔導計畫	協助傳統產業技術開發計畫(CITD)	創新技術研究產學合作補助計畫
主管機關	經濟部技術處	經濟部技術處	經濟部技術處	經濟部工業局	經濟部工業局	國科會科學園區管理局
計畫標的	前瞻性、關鍵性或整合性的技術	創新的技術及產品	創新性、示範性、共通性或整合性的服務與營運模式	新興重要策略性產業的產品或關鍵性技術	開發新產品	強化產學合作資源整合，協助園區廠商創新技術
資格	專案辦公室	專案辦公室	專案辦公室	工業局	工業局	科管局企劃組
查 技術	技術審查委員會	技術審查委員會	技術審查委員會	技術審查委員會	指定評審委員	3~5 位專家學者
財務	台灣中小企業聯合輔導基金會	不需要	台灣中小企業聯合輔導基金會	台灣中小企業聯合輔導基金會	不需要	科管局審核小組
決審	指導委員會	指導委員會	指導委員會	新產品審議委員會	審議委員會	科管局審核小組
作業時間	3~4 個月	2 個月	4 個月	3~4 個月	2~3 個月	1.5 個月

表 2-1 我國現行資助單一廠商研發專案之計畫比較表 (續)

		計 畫 名 稱					
比較項目		業界開發產業技術計畫(ITDP)	小型企業創新研發計畫(SBIR)	創新科技應用與服務計畫(ITAS)	主導性新產品開發輔導計畫	協助傳統產業技術開發計畫(CITD)	創新技術研究產學合作補助計畫
補助方式	性質	補助	補助	補助	補助	補助	補助款
	對象	於國內設有研究發展部門之本國公司	符合資本額 8000 萬以內或員工登記勞保人數 200 人以內之本國中小企業	於國內設有研究發展部門之本國公司	於國內設有研究發展部門之本國公司	傳統產業公司	園區公司
	補助比例	一般性計畫≤30% 前瞻性計畫≤40% 政策性計畫≤50%	補助款≤50%	一般性計畫≤30% 前瞻性計畫≤40% 政策性計畫≤50%	一般性計畫≤30% 前瞻性計畫≤40% 政策性計畫≤50%	補助款≤50%	補助款≤50%
	補助額度	先期研究以 300 萬為上限，研究開發以三年 3,000 萬為上限	先期研究以 100 萬為上限，研究開發以二年 1,000 萬為上限	先期研究以 300 萬為上限，研究開發以三年總和 3,000 萬為上限	先期研究以 300 萬為上限，研究開發以三年總和 3,000 萬為上限	200 萬	1,000 萬為原則
廠商回饋		達 3,000 萬元者得填答計畫回饋機制	無	達 3,000 萬元者得填答計畫回饋機制	達 3,000 萬元者得填答計畫回饋機制		無

科技研發專案評估－計畫績效面

攸關研發專案計畫績效評估方法可分為以下幾類：

1. 經濟分析法－包括迴歸分析法(Regression Analysis)、資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)等。經濟分析法又可分為參數化分析法(parametric approach)和非參數化分析法(non-parametric approach)兩大類。
2. 非經濟分析法－包括德菲法(Delphi)、多目標衡量分析法(Multi-criteria Analysis)、同事互評法(peer rating approach)等，著重將難以量化之重要質性變數表達其影響力，目的是避免過度量化與經濟衡量導向造成偏誤。

經整理國內外相關文獻，發現科技專案績效相關研究可分為兩部份：

1. 政策面影響－國外文獻(Audretsch, Link, & Scott, 2002; David *et al.*, 2000; Lerner, 1999; Wallsten, 2000)多以計量經濟學中迴歸架構檢驗科技計畫的效果(effect)，探討政府補助與整體廠商研發支出的互補或替代關係。
2. 廠商面影響－多以資料包絡分析法分析比較個別科技專案廠商之相對效率，並提供個別廠商改善其績效建議。資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis)，優點在於可分析多投入、多產出之特性，且無須預設模型，並以數學規劃模式設定權重，符合客觀精神，並能提供績效改善的建議，國內針對科技專案的研究多以此方法進行(黃志男, 1997; 蘇雲一, 1998; 林治廷, 2000; 董鍾明, 2001; 林月珠, 2002; 方彥永, 2003)。

科技專案計畫的經濟效果

對於政府資助科技研發的經濟效果，迴歸方法基本的假設是產出 y 為各投入因素 x 的函數，由迴歸函數說明自變數（投入項）及因變數（產出項）關係，比較預期與實際產出，以評估組織之效率（參見方程式 1）。迴歸研究模型主要重點在於：(1)投入與產出變數的選取；(2)政府研發補助的效果為正向（即所謂互補、刺激或外溢效果）或是負向（替代、取代或排擠）。

$$y = \alpha + \beta * (subsidy) + \delta X + \lambda Z + \varepsilon \quad \text{方程式(1)}$$

y ：補助效果之指標

$subsidy$ ：廠商獲得的補助款總額

X ：廠商特徵變數

Z ：相關虛擬變數

$\alpha, \beta, \delta, \lambda$ ：參數估計

ε ：誤差項

各迴歸模型固有其異同，最大的相同處在於皆以私部門之研發支出（或變動百分比）為產出變數，公部門資助研發經費（或變動百分比）為投入變數（Carmichael, 1981; Higgins & Link, 1981; Howe & McFetridge, 1976; Hamberg, 1966; Lichtenberg, 1987, 1988; Toivanen & Niininen, 1998; Wallsten, 2000）。各研究最大差異在於控制變數（廠商特徵）的選擇（參見表 2-2）。

表 2-2 政府資助科技研發的經濟效果控制變數

控制變數	文獻出處
規模（總員工人數）	陳正福(2001)；陳嘉萍(2002)；柯惠友(2002)；Antonelli (1989); Busom (1999); Carmichael (1981); Hamberg (1996); Holemans & Sleuwaegen (1988); Howe & McFetridge (1976); Lichtenberg (1984); Shrieves (1978); Scott (1984); Wallsten (1999)
資本額	陳正福(2001)、柯惠友(2002)
營業額	陳正福(2001)；陳嘉萍(2002)；柯惠友(2002)；Klette & Moen (1998)
專利數	陳正福(2001)；陳嘉萍(2002)；Busom (1999); Wallsten (1999)
研發強度	陳嘉萍(2002)；Antonelli (1989); Leyden & Link (1991)
設立年數	柯惠友(2002)；Wallsten (1999)
— 虛擬變數	Lightenberg (1987); Lichtenberg (1988)
產業虛擬變數	陳正福(2001)；柯惠友(2002)；Busom (1999); Wallsten (1999); Leyden <i>et al.</i> (1989); Scott (1984)

公司規模的指標主要有三：總員工人數、資本額、營業額。此外，專利權對高科技產業具有極高價值，可保護研發成果、維持競爭優勢，故被認為代表一廠商的研發能力，屬控制變數；但亦有學者認為專利數可販賣、授權、創造利潤，代表一廠商創新活動之成果，應為產出變數（夏文龍，1998；祁明輝，1999；陳正福，2001；陳嘉萍，2002；陳信宏、劉孟俊，2002；Busom, 1999；Wallsten, 2000）。另一方面，基於保密及維持技術領先的優勢、新知識專利可得性的限制，廠商不見得每件研究產出都會申請專利，因此專利數可能會低估廠商創新的潛能(Czarnitzki, 2006)。特別是無固定研發的中小企業，雖然有申請專利的意願卻基於本身資源而無法著手專利等相關申請（Clarysse, Bilsen, Steures & Larosse, 2004）。除此之外，設立年數(Lightenberg, 1987, 1988; Wallsten, 2000；柯惠友，2002)、產業別（陳正福，2001；柯惠友，2002；鄭秀玲、黃國綱，2005；Busom, 1999；Wallsten, 2000；Leyden *et al.*, 1989；Scott, 1984；González & Pazó, 2008）亦和研發創新有關，組織生命週期位置不同的廠商其累積的研發經驗、研發活動的投入自然迥異，不同產業競爭結構亦會使廠商創新行為有所差異。

政策面影響評估－準實驗法

影響評估包含政策效果(policy effect)與政策效率(policy efficiency)兩個面向，由於所有政策幾乎毫無例外的受到資源有限的限制，故影響評估當中對效率的分析顯得格外重要。此外，依標的涵蓋範圍，影響評估的設計可以分成部分涵蓋方案的影響評估設計(design for partial-coverage programs)和完全涵蓋方案的影響評估設計(design for full-coverage programs)兩大類(Rossi, Lipsey, & Freeman, 2004)。由於，政策方案很難涵蓋全部的標的群體，故大多數是部分涵蓋，而科技專案即屬於部份涵蓋方案，其使用的研究設計，可採用部分涵蓋方案所適用的實驗設計(experiment)或準實驗(quasi-experiment)設計的方法。

政策實驗(policy experiment)，係指運用隨機指派方法，將一群人分配到兩種以上不同的研究組群，其中一組是接受計畫實驗的處置或評估，稱之為實驗組(experimental group)或處置組(treatment group)，另一組則是沒有接受計畫實驗的組群，只是用一般政策環境下的實驗處置，稱為控制組(control group)，然後再看看這兩組是否有所不同。實務上多採用準實驗的作法，像是多重時間序列設計、不相等控制組設計(non-equivalent control group design) (參見表 3)，表中 X 代表政策方案（實驗變數，自變數），O 代表影響指標觀測值（應變數），政策效果為 $(O'_2 - O'_1) - (O'_4 - O'_3)$ 。

表 2-3 不相等控制組準實驗設計

	前測(pretest)	方案	後測(posttest)
實驗組	O'_1	X	O'_2
控制組	O'_3		O'_4

影響評估的目的在於評量政策存在與否所造成的差異，利用影響評估估算科專計畫的周延程度，必須面對的最重要的挑戰在於：評估過程中觀察所得之的一些衝擊變化，到底是由於計畫本身，還是其他因素。因為無法做到隨機指派，準實驗中實驗組與控制組前後測的差異，可能來自實驗對象本身基本條件或其他外在環境的差異，因而影響結果推論。因而在科技專案績效評估準實驗研究設計，重點便在於如何透過事前控制，做到「廠商配對」，進而將政策影響的差異完整的呈現。「廠商配對」控制變數包括(Lerner, 1999; Eshima, 2003)：

1. 公司規模指標—主要有申請科專計畫前，公司總員工人數、資本額、營業額。總員工人數是從組織規模的觀點而來最廣泛使用的指標 (Antonelli, 1989; Busom, 1999; Carmichael, 1981; González & Pazó, 2008; Hamberg, 1996; Holemans & Sleuwaegen, 1988; Lichtenberg, 1984; Scott, 1984; Wallsten, 2000；陳正福，2001；陳嘉萍，2002；柯惠友，2002)；但就知識密集產業而言，人數不一定能直接反應其經營規模，故資本額與營業額亦被學者採用 (Klette & Moen, 1998；陳正福，2001；陳嘉萍，2002；柯惠友，2002)。

2. 公司特性指標－包括廠商所屬產業領域、廠商所在區位環境指標等 (Busom & Fernández-Ribas, 2008, Lerner, 1999; Eshima, 2003; González & Pazó, 2008)。

第三章 研究方法

本研究擴充經濟投入-產出迴歸模型，並整合相關文獻，提出一主軸為「動機—作為—創新—績效」的「廠商的創新動機、決策與績效整合模式」(參見圖2)，整合廠商動機(motivation)、結構(structure)、資源(resource)以及產業經濟S-C-P架構，用以評估政策績效，研究架構說明如下：

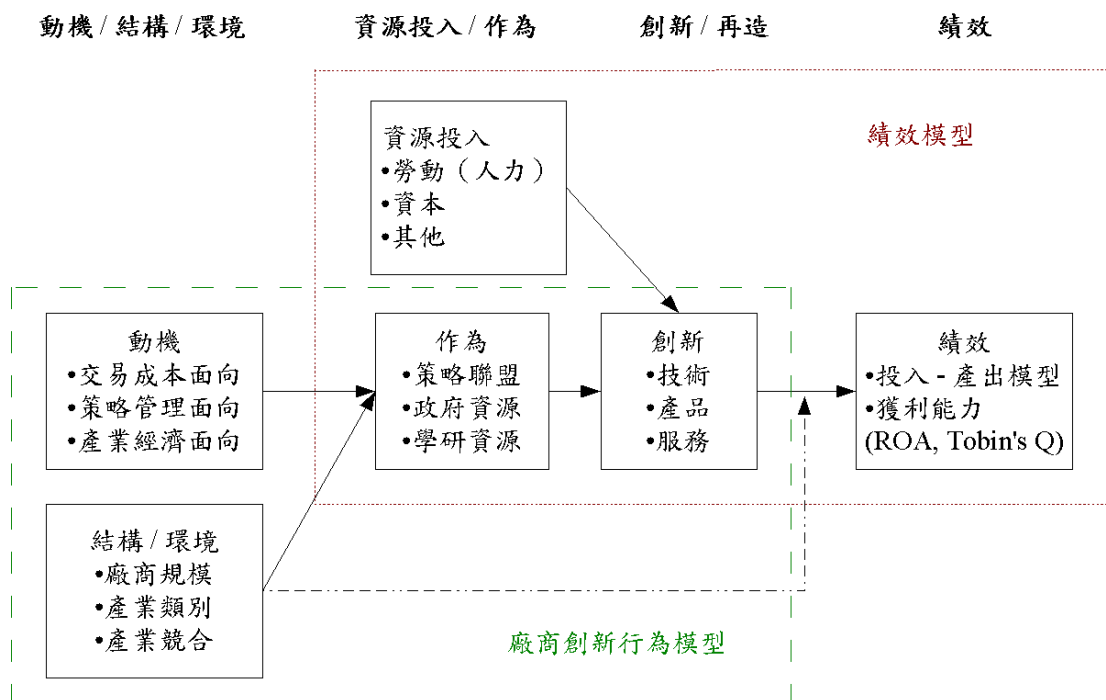


圖 2 政策評估：廠商創新行為與績效整合模型

本研究為三年期國科會計畫，研究焦點分別在於 ITDP 與 SBIR 計畫廠商。

文獻分析

本研究更新整合蒐集 ITDP 以及 SBIR 相關敘述性及理論性的書籍、法規、期刊、學術論文等。相關文獻面向包括：(1)各國科技計畫政策；(2)廠商申請補助動機；(3)創新研發評估指標。

次級資料蒐集與分析

由於審查委員選樣偏誤以及廠商自我報告偏誤兩個面向，在資料蒐集上有其困難，本研究擬針對廠商自我選樣偏誤(self-selection bias)進行資料蒐集與比較分析。本研究擬針對以下三類廠商，發放問卷以進行資料蒐集，三類廠商樣本資料說明如下：

ITDP 計畫

- (1) 獲得 ITDP 計畫補助之廠商：依據 ITDP 計畫網站公佈之各年度獲補助計畫及廠商名單，進行郵寄問卷之調查。本次調查原始母體為 ITDP 計畫自 88 年至 95 年的計畫主導廠商，總計有 293 家廠商所結案之 344 件計畫由於 88 年至 90 年的 ITDP 計畫並沒有完整的領域分類資料，考量後續研究分析目的，本次調查母體為 ITDP 計畫自 91 年至 95 年的計畫主導廠商，總計有 225 家廠商所結案之 251 件計畫，由計畫主持人或廠商負責人為填答對象。
- (2) 曾申請 ITDP 計畫但未獲補助之廠商：本研究計畫曾請求 ITDP 計畫辦公室協助，仍無法取得獲允取得該部份相關計畫及廠商資料。

SBIR 計畫

- (1) 獲得補助並順利結案之廠商：本計畫主持人曾承接經濟部計畫五年，與 SBIR 計畫辦公室合作，執行專案計畫廠商成效追蹤問卷調查，對於申請計畫通過獲得補助的廠商資料（1999 年至 2008 年），與計畫委託單位溝通，用於研究面向，這部份資料可以沿用，不用重新發放問卷，僅就缺漏某項資料未填的廠商進行催收。調查對象自 1999 年至 2007 年結案之 SBIR 計畫主導廠商總計有 1,441 家廠商申請且結案 1,809 件計畫進行網路問卷調查。
- (2) 曾申請但未獲補助之廠商：這組廠商僅有 SBIR 專案辦公室提供 1999 年至 2003 年曾申請但未獲補助之廠商之名單，尚無廠商詳細資料；本研究採用調查法進行郵寄問卷調查，總計 240 家廠商申請且未通過計畫達 250 件。依廠商名單全部發放問卷，以計畫主持人或廠商負責人為填答對象。然此類廠商拒填率甚高，為提高回覆率，除聘請工讀生進行電話催收外，將採訪談方式催收，以完成調查。
- (3) 從未申請 SBIR 補助之廠商：本研究計畫最先是從工商快訊出版之「台灣工商名錄」，找尋符合配對條件的廠商名單與資料，進行郵寄問卷調查。然調查回收率低於 10%且資料完整性不足，因此轉而請求經濟部統計處給予研究用途的資料協助，但其資料缺點有：(1)受限於統計法規，經濟部僅能提供特定條件下某一群廠商的平均值（6 家以上時），不能提供單一廠商的詳細資料；(2)沒有 2001 年、2006 年資料；(3)僅有製造業之資料，沒有服務業等其他產業資料；(4)針對研發創新活動的調查項目不多。

廠商問卷設計

研究補助效果的實證評量（包括準實驗與迴歸分析），係參照 Audretsch, Link, & Scott (2002)、Lerner (1999)、Eshima (2003)、Wallstern (2000)和朱斌好 (2005)的研究，設計問卷。

針對獲得補助並順利結案之廠商，問卷的整體內容包括公司營運及研發狀況各年度變化情況、簽約補助計畫期間執行款項、各項資源投入和創新產出與可能發生選樣偏誤的情況等四個部份，如下：

- (1)公司營運及研發狀況，相關指標包括：營運活動：公司名稱、股票狀況、申請時至結案後之每年實收資本額、稅前營業額、總員工人數；研發活動：研發人數、研發經費、智慧財產權；外在變數：產業與區位變數。
- (2)簽約補助計畫補助期間執行款項與各項資源投入，相關指標包括計畫資料：計畫名稱、公司名稱、計畫領域別、計畫執行期程、計畫名稱、計畫領域別、計畫執行期程、計畫主持人；投入資源：政府補助款額、公司自籌款額、申請時至結案後之研發人力（大專、碩士、博士、其他）。
- (3)補助計畫創新產出，相關指標包括：學界轉委託研究數、業界轉委託研究數、技術引進數、專利權數、論文數、報告數、衍生產品數、計畫產值、引導投導額。
- (4)可能發生選樣偏誤的情況：問項包括廠商是否曾申請政府其他計畫補助，廠商提出申請的計畫案是否為事前評估最可能獲得補助的等。

針對申請未獲得補助之廠商，問卷的整體內容包括公司營運及研發狀況各年度變化情況、與可能發生選樣偏誤的情況等三個部份，如下：

- (1)公司營運及研發狀況，相關指標包括：營運活動：公司名稱、股票狀況、申請時至結案後之每年實收資本額、稅前營業額、總員工人數；研發活動：研發人數、研發經費；外在變數：產業與區位變數。
- (2)公司研發概況，相關指標包括：研發工作概況、管理制度、研發活動優勢與技術來源。
- (3)可能發生選樣偏誤的情況：問項包括是否知道 SBIR 計畫、何時知道 SBIR 計畫、政府其他計畫補助，沒有參與 SBIR 計畫的原因，廠商提出申請的計畫案是否為事前評估最可能獲得補助的等。

針對未申請 SBIR 計畫之廠商，問卷的整體內容則與上述獲補助或申請未獲補助的廠商調查問卷內容類似，包括公司營運及研發狀況各年度變化情況、其他相關補助計畫期間執行款項、各項資源投入和創新產出與可能發生選樣偏誤的情況等三個部份，如下。

- (1)公司營運及研發狀況，相關指標包括：營運活動：公司名稱、股票狀況、每年實收資本額、稅前營業額、總員工人數；研發活動：研發人數、研發經費；外在變數：產業與區位變數。
- (2)產出指標，相關指標包括：學界轉委託研究數、業界轉委託研究數、技術引進數、專利權數、論文數、報告數、引導投導額。
- (3)可能發生選樣偏誤的情況：問項包括廠商是否曾申請政府其他計畫補助，廠商提出申請的計畫案是否為事前評估最可能獲得補助的等。

2.研究假設

欲提昇政府資助民間科技專案計畫效率與刺激研發投入效果，建立一客觀評估衡量模式有其重要性。為評估科技專案實施之政策效果，對應文獻回顧與方法，本研究以選樣偏誤模式，檢驗政府科技計畫對廠商是否有影響，就政策意義，獲得補助之廠商其表現應該比未獲補助者較佳：

假設一：政府資助（ITDP/SBIR 計畫）研發經費對企業表現（規模或價值）有顯著影響

本研究基於政府補助對廠商創新應有正面效果的觀點，即政府補助對於獲得補助廠商的創新活動會有正面影響：

假設二：政府補助款對（ITDP/SBIR 計畫）廠商研發支出有顯著且正面的影響，即兩者為互補關係

第四章 結果與討論

第一節 ITDP 敘述統計

壹、ITDP 調查母體背景分析

本次調查原始母體為 ITDP 計畫自 88 年至 95 年的計畫主導廠商，總計有 293 家廠商所結案之 344 件計畫；計畫總經費為 34,637,596 仟元，補助款為 9,459,525 仟元，總自籌款 25,178,071 仟元。母體資料分析如下：

一、廠商持續申請計畫分析

表 4-1 顯示平均每家廠商申請計畫件數為 1.17 件。廠商持續申請 3 件(含)以上計畫者，計 5 家，佔全體家數 1.71%；其補助經費合計 1,097,393 仟元，佔全部總補助金額的 3.17%。持續申請 2 件(含)以上計畫者，計 44 家，佔全體家數 30.54%。

表 4-1 ITDP 廠商計畫件數整體分析表

廠商結案	計畫件數	廠商家數百分比(%)	補助金額(仟元)	百分比(%)
1 件	249	84.98	24,058,226	69.46
2 件	39	13.31	9,481,977	27.37
3 件	3	1.03	542,435	1.57
4 件	2	0.68	554,958	1.60
總計	293	100.00	34,637,596	100.00

二、申請年度整體分析

表 4-2 顯示本次 ITDP 計畫調查母體，以 2006 (95 年度) 申請計畫者最多 (57 件)，次之為 2003 (92 年度) 為 56 件；補助比例則以 2005 (94 年度) 申請者最高，達 33.40%。

表 4-2 ITDP 計畫申請年度分析表

單位：仟元

申請年度	計畫件數	補助款	自籌款	總經費	補助比例(%)
1999(民88)	20	512,839	1,433,730	1,946,569	26.35
2000(民89)	42	1,208,151	3,668,264	4,876,415	24.78
2001(民90)	31	757,994	2,514,439	3,272,433	23.16
2002(民91)	36	1,015,083	4,119,007	5,134,090	19.77
2003(民92)	56	1,918,097	4,677,041	6,595,138	29.08
2004(民93)	52	1,309,458	2,674,582	3,984,040	32.87
2005(民94)	50	1,232,578	2,403,776	3,636,354	33.40
2006(民95)	57	1,505,325	3,687,232	5,192,557	28.99
合計	344	9,459,525	25,178,071	34,637,596	27.31

三、申請計畫類別整體分析

(一) 申請對象

表 4-3 表示本次 ITDP 調查母體，有 293 件的計畫為個別申請，有 50 件為研發聯盟；補助款中，有 75%是用於個別計畫，24.88%是用於研發聯盟計畫。

從補助比例來看，本次 ITDP 調查母體的平均補助比例為 27.31%，研發聯盟補助比例為 31.93%，顯示研發聯盟的補助比例略高於個別申請。此外，研發聯盟計畫平均每件計畫補助額為 55,0038 仟元，高於個別申請計畫平均每件計畫補助額（22,838 仟元）。

表 4-3 ITDP 計畫申請對象分析表

單位：仟元

申請對象	計畫件數	補助款 (1)	自籌款	總經費 (2)	補助比例 (1)/(2)	平均 補助額
個別申請	293 (85.2%)	6,691,455 (70.7%)	19,286,892 (76.6%)	25,978,347 (75.00%)	25.76%	22,838
研發聯盟	50 (14.5%)	2,751,911 (29.1%)	5,867,438 (23.3%)	8,619,349 (24.88%)	31.93%	55,038
遺漏值	1 (0.3%)	16,159 (0.2%)	23,741 (0.1%)	39,900 (0.12%)	40.50%	16,159
合計	344 (100.00%)	9,459,525 (100.0%)	25,178,071 (100.0%)	34,637,596 (100.00%)	27.31%	27,579

由於 88 年至 90 年的 ITDP 計畫並沒有完整的領域分類資料，考量後續研究分析目的，本次調查母體為 ITDP 計畫自 91 年至 95 年的計畫主導廠商，總計有 225 家廠商所結案之 251 件計畫；計畫總經費為 24,542,179 仟元，補助款為 6,980,541 仟元，總自籌款 17,561,638 仟元。母體資料分析如下：

四、調查母體廠商持續申請計畫分析

表 4-4 顯示平均每家廠商申請計畫件數為 1.12 件。廠商持續申請 3 件（含）以上計畫者，計 2 家，佔全體家數 0.88%；其補助經費合計 511,511 仟元，佔全部總補助金額的 2.08%。持續申請 2 件（含）以上計畫者，計 23 家，佔全體家數 10.22%。

表 4-4 ITDP 廠商計畫件數整體分析表（母體）

廠商結案	計畫件數	廠商家數百分比(%)	補助金額(仟元)	百分比(%)
1 件	202	89.78	18,899,396	77.01
2 件	21	9.34	5,131,272	20.91
3 件	1	0.44	128,291	0.52
4 件	1	0.44	383,220	1.56
總計	225	100	24,542,179	100

五、調查母體申請年度整體分析

表 4-5 顯示本次 ITDP 計畫調查母體，以 2006(95 年度)申請計畫者最多(57 件)，次之為 2003(92 年度)為 56 件；補助比例則以 2005(94 年度)申請者最高，達 33.40%。

表 4-5 ITDP 計畫申請年度分析表（母體）

單位：仟元

申請年度	計畫件數	補助款	自籌款	總經費	補助比例(%)
2002(民 91)	36	1,015,083	4,119,007	5,134,090	19.77
2003(民 92)	56	1,918,097	4,677,041	6,595,138	29.08
2004(民 93)	52	1,309,458	2,674,582	3,984,040	32.87
2005(民 94)	50	1,232,578	2,403,776	3,636,354	33.40
2006(民 95)	57	1,505,325	3,687,232	5,192,557	28.99
合計	251	6,980,541	17,561,638	24,542,179	28.44

六、申請計畫類別整體分析

ITDP 申請計畫類別整體分析以申請對象與技術領域，分別與補助比例細分，可發現以下結果（詳見表 4-6）：

（一）申請對象

本次 ITDP 調查母體依申請對象區分而言，有 207 件(82.47%)的計畫為個別申請，另有 44 件(17.53%)為研發聯盟；補助款中，有 64.3%是用於個別計畫，35.7%是用於研發聯盟計畫。

（二）技術領域

以技術領域細分，ITDP 調查母體以電資通光領域的 105 件(41.83%)計畫最多，其次為材料化工 66 件(26.29%)、生技製藥 41 件(16.33%)、機電運輸 37 件(14.74%)及其他 2 件(0.8%)。至於補助款中，有 45.71%是用於電資通光領域，其次依序為機電運輸(22.56%)、材料化工(18%)、生技製藥(13.43%)與其他(0.29%)。

(三) 補助比例

本次 ITDP 調查母體的平均補助比例為 28.44%，研發聯盟補助比例為 32.24%，個別計畫補助比例為 26.70%，顯示研發聯盟的補助比例高於個別申請。補助比例除生技製藥領域為 30.4% 最高外，其他技術領域間差異不大。

表 4-6 ITDP 計畫申請對象分析表（母體）

單位：仟元

計畫類別		計畫件數	補助款 (1)	自籌款	總經費 (2)	補助比例 (1)/(2)
申請對象	個別申請	207 (82.47%)	4,488,485 (64.30%)	12,324,702 (70.18%)	16,813,187 (68.51%)	26.70%
	研發聯盟	44 (17.53%)	2,492,056 (35.70%)	5,236,936 (29.82%)	7,728,992 (31.49%)	32.24%
技術領域	電資通光	105 (41.83%)	3,190,847 (45.71%)	7,536,720 (42.92%)	10,727,567 (43.71%)	29.74%
	機電運輸	37 (14.74%)	1,574,931 (22.56%)	4,119,032 (23.45%)	5,693,963 (23.20%)	27.66%
	材料化工	66 (26.29%)	1,256,615 (18.00%)	3,706,360 (21.10%)	4,962,975 (20.22%)	25.32%
	生技製藥	41 (16.33%)	937,773 (13.43%)	2,147,301 (12.23%)	3,085,074 (12.57%)	30.40%
	其他	2 (0.80%)	20,375 (0.29%)	52,225 (0.30%)	72,600 (0.30%)	28.06%
總計		251 (100%)	6,980,541 (100%)	17,561,638 (100%)	24,542,179 (100%)	28.44 (100%)

七、各領域 ITDP 計畫類別分析

本次 ITDP 計畫調查母體再依各技術領域細分，可發現（參見表 4-7）：

(一) 個別申請

1. 技術領域分析

本次調查母體中，個別申請計畫數以電資通光為多數（90 件），其次依序是材料化工（50 件）、生技製藥（39 件）、機械運輸（26 件）與其他（2 件）。

2. 補助比例分析

依技術領域分析補助比例，可發現各領域之補助比例差異不大，補助比例最

高者為生技製藥（29.54%），其次為其他（28.06%）、電資通光（27.36%）、機械運輸（26.19%），而補助比例最低的領域為材料化工（僅佔 23.08%）。

3. 平均每件計畫補助額分析：

個別申請之平均每件計畫補助額以機械運輸領域最高（34,548 仟元），其次為電資通光（26,810 仟元）、生技製藥（20,546 仟元）、材料化工（15,014 仟元）與其他（10,188 仟元）。

（二）研發聯盟

1. 技術領域分析

研發聯盟計畫數以材料化工領域佔多數（16 件），其次依序為電資通光（15 件）、機械運輸（11 件）與生技製藥（2 件）。

2. 補助比例分析

以技術領域分析研發聯盟，可發現補助比例以電資通光（35.93%）和生技製藥（35.51%）領域最高，而機械運輸（29.68%）與材料化工（28.92%）次之。

3. 平均每件計畫補助額分析

研發聯盟之平均每件計畫補助額以生技製藥領域最高（78,510 仟元），其次為電資通光（76,631 仟元）、機械運輸（64,656 仟元），以材料化工（34,436 仟元）領域平均每件計畫補助額最低。

表 4-7 ITDP 計畫類別分析表 (母體)

單位：仟元

申請對象	技術領域	計畫件數	補助款	自籌款	總經費	補助比例	平均補助額
個別申請	電資通光	90	2,118,012	5,623,903	7,741,915	27.36%	26,810 ¹
	機械運輸	26	863,710	2,434,333	3,298,043	26.19%	34,548 ²
	材料化工	50	705,635	2,352,092	3,057,727	23.08%	15,014 ³
	生技製藥	39	780,753	1,862,149	2,642,902	29.54%	20,546 ⁴
	其他	2	20,375	52,225	72,600	28.06%	10,188
	小計	207	4,488,485	12,324,702	16,813,187	26.70%	23,500
研發聯盟	電資通光	15	1,072,835	1,912,817	2,985,652	35.93%	76,631 ⁵
	機械運輸	11	711,221	1,684,699	2,395,920	29.68%	64,656
	材料化工	16	550,980	1,354,268	1,905,248	28.92%	34,436
	生技製藥	2	157,020	285,152	442,172	35.51%	78,510
	小計	44	2,492,056	5,236,936	7,728,992	32.24%	57,955

貳、ITDP 調查結果統計分析

本次針對 91-95 年間申請 ITDP 計畫的主導廠商 225 家 (251 件計畫) 進行網路問卷調查, 總計有 72 家 (88 件) 計畫回報, 總體回收率 32%。問卷調查結果統計, 將依問卷內容分為兩大部分進行分析, 包括第一部份的公司整體性調查, 係依公司別進行分析; 第二部份的個別計畫成效追蹤調查, 則依計畫別進行分析。茲將重要結果說明如下:

一、公司整體性調查

(一) 公司基本資料分析

1. 地區別分析 (見表 4-8)

本次調查 ITDP 計畫回卷廠商均分佈在台灣本島西半部, 以北部最多, 計有 51 家 (佔 71%), 其次為南部 16 家 (佔 22%) 和中部 5 家 (佔 7%)。

¹ 有 11 件計畫, 在 ITDP 官方網站未公開顯示該計畫之補助款、自籌款與總經費。

² 有 1 件計畫, 在 ITDP 官方網站未公開顯示該計畫之補助款、自籌款與總經費。

³ 有 3 件計畫, 在 ITDP 官方網站未公開顯示該計畫之補助款、自籌款與總經費。

⁴ 有 1 件計畫, 在 ITDP 官方網站未公開顯示該計畫之補助款、自籌款與總經費。

⁵ 有 1 件計畫, 在 ITDP 官方網站未公開顯示該計畫之補助款、自籌款與總經費。

表 4-8 ITDP 計畫廠商各地區技術領域分佈表

地區別	電資通光		機電運輸		材料化工		生技製藥		合計	
	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%
北部	19	76	12	71	11	61	8	73	51	71
中部	2	8	0	0	2	11	1	9	5	7
南部	4	16	5	29	5	28	2	18	16	22
合計	25	100	17	100	18	100	11	100	72	100

2. 技術領域分析（見表 4-8）

ITDP 回卷廠商屬電資通光領域者最多，有 25 家；其次為材料化工及機電運輸領域，分別有 18 家與 17 家廠商回卷；而生技製藥領域則有 11 家廠商回卷。

若以地區別來看，除材料化工領域廠商分佈於北部地區佔 6 成之外，其他領域廠商分佈於北部者均佔 7 成以上，特別是電資通光領域位於北部者更高達 76%。以整體回卷廠商地區別來看，各領域地區分佈比重由大至小依序為北部最多、南部次之、中部最少；其中，機電運輸領域位於中部廠商回卷廠商數為 0。

3. 公司營業年數（見表 4-9）

ITDP 計畫回卷廠商平均營業年數為 24.1 年；其中最年輕的公司僅成立 3 年，最資深的公司已達 83 年。四大領域中以機電運輸及材料化工領域的廠商平均營業年數較久，分別為 28.9 年與 27 年；而生技製藥與電資通光平均營業年數較資淺，分別為 21 年與 20.4 年。

表 4-9 ITDP 計畫廠商各領域營業年數分佈表(樣本)

技術領域	平均值（年）	最小值（年）	最大值（年）
電資通光	20.4	3	77
機電運輸	28.9	3	55
材料化工	27.0	5	53
生技製藥	21.0	6	83

4. 公司股權狀況（見表 4-10）

ITDP 計畫回卷廠商公司股權以公開發行者佔約 7 成，計有 50 家，其中，公開發行者計有 6 家（佔 8.3%），上市公司 28 家、上櫃公司 16 家，上市櫃廠商合計 44 家（佔 61.1%）；而未公開發行者僅佔約 3 成。

表 4-10 ITDP 計畫廠商股權狀況分析表(樣本)

時間	家數	百分比
未公開發行	21	29.2%
公開發行	50	69.4%
(1)未上市、上櫃	6	8.3%
(2)已上櫃(含興櫃)	16	22.2%
(3)已上市	28	38.9%
未填答	1	1.4%
合計	72	100.0%

(二) 公司整體營運狀況分析

本單元就 ITDP 計畫回卷廠商，自 91-95 年申請第一個 ITDP 計畫簽約年與 95 年進行公司整體營運狀況比較分析，公司營運與研發活動所調查的內容包括實收資本額、營業額、新產品營業額、研發經費、員工總人數、研發人數、累計智慧財產權及近三年產品毛利率共 8 項。研究中為了比較執行年度不同的廠商，營運與研發活動是否具有成長以影響創新績效構面，將時間作為本研究的控制變數，分別調查執行前一年、執行後第三年及 95 年的營運與研發活動。同時為方便進行統計分析，將調查回卷廠商所填寫資料重新編碼，針對資料的分布狀況分為 4 或 5 個等級，統計敘述如下：

1. 實收資本額

表 4-11 表示執行前一年公司的實收資本額有 45.6% 多分佈在 8000 萬~10 億之間，其次實收資本額為 10 億~50 億者佔 29.4%，50 億~100 億者佔 2.9%，100 億以上者佔 17.6%；且申請計畫回卷的廠商中有 4.4% 的廠商為中小企業，其資本額在 8000 萬元以下。由上可知，申請 ITDP 計畫廠商其資本額主要分佈於 8000 萬~50 億之間（佔 75%）。

公司在執行計畫後第三年的實收資本額主要仍分佈於 8000 萬~10 億與 10 億~50 億之間，各佔 40% 與 32.5%（合計佔 72.5%）；其次為 100 億以上者，佔 20%；而 50 億~100 億之間者，佔 7.5%。在 2006 年時，仍以 8000 萬~10 億與 10 億~50 億的企業居多，分別各佔 40% 與 30.9%（合計佔 70.9%）；其次仍為 100 億以上者，佔 21.8%；而 50 億~100 億之間者，佔 5.5%；8000 萬以下的中小企業僅佔 1.8%。

比較執行前一年與 2006 年實收資本額（見表 4-12），可知實收資本額小於 8000 萬的家數在 2006 年較執行前一年時減少 2 家。實收資本額平均值自執行前一年的 8,763,560 千元成長為 2006 年的 11,024,464 千元，成長幅度達 25.8%；以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），申請 ITDP 計畫回卷廠商資本額在 2006 年時較執行

前一年有顯著不同。

表 4-11 ITDP 計畫廠商實收資本額分佈表

實收資本額	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
8000 萬以下	3	4.2	4.4	0	0	0	1	1.4	1.8
8000 萬~10 億	31	43.1	45.6	16	22.2	40.0	22	30.6	40.0
10 億~50 億	20	27.8	29.4	13	18.1	32.5	17	23.6	30.9
50 億~100 億	2	2.8	2.9	3	4.2	7.5	3	4.2	5.5
100 億以上	12	16.7	17.6	8	11.1	20.0	12	16.7	21.8
未填答	4	5.6		32	44.4		17	23.6	
合計	72	100	100	72	100	100	72	100	100

表 4-12 ITDP 計畫廠商實收資本額統計值及檢定

實收資本額	執行前一年 (1)	2006 年 (2)	成長幅度 【(2)-(1)】/(1)
平均數	8,763,560	11,024,464	25.8%
中位數	1,095,000	1,689,000	54.2%
標準差	24,527,218	30,182,265	
t-test 值	2.12		
p 值	0.04		

2. 營業額

表 4-13 在執行前一年公司的營業額主要分佈於 1 億~50 億之間(佔 63.5%);其次為 100 億~500 億與 1 億元以下,分別各佔 14.3%與 11.1%;而 500 億以上者佔 9.5%,且 50 億~100 億者僅佔 1.6%。

在計畫執行後三年的公司營業額以 1 億~50 億之間者佔多數(48.8%),其次分別為 100 億~500 億之間(佔 18.6%)、500 億以上(14%)與 50 億~100 億(11.6%),而 1 億以下者,僅佔 7%。在 2006 年,公司營業額仍以 1 億~50 億者居多(59.3%),依序為 100 億~500 億(16.9%)、500 億以上(11.9%)、50 億~100 億(6.8%)與 1 億以下(5.1%)。

比較執行前一年與 2006 年營業額(見表 4-14),可知 2006 年營業額較執行前一年在 50 億以下的家數減少 9 家(有效百分比降低 10.2%),且營業額在 100 億以上的廠商增加 2 家(有效百分比增加 5%)。營業額平均值自執行前一年的 12,558,272 仟元成長為 2006 年的 19,093,003 仟元,成長幅度達 52%;以 t-test 檢定(95%信賴區間),申請 ITDP 計畫回卷廠商營業額在 2006 年時較執行前一年

無顯著不同

表 4-13 ITDP 計畫廠商營業額分佈表

營業額	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
1 億以下	7	9.7	11.1	3	4.2	7.0	3	4.2	5.1
1 億~50 億	40	55.6	63.5	21	29.2	48.8	35	48.6	59.3
50 億~100 億	1	1.4	1.6	5	6.9	11.6	4	5.6	6.8
100 億~500 億	9	12.5	14.3	8	11.1	18.6	10	13.9	16.9
500 億以上	6	8.3	9.5	6	8.3	14.0	7	9.7	11.9
未填答	9	12.5		29	40.3		13	18.1	
合計	72	100	100	72	100	100	72	100	100

表 4-14 ITDP 計畫廠商營業額統計值及檢定

營業額	執行前一年	2006 年	成長幅度
平均數	12,558,272	19,093,003	52%
中位數	1,504,452	3,178,141	111%
標準差	30,108,811	42,226,741	
<i>t</i> -test 值	1.93		
<i>p</i> 值	0.06		

3. 新產品營業額

表 4-15 顯示執行前一年廠商的新產品營業額主要分佈於 5000 萬以下 (佔 50%)，其次依序為 1 億~25 億之間 (佔 31.3%)、5000 萬~1 億 (佔 18.8%)，且沒有廠商表示新產品營業額大於 25 億。

執行後三年廠商的新產品營業額主要分佈於 5000 萬以下 (佔 55.6%)，其次依序為 1 億~25 億之間 (佔 33.3%)，而新產品營收在 25 億以上的廠商佔 11.1%。在 2006 年，公司新產品營收主要分佈於 5000 萬以下 (佔 46.7%) 與 1 億~25 億之間 (佔 40.7%)，而 5000 萬~1 億與 25 億以上的廠商，各佔 6.7%。

比較執行前一年與 2006 年新產品營業額 (見表 4-16)，可以發現 1 億~25 億與 25 億以上的廠商各增加 1 家，有效百分比共計增加 15.4%。新產品營業額平均值自執行前一年的 183,720 仟元增加至 2006 年的 632,346 仟元，成長幅度達 244.1%；以 *t*-test 檢定 (95%信賴區間)，申請 ITDP 計畫回卷廠商新產品營業額在 2006 年時較執行前一年無顯著不同。

表 4-15 ITDP 計畫廠商新產品營業額分佈表

新產品營業額	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
5000 萬以下	8	11.1	50.0	5	6.9	55.6	7	9.7	46.7
5000 萬~1 億	3	4.2	18.8	0	0	0	1	1.4	6.7
1 億~25 億	5	6.9	31.3	3	4.2	33.3	6	8.3	40.0
25 億以上	0	0		1	1.4	11.1	1	1.4	6.7
未填答	56	77.8		63	87.5		57	79.2	
合計	72	100	100	72	100	100	72	100	100

表 4-16 ITDP 計畫廠商新產品營業額統計值及檢定

新產品營業額	執行前一年	2006 年	成長幅度
平均數	183,720	632,346	244.1%
中位數	37,168	90,036	142.2%
標準差	301,500	1,259,869	
<i>t</i> -test 值	1.62		
<i>p</i> 值	0.13		

4. 研發經費

表 4-17 顯示在執行前一年公司的研發經費多數分佈於 1000 萬~5000 萬 (佔 39.3%) 與 1 億~5 億 (佔 24.6%); 其次為 5000 萬~1 億與 5 億元以上, 分別各佔 16.4%與 11.5%; 而 1000 萬以下者僅佔 8.2%。

在計畫執行後三年的公司研發經費以 1000 萬~5000 萬之間者較多 (27.9%), 其次 5000 萬~1 億、1 億~5 億與 5 億以上者均佔 23.3%; 而 1000 萬以下者, 僅佔 2.2%。在 2006 年, 公司研發經費則以 1 億~5 億者居多 (27.1%), 依序為 1000 萬~5000 萬與 5000 萬~1 億 (均佔 23.7%)、5 億以上 (20.3%), 而 1000 萬以下者, 僅佔 5.2%。

比較執行前一年與 2006 年研發經費 (見表 4-18), 若以 1000 萬~1 億之間為分界, 可知研發經費 2006 年較執行前一年在 1000 萬以下的家數減少 2 家 (有效百分比降低 1.7%), 1 億以上者增加 6 家 (有效百分比增加 11.3%)。研發經費平均值自執行前一年的 272,488 仟元增加至 2006 年的 1,063,727 仟元, 成長幅度達 290.4%; 以 *t*-test 檢定 (95%信賴區間), 申請 ITDP 計畫回卷廠商研發經費在 2006 年時較執行前一年有顯著不同。

表 4-17 ITDP 計畫廠商研發經費分佈表(樣本)

研發經費	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比(%)	家數	百分比 (%)	有效百分比(%)	家數	百分比 (%)	有效百分比(%)
1000 萬以下	5	6.9	8.2	1	1.4	2.2	3	4.2	5.2
1000-5000 萬	24	33.3	39.3	12	16.7	27.9	14	19.4	23.7
5000 萬-1 億	10	13.9	16.4	10	13.9	23.3	14	19.4	23.7
1 億-5 億	15	20.8	24.6	10	13.9	23.3	16	22.2	27.1
5 億以上	7	9.7	11.5	10	13.9	23.3	12	16.7	20.3
未填答	11	15.3		29	40.3		13	18.1	
合計	72	100	100	72	100	100	72	100	100

表 4-18 ITDP 計畫廠商研發經費統計值及檢定(樣本)

研發經費	簽約前一年	2006 年	成長幅度
平均數	272,488	1,063,727	290.4%
中位數	58,374	81,154	39.0%
標準差	764,207	3,296,025	
t-test 值	2.62		
p 值	0.01		

5. 員工人數

表 4-19 顯示公司在計畫執行前一年總員工人數以 200 人以下為最多 (39.1%)，其次依序為 200~600 人(31.9%)、1000 人以上(20.3%)與 600~1000 人 (8.7%)。其中，可發現申請 ITDP 的廠商其總員工數主要在 600 人以下(佔 71%)。

計畫執行後第三年，公司總員工人數以 200~600 人最多(34.1%)，其次為 1000 人以上(29.5%)、200 人以下(22.7%)與 600~1000 人(13.6%)。在 2006 年公司總員工人數以 200 人以下(佔 31.7%)與 1000 人以上(佔 28.3%)居多，其次為 200~600 人(26.7%)，而總員工人數在 200~1000 人之間者最少(佔 13.3%)。

比較執行前一年與 2006 年總員工人數(見表 4-20)，可以發現總員工人數在 200 人以下者減少 8 家(有效百分比降低 7.4%)，且 1000 人以上者增加 3 家(有效百分比增加 3.3%)。總員工人數平均值自執行前一年的 1,026 人增加至 2006 年的 1,566 人，成長幅度達 56.3%。以 t-test 檢定(95%信賴區間)，申請 ITDP 計畫回卷廠商總員工人數在 2006 年時較執行前一年無顯著不同。

表 4-19 ITDP 計畫廠商總員工人數分佈表

總員工人數	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
200 人以下	27	37.5	39.1	10	13.9	22.7	19	26.4	31.7
200-600 人	22	30.6	31.9	15	20.8	34.1	16	22.2	26.7
600-1000 人	6	8.3	8.7	6	8.3	13.6	8	11.1	13.3
1000 人以上	14	19.4	20.3	13	18.1	29.5	17	23.6	28.3
未填答	3	4.2		28	38.9		12	16.7	
合計	72	100	100	72	100	100	72	100	100

表 4-20 ITDP 計畫廠商總員工人數統計值及檢定(樣本)

總員工人數	執行前一年	2006 年	成長幅度
平均數	1,026	1,566	56.3%
中位數	276	481	74.3%
標準差	2,104	3,088	
t-test 值	1.67		
p 值	0.10		

6. 研發人數

表 4-21 顯示計畫執行前一年公司研發人數主要以 50 人以下(58.3%)佔多數，其次為 200 人以上(17.9%)、100-200 人(13.4%)與 50~100 人(10.4%)。計畫執行後第三年，研發人數仍以 50 人以下最多(45.5%)，其次為 200 人以上(33.3%)、50~100 人(15.2%)與 100~200 人(6%)。在 2006 年多數公司的研發人員仍以 50 人以下為主(50%)，而 200 人以上佔約 3 成，其次為 50~100 人(15.9%)，在 100~200 人的研發人員者最少，僅佔 4.5%。

表 4-21 ITDP 計畫廠商研發人數分佈表

研發人數	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
50 人以下	39	54.2	58.3	15	20.8	45.5	22	30.6	50.0
50-100 人	7	9.7	10.4	5	6.9	15.2	7	9.7	15.9
100-200 人	9	12.5	13.4	2	2.8	6.0	2	2.8	4.5
200 人以上	12	16.7	17.9	11	15.3	33.3	13	18.1	29.5
未填答	5	6.9		39	54.2		28	38.9	
合計	72	100	100	72	100	100	72	100	100

比較執行前一年與 2006 年（見表 4-22），研發人數平均值自執行前一年的 186 人減少至 2006 年的 113 人，衰退幅度達 39.2%。以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），申請 ITDP 計畫回卷廠商研發人數在 2006 年時較執行前一年有顯著不同。

表 4-22 ITDP 計畫廠商研發人數統計值及檢定(樣本)

研發人數	簽約前一年	2006 年	成長幅度
平均數	186	113	-39.2%
中位數	49	36	-26.5%
標準差	274	166	
<i>t</i> -test 值	-3.52		
<i>p</i> 值	0.001		

7. 智慧財產權數

表 4-23 顯示在計畫執行前一年時，有 36.7%的公司累計智慧財產權多分佈在 1 件~10 件之間，其次累計智慧財產權為 0 件者佔 33.3%，10 件~50 件者佔 16.7%，50 件以上者佔 13.3%。

執行計畫後第三年累計智慧財產權仍以 1 件~10 件者佔多數(44.4%)，其次為 50 件以上者(27.8%)；而 10~50 件與 0 件者，各佔 16.7%與 11.1%。在 2006 年時，仍以 1 件~10 件者佔多數（佔 50%），其次為 10~50 件與 50 件以上企業居多，分別各佔 19.2%，而累計智慧財產權維持 0 件者約佔 11.5%。

表 4-23 ITDP 計畫廠商累計智慧財產權數分佈表(樣本)

累計 智慧財產權數	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家 數	百分比 (%)	有效百 分比(%)	家 數	百分比 (%)	有效百 分比(%)	家 數	百分比 (%)	有效百 分比(%)
0 件	10	13.9	33.3	2	2.8	11.1	3	4.2	11.5
1-10 件	11	15.3	36.7	8	11.1	44.4	13	18.1	50.0
10-50 件	5	6.9	16.7	3	4.2	16.7	5	6.9	19.2
50 件以上	4	5.6	13.3	5	6.9	27.8	5	6.9	19.2
未填答	42	58.3		54	75.0		46	63.9	
合計	72	100	100	72	100	100	72	100	100

比較執行前一年與 2006 年（表 4-24），可知沒有任何智慧財產權的企業在 2006 年較執行前一年減少 7 家。累計智慧財產權平均值自執行前一年 15 件成長為 2006 年的 24 件，成長幅度達 60%；以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），申請 ITDP 計畫回卷廠商累計智慧財產權數在 2006 年時較執行前一年無顯著不同。

表 4-24 ITDP 計畫廠商累計智慧財產權數統計值及檢定(樣本)

累計智慧財產權	簽約前一年	2006 年	成長幅度
平均數	15	24	60%
中位數	4.5	3.5	-22%
標準差	25	46	
t-test 值	1.94		
p 值	0.07		

8. 近三年產品毛利率分析

本次 ITDP 計畫回卷廠商調查顯示 (表 4-25)，近三年產品毛利率小於 10% 者，有 9 家 (佔 12.5%)；10~19% 者，有 21 家 (佔 29.2%)；20~29% 者，有 9 家 (佔 12.5%)；30~39% 者，有 6 家 (佔 8.3%)；40~49% 者，有 5 家 (佔 6.9%)；大於 50% 者，有 1 家 (佔 1.4%)。

表 4-25 ITDP 計畫廠商近三年產品毛利率分析表(樣本)

近三年毛利率	家數	百分比
小於 10%	9	12.5%
10~19%	21	29.2%
20~29%	9	12.5%
30~39%	6	8.3%
40~49%	5	6.9%
大於 50%	1	1.4%
遺漏值	21	29.2%
合計	72	100.0%

(三) 公司對外的跨組織合作情況

針對參與計畫主導廠商於過去六年內對跨組織間的正式合作情況，並進一步調查其參與合作主要考量的動機為何，茲將分別敘述如下：

1. 合作情況與合作件數金額

在回卷的廠商中 (見表 4-26)，有 48 家在過去六年內曾與產業界有正式契約的合作 (佔 66.7%)，有 8 家表示六年內不曾合作；有 39 家廠商表示六年內曾與政府單位訂定正式合作契約(54.2%)，另有 2 家廠商表示未曾合作；有 47 家廠商與學研機構有正式合作契約(65.3%)。顯示廠商與產業界和學研機構訂定正式合作契約略高於與政府單位之間的合作契約。

表 4-26 ITDP 計畫廠商合作現況分析表（樣本）

正式合作 契約對象	產業界		政府單位		學校或研究機構	
	家數	百分比	家數	百分比	家數	百分比
有合作	48	66.7	39	54.2	47	65.3
沒合作	8	11.1	2	2.8	0	0
未填答	16	22.2	31	43.1	25	34.7
總和	72	100.0	72	100.0	72	100.0

根據 ITDP 廠商回卷資料顯示，廠商與各組織間的合作均以 1~4 件佔最多；其中，與產業界和政府單位合作分別佔 80.8%與 87.5%，學校與研究機構合作則佔 72.5%。以合作金額來看，廠商與產業界的合作總金額多分佈在 1000 萬~5000 萬之間(43.5%)，其次為 500 萬以下(21.7%)；與政府單位的合作金額以 1000 萬~5000 萬之間(36.2%)，其次為 5000 萬~1 億之間(32%)；而學校與研究機構的合作金額則多分佈在 500 萬以下(45.7%)，其次為 1000 萬~5000 萬之間(22.9%)。

在合作件數與合作金額部分，由於問卷設計形式為開放式問卷，在廠商填寫意願低的情況下，分別有高達 48 家及 49 家的遺漏值，因此無法明確指出廠商合作件數與金額以及與比較廠商與各組織的平均合作件數與金額。

表 4-27 ITDP 計畫廠商合作件數分析表（樣本）

正式合作 契約對象	產業界		政府單位		學校與研究機構	
	家數	有效百分比	家數	有效百分比	家數	有效百分比
0 件	0	0	0	0	0	0
1-4 件	21	80.8	21	87.5	29	72.5
5-8 件	2	7.7	3	12.5	5	12.5
9 件以上	3	11.5	0	0	6	15.0
總和	26	100.0	24	100.0	40	100.0
未填答	46		48		32	
合計	72		72		72	

表 4-28 ITDP 計畫廠商合作金額分析表（樣本）

正式合作 契約對象	產業界		政府單位		學校與研究機構	
	家數	有效百分比	家數	有效百分比	家數	有效百分比
500 萬以下	5	21.7	0	0	16	45.7
500-1000 萬	3	13.0	1	4.0	5	14.3
1000-5000 萬	10	43.5	9	36.0	8	22.9
5000 萬-1 億	3	13.0	8	32.0	2	5.7
1 億以上	2	8.7	7	28.0	4	11.4
總和	23	100.0	25	100.0	35	100.0
未填答	49		47		37	

2. 公司與各組織的合作動機（見表 4-29）

廠商與產業界合作最主要的三個動機，依序分別為降低技術、知識的取得成本（平均值 4.313）、為獲得互補的資源（平均值 4.281）、為加快新產品上市速度（平均值 4.219）；另一方面，廠商較不優先考量的動機分別依序為更易獲得政府的獎勵措施（平均值 3.250）、吸收潛在的競爭者（平均值 3.344）、多角化投資（平均值 3.375）。

而廠商與政府單位合作的主要動機依序為分攤研發成本（平均值 4.290）、避免自行研發創新的高費用（平均值 4.105）、為獲得互補的資源（平均值 4.027）；最後考量的動機依序為吸收潛在的競爭者（平均值 2.846）、多角化投資（平均值 3.514）、為推動技術標準（平均值 3.595）。

廠商與學研機構合作優先考量的動機依序為降低技術、知識的取得成本（平均值 4.296）、為獲得互補的資源（平均值 4.289）、從合作夥伴學習（平均值 4.178）；較不優先考量的動機依序為吸收潛在的競爭者（平均值 3.114）、降低產品的平均成本（平均值 3.244）、多角化投資（平均值 3.311）。

表 4-29 公司與各組織合作動機分析表(樣本)

動機因素	平均 值		
	產業界	政府單位	學研機構
1.分攤研發風險	3.750	4.026	3.766
2.分攤研發成本	3.563	4.290	3.522
3.降低產品的平均成本	3.563	3.703	3.244
4.吸收潛在的競爭者	3.344	2.846	3.114
5.為獲得互補的資源	4.281	4.027	4.289
6.降低技術、知識的取得成本	4.313	3.892	4.296
7.減少環境的不確定性	3.750	3.730	3.622
8.避免自行研發創新的高費用	3.807	4.105	3.978
9.為更易獲得政府的獎勵措施	3.250	-	-
10.提高效率	4.125	3.838	4.022
11.從合作夥伴學習	4.152	3.865	4.178
12.技術移轉	4.029	3.703	3.935
13.多角化投資	3.375	3.514	3.311
14.為推動技術標準	3.594	3.595	3.523
15.為加快新產品上市速度	4.219	3.892	3.844
16.增加市場影響力	4.063	3.865	3.689

對照廠商與外界跨組織的合作動機，與產業界合作主要著重於降低技術與知識的取得成本、獲得互補性資源與加快新產品上市速度；與政府單位合作主要著

重於分攤研發成本、避免自行創新研發的高費用與獲得互補性資源；與學研機構合作主要著重於降低技術與知識的取得成本、獲得互補性資源與從合作夥伴學習。可推論廠商與產業合作主要為開發新產品或技術所需的技術、知識與資源等策略性考量；與政府單位合作主要考量動機為降低成本，包括研發所需的成本與互補性資源；與學研機構合作則主要是從夥伴中學習技術與知識等互補性資源，並降低取得成本等策略性考量。而在吸收潛在的競爭者、多角化投資為廠商跨組織合作較不考量的共通動機；其他較不考量動機以跨組織合作分別為獲得政府獎勵措施（與產業界）、推動技術標準（與政府單位）、降低產品的平均成本（與學研機構）。

(四) ITDP 計畫對公司研發決策的影響

1. 獲知 ITDP 計畫的年度

根據 ITDP 回卷廠商表示（見表 4-30），公司獲得 ITDP 計畫相關資訊的期間多數為 88~89 年與 90~91 年，分別各佔 40%；其次依序為 92~93 年與 94~95 年，分別各佔 13.3%與 6.7%。由上述可知，有 2 成以上的廠商為 92 年之後才得知 ITDP 計畫並進而提出申請，顯示仍需加強 ITDP 計畫的宣導與推廣。

表 4-30 公司得知可申請 ITDP 計畫的期間(樣本)

時間	家數	佔全體回答廠商比例
88-89	6	40.0%
90-91	6	40.0%
92-93	2	13.3%
94-95	1	6.7%
遺漏值	57	

2. 不足額經費來源

根據調查申請通過 ITDP 計畫廠商（見表 4-31），若公司執行計畫經費短缺時，有 51 家廠商（佔 70.8%）會透過自籌的方式支應；次之為政府貸款與民間資金，分別為 7 家（佔 9.7%）與 5 家（佔 6.9%）廠商。

表 4-31 ITDP 計畫廠商研發經費來源分析(樣本)

來源	家數	佔全體回答廠商比例
自籌經費	51	70.8%
民間資金	5	6.9%
政府貸款	7	9.7%
其他	1	1.4%

3. 若未獲補助之研發規模

根據調查顯示(表 4-32),若當時未獲 ITDP 的研發補助,則 ITDP 回卷廠商以較小規模進行者達 9 家(56.2%);仍會以同樣預算規模進行者有 4 家(25%);會延後執行者有 3 家(18.8%);完全不會進行者 0 家(0%)。顯示有四分之一的回卷廠商對於是否有政府 ITDP 補助計畫,對該公司的研發策略/行為不會有所影響;反之有高達 75%的 ITDP 回卷廠商,其研發策略/行為卻會受 ITDP 補助而鼓勵其提前進行,或是擴大規模進行,甚至從事原本風險較高的研發計畫。

表 4-32 ITDP 計畫廠商研發規模分析(樣本)

研發規模	家數	佔全體回答廠商比例
同樣預算	4	25%
較小預算	9	56.2%
延後進行	3	18.8%
根本不會進行	0	0%
其他	0	0%

4. 公司對 ITDP 計畫整體執行滿意度

表 4-33 顯示參與過 ITDP 計畫回卷廠商中,有 36.1%回卷廠商對 ITDP 計畫整體執行表示滿意(其中表示非常滿意者佔 11.1%,表示滿意者有 25%);有高達 55.6%回卷廠商對 ITDP 計畫整體執行表示不滿意,且並無廠商表示非常不滿意。

如表 4-34 所示,回卷廠商對於 ITDP 計畫整體執行的建議,多數廠商認為補助項目應做改進(41.7%),其次分別是 ITDP 計畫的審查制度與流程(19.4%)、申請程序(16.7%)、研發管理制度的輔導(16.7%),而在推廣與宣導資訊(2.8%)認為尚須改進比例則較低。在 11.1%表示其他建議的開放式意見中,需要改進的有:「後續追蹤問卷」、「對於仍處研發階段,財務狀況差」、「經費給付方式無法有效約束委外合作廠商」等意見表達。

表 4-33 公司對 ITDP 計畫的整體滿意度(樣本)

滿意度	家數	佔全體回答廠商比例
非常滿意	4	11.1%
滿意	9	25.0%
沒意見	3	8.3%
不滿意	20	55.6%
非常不滿意	0	0.0%

表 4-34 公司對 ITDP 計畫的整體建議應改進事項(樣本)

需改進事項	家數	佔全體回答廠商比例
推廣、宣導資訊	1	2.8%
申請程序	6	16.7%
補助項目	15	41.7%
研發管理制度的輔導	6	16.7%
審查制度與流程	7	19.4%
整體滿意度	0	0%
其他	4	11.1%

5. 再次申請 ITDP 計畫意向

參與過 ITDP 計畫回卷廠商中，有 55.6% (40 家) 的廠商表示未來有意願再次申請 ITDP 計畫，但也有高達 40.3% (29 家) 的廠商表示不會再申請 ITDP 計畫 (見表 4-35)。

表 4-35 公司再次申請 ITDP 計畫意向分析(樣本)

再次申請意向	家數	佔全體回答廠商比例
持續申請	40	55.6%
不會再申請	29	40.3%
未表態	3	4.2%

表 4-36 顯示，回應公司不再申請 ITDP 計畫的原因中，有 8 家回卷廠商表示主要原因為「和計畫本身屬性不符(37.5%)」，其次依序為「計畫補助經費太低(25%)」與「計畫報帳程序繁瑣(25%)」、「公司自有資金充足(12.5%)」與「擔憂技術資料外流(12.5%)」。在 37.5% 的廠商表示不再申請 ITDP 計畫其他原因如右：研發管理輔導約束過繁瑣、後續追蹤問卷太擾民。

表 4-36 公司不再申請 ITDP 計畫的因素(樣本)

不再申請 ITDP 因素	家數	佔全體回答廠商比例
計畫補助經費太低	2	25%
擔憂技術資料外流	1	12.5%
計畫報帳程序繁瑣	2	25%
公司自有資金充足	1	12.5%
和計畫本身屬性不符	3	37.5%
其他	3	37.5%

(五) 公司對其他各項議題之意見與建議

表 4-37 整理 72 家回卷廠商提出相關的意見及建議：

表 4-37 公司對 ITDP 計畫所提之意見或建議(樣本)

建議敘述
1.科專計劃提高了新技術開發的成功__2.專家委員的指導強代廠商專利智財權佈局.__3.建議:__(1)對份規模大的產業,新技術之開發
1.建議能以研究經費給付之進度,作為控管之方法,執行單位不因計畫要結案,而必須先給付經費予委外單位。__2.於專利申請及答辯過程,或技術再開發、經濟部需進行成果追蹤之答覆等,相關之委外單位仍能予以配合。
1.財務評鑑 C 級需提供保證金保證書的制度,資金不充裕的情形下,不但要提供保證金保證書,還要支出研究經費,之後才能領回補助的金額,對於中小型企業執行業界科專造成資金週轉不便__2.研發管理制度評鑑應以適合企業型態及規模的評鑑標準來進行
可針對不同企業之營運特性,彈性修訂審核標準,不需皆以智財權之獲得為最重要之考量依據.
擔憂技術資料外流、計畫報帳程序繁瑣、計畫結案報告撰寫繁瑣
ITDP 應多舉辦提供業界技術平台增加競爭力
1.提高計畫經費補助比例__2.簡化計畫書撰寫內容__3.縮短計畫審查期程__4.簡化計畫查證及報帳程序
可否提高補助內涵與額度
1._放寬補助金額上限__2._放寬補助比例標準__3._增加補助項目, eg._差旅費...

二、個別計畫成效追蹤調查

(一) ITDP 計畫問卷回收概況

1. 計畫補助部份 (見表 4-38)

本次問卷有效回收計畫總計 88 件,計畫總金額為 10,030,000 仟元;其中,政府補助款總額為 2,957,545 仟元,補助比例達 29.49%。

→不考慮其他相關因素的互動影響效果,單就補助資料來看,平均政府每補助 1 元,帶動廠商直接投入研發經費為 2.39 元。

若分別以申請對象與技術領域作交叉分析,說明如下:

(1) 申請對象:個別申請計畫件數達 78.4%;以研發聯盟申請者僅 21.6%。

(2) 技術領域:以電資通光類與材料化工類較多,分別占 35.23%與 26.14%;

其次為機電運輸類(21.59%)和生技製藥類(14.77%)。

表 4-38 ITDP 計畫類別分析表(樣本)

單位：仟元

計畫類別		計畫件數	補助款	自籌款	總經費	補助比例
申請對象	個別申請	69 (78.4%)	1,771,207 (59.89%)	4,706,347 (66.5%)	6,477,554 (64.6%)	27.34
	研發聯盟	19 (21.6%)	1,186,338 (40.11%)	2,366,108 (33.5%)	3,552,446 (35.4%)	33.40
領域	電資通光	31 (35.23%)	1,079,490 (36.50%)	2,196,818 (31.06%)	3,276,308 (32.67%)	32.95
	機電運輸	19 (21.59%)	1,031,530 (34.88%)	2,909,782 (41.14%)	3,941,312 (39.30%)	26.17
	材料化工	23 (26.14%)	546,400 (18.47%)	1,306,866 (18.48%)	1,853,266 (18.48%)	29.48
	生技製藥	13 (14.77%)	290,125 (9.81%)	630,989 (8.92%)	921,114 (9.18%)	31.50
	未填答	1 (1.14%)	10,000 (0.34%)	28,000 (0.40%)	38,000 (0.38%)	26.32
合計		88	2,957,545	7,072,455	10,030,000	29.49

2. 計畫期間投入人力分析

表 4-39 顯示 ITDP 回卷廠商在計畫期間投入的總人力以 20~40 人最多 (佔 41%)，其次依序為 40~100 人 (佔 28.6%)、20 人以下 (佔 25%) 與 100 人以上 (佔 5.4%)。此外，表 4-40 顯示廠商在計畫期間投入的博碩士人力以 5~10 人及 10~30 人最多，各佔 27.8%；其次依序為 5 人以下 (佔 25.9%) 與 30 人以上 (佔 18.5%)。可得知廠商在計畫期間內，投入計畫人力以 40 人以下，或博碩士人力在 10 人以下者佔 5 成以上。

表 4-39 ITDP 計畫廠商計畫期間投入總人力分析表

計畫期間投入總人力	次數	百分比(%)	有效百分比(%)
20 人以下	14	15.9	25.0
20-40	23	26.1	41.1
40-100 人	16	18.2	28.6
100 人以上	3	3.4	5.4
總和	56	63.6	100.0
遺漏值	32	36.4	
合計	88	100.0	

表 4-40 ITDP 計畫廠商計畫期間投入博碩士人力分析表

計畫期間博碩士人力	次數	百分比(%)	有效百分比(%)
5 人以下	14	15.9	25.9
5-10 人	15	17.0	27.8
10-30 人	15	17.0	27.8
30 人以上	10	11.4	18.5
總和	54	61.4	100.0
遺漏值	34	38.6	
合計	88	100.0	

(二) ITDP 計畫成效追蹤分析

1. 學界轉委託部分

ITDP 結案計畫對學界委託件數總計達 78 件，委託金額達 170,526 仟元。平均每件計畫在學界委託件數為 2.29 件，平均每件計畫學界委託金額為 5,500 仟元（詳見表 4-41）。

若分別以申請對象與技術領域作交叉分析，說明如下（見表 4-42）：

- (1) 申請對象：個別申請計畫與研發聯盟計畫總計對學界委託件數各有 39 件。以委託金額來看，個別申請計畫委託金額為 126,206 仟元（佔 74.0%）高於 44,320 仟元的研發聯盟計畫。
- (2) 技術領域：在委託件數中以電資通光領域佔多數，有 53 件（佔 67.9%），其次為機電運輸類(23.1%)和生技製藥類(6.4%)。以委託金額來看，仍以電資通光領域委託金額最高，有 128,685 仟元（佔 75.5%），其次依序為機電運輸為 32,090 仟元（佔 18.8%）、生技製藥領域為 7,151 仟元（佔 4.2%）。

表 4-41 ITDP 學界委託件數與金額分析

	學界委託件數(件)	學界委託金額(仟元)
最小	0	0
最大	19	65,920
總合	78	170,526
平均值	2.29	5,500
標準差	4.09	12,232
有效的	34	31
遺漏值	54	57

表 4-42 ITDP 學界委託件數與金額交叉分析表

計畫類別		學界委託件數(件)	學界委託金額(仟元)
申請對象	個別申請	39 (50.0%)	126,206 (74.0%)
	研發聯盟	39 (50.0%)	44,320 (26.0%)
領域	電資通光	53 (67.9%)	128,685 (75.5%)
	機電運輸	18 (23.1%)	32,090 (18.8%)
	材料化工	2 (2.6%)	2,600 (1.5%)
	生技製藥	5 (6.4%)	7,151 (4.2%)
合計		78	170,526

2. 業界轉委託部分

ITDP 結案計畫對業界委託件數總計達 93 件，委託金額達 403,307 仟元。平均每件計畫在業界委託件數為 2.16 件，平均每件計畫業界委託金額為 9,602 仟元（詳見表 4-43）。

表 4-43 ITDP 業界委託件數與金額分析

	業界委託件數(件)	業界委託金額(仟元)
最小	0	0
最大	12	68,570
總合	93	403,307
平均值	2.16	9,602.5
標準差	2.65	12,488.2
有效的	43	42
遺漏值	45	46

若分別以申請對象與技術領域作交叉分析，說明如下（詳見表 4-44）：

- (1) 申請對象：個別申請件數達 59 件（佔 63.4%），委託金額為 238,367 仟元（佔 59.1%）；研發聯盟為 34 件（佔 36.6%），委託金額為 164,940 仟元（佔 40.9%）。
- (2) 技術領域：在委託件數中以電資通光與材料化學領域佔多數，分別為 31 件，各佔 33.3%。其次為生技製藥領域（佔 18.3%）和機電運輸（15.1%）。以委

託金額來看，仍以電資通光領域委託金額最高，有 197,455 仟元(佔 49%)，其次依序是材料化工為 85,075 仟元(佔 21.1%)、生技製藥為 64,866 仟元(佔 16.1%)。由上可知，雖然電資通光與材料化學領域在業界委託件數相當，但電資通光領域之委託金額遠高於材料化學領域。

表 4-44 ITDP 業界委託件數與金額交叉分析表

計畫類別		業界委託件數(件)	業界委託金額(仟元)
申請對象	個別申請	59 (63.4%)	238,367 (59.1%)
	研發聯盟	34 (36.6%)	164,940 (40.9%)
領域	電資通光	31 (33.3%)	197,455 (49.0%)
	機電運輸	14 (15.1%)	55,911 (13.9%)
	材料化工	31 (33.3%)	85,075 (21.1%)
	生技製藥	17 (18.3%)	64,866 (16.1%)
合計		93	403,307

3. 技術引進部分

ITDP 結案計畫技術引進件數達 44 件，技術引進金額達 507,461 仟元。平均每件計畫技術引進件數為 1.16 件，平均每件計畫技術引進金額為 14,925 仟元(詳見表 4-45)。

若分別以申請對象與技術領域作交叉分析，說明如下(詳見表 4-46)：

- (1) 申請對象：個別申請計畫技術引進件數為 36 件(佔 81.8%)，技術引進金額為 395,251 仟元(佔 77.9%)；以研發聯盟申請者技術引進件數為 8 件(佔 18.2%)，技術引進金額為 112,210 仟元(佔 22.1%)。
- (2) 技術領域：以機電運輸領域技術引進件數與技術引進金額佔多數，分別為 22 件(50%)與 254,435 仟元(50.14%)；其次為電資通光領域，技術引進 12 件(27.27%)，技術引進金額為 209,226 仟元(41.23%)；材料化工技術引進為 7 件(15.91%)，技術引進金額為 32,800(6.46%)；生技製藥技術引進為 2 件(4.55%)，技術引進金額為 7,000 仟元(1.38%)。由上可知，電資通光領域技術引進件數雖然略低於機電運輸領域，但平均每件技術引進金額較高。

表 4-45 ITDP 技術引進件數與金額分析

	技術引進件數(件)	技術引進金額(仟元)
最小	0	0
最大	12	117,900
總合	44	507,461
平均值	1.16	14,925
標準差	2.07	27,086
有效的	38	34
遺漏值	50	54

表 4-46 ITDP 技術引進件數與金額交叉分析表

計畫類別		技術引進件數(件)	技術引進金額(仟元)
申請對象	個別申請	36 (81.8%)	395,251 (77.9%)
	研發聯盟	8 (18.2%)	112,210 (22.1%)
領域	電資通光	12 (27.27%)	209,226 (41.23%)
	機電運輸	22 (50.00%)	254,435 (50.14%)
	材料化工	7 (15.91%)	32,800 (6.46%)
	生技製藥	2 (4.55%)	7,000 (1.38%)
	未填答	1 (2.27%)	4000 (0.79%)
合計		44	507,461

4. 專利權部分

ITDP 計畫回卷廠商中，計畫累計專利申請件數共達 514 件，通過件數 123 件，應用件數為 135 件。平均每件計畫的專利申請件數為 10.49 件，通過件數 3.32 件，應用件數為 4.66 件。此外，有 3 件計畫尚未申請任何專利，有 4 件計畫申請 1 件專利，有 14 件計畫申請 2 件專利，而有 42 件計畫申請 2 件以上專利（詳見表 4-47）。

表 4-47 ITDP 累計專利申請、通過及應用件數分析(樣本) 單位：件數

	專利申請	專利通過	專利應用
最小	0	0	0
最大	86	25	43
總合	514	123	135
平均值	10.49	3.32	4.66
標準差	19.21	3.80	9.81
有效的	49	37	29
遺漏值	39	51	59

若以通過率而言，平均每件計畫申請專利通過率可達 23.93%，而專利應用率可達 109.76%。若再分別以申請對象、技術領域作交叉分析，可得知(表 4-48)：

- (1) 個別申請計畫的專利通過件數達 118 件，研發聯盟 5 件；專利通過率分別為個別申請 30.5%，研發聯盟的專利通過率為 3.9%；在專利應用率上，個別申請則為 113.6%，研發聯盟則為 20%。
- (2) 技術領域：就專利申請件數而言，以電資通光領域最高，總計申請 410 件(佔 79.8%)，其次為機電運輸領域共 55 件(佔 10.7%)。以專利通過率而言，則以生技製藥與機電運輸最高，分別各佔 58.3%與 58.2%。以專利應用率而言，以電資通光類領域較高(157.1%)。

表 4-48 ITDP 累計專利申請、通過及應用件數分析交叉分析表 單位：件數

計畫類別		專利申請 (1)	專利通過 (2)	專利通過率 (2)/(1)	專利應用 (3)	專利應用率 (3)/(2)
申請對象	個別申請	387 (75.3%)	118 (95.9%)	30.5%	134 (99.3%)	113.6%
	研發聯盟	127 (24.7%)	5 (4.1%)	3.9%	1 (0.7%)	20%
領域	電資通光	410 (79.8%)	70 (56.9%)	17.1%	110 (81.5%)	157.1%
	機電運輸	55 (10.7%)	32 (26.0%)	58.2%	17 (12.6%)	53.1%
	材料化工	22 (4.3%)	6 (4.9%)	27.3%	3 (2.2%)	50.0%
	生技製藥	24 (4.6%)	14 (11.4%)	58.3%	4 (3.0%)	28.6%
	未填答	3 (0.6%)	1 (0.8%)	33.3%	1 (0.7%)	100.0%
合計		514	123	23.93%	135	109.76%

5. 論文及報告部分

ITDP 結案計畫在發表論文及報告累計成果產出有：(1)論文類：累計期刊論文發表件數為 62 件，研討會論文為 135 件；(2)報告類：技術報告累計發表 874 件，調查報告為 250 件，訓練報告為 279 件。平均每件計畫發表之：(1)論文類：期刊論文為 1.88 件，研討會論文為 3.55 件；(2)報告類：技術報告為 22.41 件，調查報告 11.36 件，訓練報告 9 件（詳見表 4-49）。

若分別再以申請對象、技術領域作交叉分析，可得知（見表 4-50）：(1)研發聯盟計畫目前在論文類及報告類發表共 269 件，個別申請的論文類及報告類的發表已達 1,331 件；(2)以技術領域來看：總數以電資通光領域發表論文及報告最多（618 件），其次為機電運輸（455 件）與材料化工（319 件）。期刊、研討會論文發表最多的是機械運輸領域（89 件），技術報告發表最多的是生技製藥領域（149 件），調查報告最多的是材料化工領域（210 件）。

表 4-49 ITDP 累計論文及報告分析(樣本)

單位：件數

	期刊論文	研討會論文	技術報告	調查報告	訓練報告
最小	0	0	0	0	0
最大	11	31	132	200	54
總合	62	135	874	250	279
平均值	1.88	3.55	22.41	11.36	9
標準差	2.62	5.49	28.41	42.43	15.05
有效的	33	38	39	22	31
遺漏值	55	50	49	66	57

表 4-50 ITDP 累計論文及技術報告交叉分析表

單位：件數

計畫類別		期刊論文	研討論文	技術報告	調查報告	訓練報告	合計
申請對象	個別申請	57 (83.9%)	107 (79.3%)	684 (78.3%)	250 (100.0%)	233 (83.5%)	1,331 (83.2%)
	研發聯盟	5 (8.1%)	28 (20.7%)	190 (21.7%)	0 (0%)	46 (16.5%)	269 (16.8%)
領域	電資通光	14 (22.6%)	59 (43.7%)	391 (44.7%)	13 (5.2%)	141 (50.5%)	618 (38.6%)
	機電運輸	31 (50.0%)	58 (43.0%)	236 (27.0%)	26 (10.4%)	104 (37.3%)	455 (28.4%)
	材料化工	5 (8.0%)	11 (8.2%)	73 (8.3%)	210 (84.0%)	20 (7.2%)	319 (20.0%)
	生技製藥	12 (19.4%)	7 (5.1%)	149 (17.1%)	1 (0.4%)	4 (1.4%)	173 (10.8%)
	未答	0 (0%)	0 (0%)	25 (2.9%)	0 (0%)	10 (3.6%)	35 (2.2%)
合計		62	135	874	250	279	1,600

6. 衍生產品、計畫產值及引導投資部份

表 4-51 顯示 ITDP 計畫回卷廠商，其結案計畫累計衍生產品件數達 171 件，累計計畫產值達 344 億元，累計引導投資金額為 570 億元。平均每件計畫的累計衍生產品數為 4.5 件，計畫產值為 11 億元，引導投資金額為 18 億元。

表 4-51 ITDP 累計衍生產品、計畫產值及引導投資分析

	衍生產品(件)	計畫產值(仟元)	引導投資(仟元)
最小	0	0	0
最大	43	15,000,000	40,000,000
總合	171	34,425,270	57,065,860
平均值	4.50	1,110,492	1,840,834
標準差	9.51	2,830,721	7,158,432
有效的	38	31	31
遺漏值	50	57	57

若分別再以申請對象、技術領域作交叉分析，可得知（詳見表 4-52）：(1)申請對象：研發聯盟在衍生計畫件數為 0 件，計畫產值為 15 百萬元，引導投資為 280 百萬元。個別申請在衍生計畫件數為 171 件，計畫產值為 34,410 百萬元，引導投資為 56,785 百萬元；(2)技術領域：衍生產品件數以電資通光領域最多（115 件），其次為機電運輸（28 件）與材料化工（17 件）。計畫產值則以生技製藥領

域最高 (17,452 百萬元)，其次為電資通光領域 (10,695 百萬元)。在引導投資方面，則以材料化工領域最高 (41,845 百萬元)，其次為電資通光領域 (9,300 百萬元)，而生技製藥領域引導投資金額最少 (僅 695.9 百萬元)。

表 4-52 ITDP 累計衍生產品、計畫產值及引導投資交叉分析表

計畫類別		衍生產品(件)	計畫產值(仟元)	引導投資(仟元)
申 對 請 象	個別申請	171 (100.0%)	34,410,270 (100.0%)	56,785,860 (99.5%)
	研發聯盟	0 (0%)	15,000 (0.0%)	280,000 (0.5%)
領 域	電資通光	115 (67.3%)	10,695,000 (31.1%)	9,300,000 (16.3%)
	機電運輸	28 (16.4%)	1,558,270 (4.5%)	5,124,960 (9.0%)
	材料化工	17 (9.94%)	4,720,000 (13.71%)	41,845,000 (73.3%)
	生技製藥	11 (6.4%)	17,452,000 (50.7%)	695,900 (1.2%)
	未填答	0 (0%)	0 (0%)	100,000 (0.2%)
合計		171	34,425,270	57,065,860

7. 商品化分析

ITDP 已經商品化之計畫件數有 12 件 (佔 13.6%)，未商品化之計畫有 35 件 (佔 39.8%)，表示有三分之一的計畫未商品化 (見表 4-53)。

平均每件計畫的累計商品化件數為 34 件，平均累計商品化投入資金為 2.5 億元，平均累計商品化產值可達 71 億元，平均累計商品化出口金額為 93 億元。亦即平均每件計畫所產生的商品化淨效益可達 68 億元，商品化產值出口比例可達 131.1% (見表 4-54)。

至於 ITDP 計畫與衍生計畫所開發的產品產值，小於公司營收比例 20% 者，有 13 件 (佔 14.8%)；在 20-50% 者，有 2 件 (佔 2.3%)；大於 50% 者，有 3 件 (佔 3.4%)。而 ITDP 計畫與衍生計畫所開發的產品毛利率，小於公司營收比例 10% 者，有 5 件 (佔 5.7%)；10-29% 者有 3 件 (佔 3.4%)；30-39% 者有 5 件 (佔 5.7%)；40-49% 者有 2 件 (佔 2.3%)；大於 50% 者有 3 件 (佔 3.4%) (見表 4-55、表 4-56)。

表 4-53 ITDP 商品化件數分析

商品化情況	件數	比例(%)
已經商品化	12	13.6
未商品化	35	39.8
未填答	41	46.6

表 4-54 ITDP 計畫商品化狀況分析

單位：仟元

	累計商品化 件數	累計商品化 投入資金	累計商品化 產值	累計商品化 出口金額
最小	0	0	0	0
最大	500	1,636,424	82,882,363	81,828,074
總合	548	3,015,454	85,767,963	84,301,574
平均值	34	251,288	7,147,330	9,366,841
標準差	124	462,188	23,855,726	27,179,213
有效的	16	12	12	9
遺漏值	72	76	76	79

表 4-55 ITDP 計畫商品化佔公司營收狀況分析

佔營收比例	件數	比例(%)
>50%	3	3.4
20-50%	2	2.3
<20%	13	14.8
沒回答	70	79.5

表 4-56 ITDP 計畫與其衍生計畫所開發的產品毛利率

產品毛利率	件數	比例(%)
<10%	5	5.7
10-29%	3	3.4
30-39%	5	5.7
40-49%	2	2.3
>50%	3	3.4
沒回答	70	79.5

若分別以申請對象、技術領域作交叉分析，可得知（見表 4-57）：

- (1) 研發聯盟計畫已商品化計畫為 1 件（佔 5.3%），未商品化計畫為 7 件（佔 36.8%）；個別計畫中，已商品化計畫為 11 件（佔 15.9%），未商品化計畫為 28 件（佔 40.6%）。
- (2) 就領域別分析，以生技製藥領域已商品化的比例最高，佔該領域計畫的 21.4%；次為電資光通領域，佔該領域 16.1%；接著為機電運輸領域，

佔該領域的 15.8%。另一方面，以生技製藥領域未商品化的比例也是最高，佔該領域計畫的 50%；次為材料化工領域，佔該領域的 43.5%；以機電運輸領域未商品化的比例較低，佔該領域的 31.6%。

表 4-57 ITDP 計畫商品化狀況交叉分析表

計畫類別		沒回答	已商品化	未商品化	合計
申請對象	個別申請	30 (43.5%)	11 (15.9%)	28 (40.6%)	69 (100.0%)
	研發聯盟	11 (57.9%)	1 (5.3%)	7 (36.8%)	19 (100.0%)
領域	電資通光	14 (45.2%)	5 (16.1%)	12 (38.7%)	31 (100.0%)
	機電運輸	10 (52.6%)	3 (15.8%)	3 (31.6%)	19 (100.0%)
	材料化工	13 (56.5%)	0 (0.0%)	10 (43.5%)	23 (100.0%)
	生技製藥	4 (28.6%)	3 (21.4%)	7 (50.0%)	14 (100.0%)
	未填答	0 (0%)	1 (100.0%)	0 (0%)	1 (100.0%)
合計		41 (46.59%)	12 (13.64%)	35 (39.77%)	88 (100.0%)

8. 產品未上市的原因（參見表 4-58、表 4-59、表 4-60）

透過分析廠商填寫 ITDP 計畫未商品化的主要原因、次要原因及第三原因，可得知廠商未商品化的最主要原因均為技術仍不成熟，佔 7 成以上。廠商表示除了技術不成熟之外，亦有市場需求不明確(佔 5.7%)、還不確定技術的最適用領域(2.3%)。而未商品化的次要原因除技術不成熟外，以市場不明確及難以獲利居多，各佔 4.5%。而未商品化的第三原因除技術不成熟外，以難以獲利因素較高(3.4%)，其次為還不能確定技術的最適用領域、經營策略改變、外部經營環境發生劇烈變化與法規限制無法上市，各佔 2.3%。因此，廠商執行 ITDP 計畫未商品化的主要原因為技術仍不成熟，而市場需求不明確與難以獲利為未商品化的考量次因。

表 4-58 ITDP 計畫未商品化主要原因分析

未商品化主要原因	家數	百分比(%)
(1)技術仍不成熟	64	72.2
(2)還不能確定技術的最適用領域	2	2.3
(3)市場需求不明確	5	5.7
(4)難以獲利	1	1.1
(5)其他	9	10.2
遺漏值	7	8.0
總合	88	100.0

表 4-59 ITDP 計畫未商品化次要原因分析

未商品化主要原因	家數	百分比(%)
(1)技術仍不成熟	62	70.5
(2)還不能確定技術的最適用領域	2	2.3
(3)市場需求不明確	4	4.5
(4)難以獲利	4	4.5
(5)法規限制無法上市	2	2.3
(6)其他	3	3.4
遺漏值	7	8.0
總合	88	100.0

表 4-60 ITDP 計畫未商品化第三原因分析

未商品化主要原因	家數	百分比(%)
(1)技術仍不成熟	65	73.9
(2)還不能確定技術的最適用領域	2	2.3
(3)市場需求不明確	1	1.1
(4)難以獲利	3	3.4
(5)經營策略改變	2	2.3
(6)外部經營環境發生劇烈變化	2	2.3
(7)法規限制無法上市	2	2.3
(8)其他	4	4.5
遺漏值	7	8.0
總合	88	100.0

至於其他未能商品化（或量產）的原因如下：

- (1) 前瞻技術尚待測試
- (2) 需完成臨床試驗方可上市
- (3) 製程能源回收技術，非商品技術

- (4) 新藥臨床試驗中
- (5) 設廠進度延遲
- (6) 剛完成技術開發,仍在商品化中
- (7) 尚未到達上市預定期程

9. 衍生計畫分析

本次所調查年度 ITDP 計畫衍生計畫累計件數為 10 件，累計計畫總經費為 1,348,800 仟元，累計衍生計畫的商品化量產投入資金為 692,790 仟元。平均累計計畫總經費為 112,400 仟元，平均累計商品化量產投入資金為 76,977 仟元。此外，單件 ITDP 計畫累計衍生計畫最高僅 2 件，累計計畫總經費最高達 1,109,242 仟元，累計商品化量產投入資金最高為 400,000 仟元（見表 4-61）。

表 4-61 ITDP 計畫之衍生計畫件數和經費分析 單位：仟元

	衍生計畫 累計件數	衍生計畫 累計總經費	衍生計畫累計商品 化量產投入資金
最小	0	0	0
最大	2	1,109,242	400,000
總合	10	1,348,800	692,790
平均值	0.53	112,400	76,977
標準差	0.70	315,736	137,620
有效的	19	12	9
遺漏值	69	76	79

以申請對象、技術領域做交叉分析，可得知（見表 4-62）：

- (1) 個別申請之累計衍生計畫件數、累計衍生計畫總經費及累計商品化量產投入資金均為 100%。
- (2) 就領域別分析，累計衍生計畫件數以生技製藥、電資通光最多，分別為 5 件（佔 50%）和 4 件（佔 40%）。計畫總經費則以機電運輸最高（佔 82.2%），至於累計商品化量產投入資金則以電資通光領域最高（佔 86.6%）。

表 4-62 ITDP 計畫之衍生計畫件數和經費交叉分析

單位：仟元

計畫類別		衍生計畫 累計件數	衍生計畫 累計總經費	衍生計畫累計商品 化量產投入資金
申請 對象	個別申請	10 (100.0%)	1,348,800 (100.0%)	692,790 (100.0%)
	研發聯盟	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
領域	電資通光	4 (40.0%)	100,000 (7.4%)	600,000 (86.6%)
	機電運輸	0 (0%)	1,109,242 (82.2%)	30,000 (4.3%)
	材料化工	1 (10.0%)	1,800 (0.1%)	0 (0%)
	生技製藥	5 (50.0%)	137,758 (10.2%)	62,790 (9.1%)
合計		10	1,348,800	692,790

三、研發聯盟計畫分析

本次調查研發聯盟計畫有 44 件，問卷回收 19 件計畫。案件最多的是材料化工領域（9 件），其次依序是電資通光領域（5 件）、機電運輸領域（4 件）與生技製藥（1 件）。茲將調查結果分述如下：

(一) 研發聯盟運作分析

1. 滿意度：表 4-63 表示廠商對參與 ITDP 研發聯盟計畫的滿意度，其中有 84.6% 的計畫廠商表示滿意或非常滿意，且沒有廠商表達不滿意的情況。

表 4-63 ITDP 研發聯盟計畫滿意度分析

滿意度	次數	百分比	有效百分比
非常滿意	3	15.8	23.1
滿意	8	42.1	61.5
無意見	2	10.5	15.4
總和	13	68.4	100.0
遺漏值	6	31.6	

2. 改進項目：此次調查結果僅有 2 家廠商各別在「補助經費不滿意」與「成員合作溝通與共識默契不滿意」表達需改進。

3. 參與合作研發類型與合作廠商找尋方式：此次調查結果執行 ITDP 聯盟主導廠商參與的合作類型，有 12 家廠商均表示採取不合作的研發型態（100%）。對於合作廠商的找尋管道有 11 家廠商表示是透過自行搜尋的方式，其中有 2 家表示合作廠商為工研院所介紹媒合。

(二) 研發聯盟產出績效評估（參見表 4-64）

針對研發聯盟主導廠商的調查結果，認為聯盟計畫具有下列績效：

1. 產業競爭力：高達 92.3% 的主導廠商認為研發聯盟計畫對提升整體產業競爭力具有貢獻，表示同意或非常同意。
2. 企業競爭力：高達 92.3% 的主導廠商認為研發聯盟計畫對提升整體企業競爭力具有貢獻，表示同意或非常同意。
3. 產業群聚：76.9% 的計畫主導廠商表示非常同意及同意研發聯盟計畫能形成產業群聚的效果，另有 1 家廠商(7.7%)表示不同意。
4. 衍生新公司：僅有 30.8% 的計畫主導廠商對於研發聯盟的成果可以衍生新公司表示同意，而有 61.5% 的廠商表達無意見，另有 1 家廠商(7.7%)表示計畫成果無法衍生新公司。
5. 後續合作：84.4% 的計畫主導廠商均對研發聯盟計畫能引發聯盟廠商有後續的合作研究計畫，表示同意或非常同意。
6. 研發成果：46.2% 的主導廠商認為研發聯盟計畫的成果能防止廠商從研發成果中獲益，表示同意；有 53.8% 的廠商表示無意見。
7. 與自行研發相較
 - (1) 創造經濟效益：高達 92.3% 的主導廠商對於研發聯盟計畫比自行研發能創造較高的經濟效益，表示同意與非常同意。
 - (2) 提升技術創新能力：有 92.3% 的計畫主導廠商表示同意及非常同意研發聯盟計畫比自行研發更能有效提升企業的技術創新能力。
 - (3) 引進與取得新技術：有 84.6% 的主導廠商認為參與研發聯盟計畫，較廠商自行研發更能引進及取得先進技術；另有 15.4% 的企業表示無意見。

表 4-64 ITDP 研發聯盟計畫產出績效分析

項目	非常同意	同意	無意見	不同意
對於整體產業競爭力具有貢獻	3 (23.1%)	9 (69.2%)	1 (7.7%)	-
對於提昇企業競爭力具有貢獻	3 (23.1%)	9 (69.2%)	1 (7.7%)	-
達到產業群聚的效果	2 (15.4%)	8 (61.5%)	2 (15.4%)	1 (7.7%)
研發聯盟成果能衍生新公司	-	4 (30.8%)	8 (61.5%)	1 (7.7%)
引發聯盟廠商後續的合作研究計畫	2 (15.4%)	9 (69.2%)	2 (15.4%)	-
防止其他廠商從研發成果獲益	-	6 (46.2%)	7 (53.8%)	-
比自行研發創造更高的經濟效益	3 (23.1%)	9 (69.2%)	1 (7.7%)	-
比自行研發更有效提昇企業的技術創新能力	3 (23.1%)	9 (69.2%)	1 (7.7%)	-
比自行研發更能引進與取得先進技術	3 (23.1%)	8 (61.5%)	2 (15.4%)	-

參、未申請 ITDP 計畫調查結果統計分析

本研究由經濟部技術處 ITDP 辦公室網頁公開 91 至 95 年 ITDP 計畫補助之廠商名單，其中獲得補助且已結案的計畫主導廠商 225 家(已扣除重複申請廠商)進行網路問卷調查。總計有 72 家(88 件)計畫回報，總體回收率 32%。本研究以申請年度、產業別、資本額及員工人數等資料進行配對後，獲得相同申請年度之下，相同產業、相似資本額及相似員工人數的 60 組申請 ITDP 計畫廠商(實驗組)與從未申請 ITDP 計畫廠商(對照組)，採 1 家申請 ITDP 計畫廠商配成 2 家從未申請 ITDP 計畫廠商為 1 組，總計發放 120 份未申請 ITDP 計畫問卷，有效回卷 48 份，總體回收率為 40%。

本研究依據申請年度、產業、資本額及員工人數等資料，所配對出來的 60 組對照組共 120 家廠商進行問卷中的各項政策績效指標進行敘述性統計分析，依問卷內容分為兩大部分進行分析，包括第一部份的公司整體性調查，係依公司別進行分析；第二部份為個別計畫成效追蹤調查。茲將重要結果說明如下：

一、公司整體性調查

(一) 公司基本資料分析

1. 地區別分析(表 4-65)

本次調查未申請 ITDP 計畫回卷廠商主要登記營業地址以北部分佈最多，計有 42 家(佔 89.4%)，其次為中部 4 家(佔 8.5%)和南部 1 家(佔 2.1%)。

表 4-65 未申請 ITDP 計畫廠商各地區技術領域分佈表

地區別	電資通光		機電運輸		材料化工		生技製藥		合計	
	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%
北部	13	92.9	11	78.6	6	85.7	12	100.0	42	89.4
中部	1	7.1	2	14.3	1	14.3	0	0	4	8.5
南部	0	0	1	7.1	0	0	0	0	1	2.1
合計	14	100.0	14	100.0	6	100.0	12	0	47	100.0

2. 技術領域分析(表 4-65)

未申請 ITDP 回卷廠商屬電資通光與機電運輸領域最多，各有 14 家；其次為生技製藥領域，有 12 家回卷；而材料化工領域則有 6 家回卷。

若以地區別來看，除了機電運輸領域廠商分佈在北部地區佔 78.6%之外，其他領域廠商分佈於北部者均佔 8 成以上，特別是生技製藥領域 12 家均為北部廠

商。以整體回卷廠商地區別來看，機電運輸與材料化工領域廠商在中部均佔 14.3%，而電資通光領域則佔 7.1%；南部僅機電運輸領域佔 7.1%，其他領域則無該地區回卷廠商。

3. 公司營業年數 (表 4-66)

未申請 ITDP 計畫回卷廠商平均營業年數為 18.08 年；其中最年輕的公司僅成立 3 年，最資深的公司已達 44 年。四大領域中，以材料化工領域的廠商平均營業年數較久，為 22 年；且電資通光與機電運輸領域的廠商平均營業年數分別為 17.36 年及 18.29 年；而生技製藥領域平均營業年數較資淺為 15.5 年。

表 4-66 未申請 ITDP 計畫廠商各領域營業年數分佈表(樣本)

技術領域	平均值 (年)	最小值 (年)	最大值 (年)
電資通光	17.36	6	35
機電運輸	18.29	3	44
材料化工	22.00	10	35
生技製藥	15.50	6	38

4. 公司股權狀況 (表 4-67)

未申請 ITDP 計畫回卷廠商公司股權均為公開發行，計有 48 家。其中，上市公司 19 家 (佔 39.6%)、上櫃公司 29 家 (佔 60.4%)。

表 4-67 未申請 ITDP 計畫廠商股權狀況分析表(樣本)

時間	家數	百分比
未公開發行	0	0
公開發行	48	100
(1)未上市、上櫃	0	0
(2)已上櫃(含興櫃)	29	60.4
(3)已上市	19	39.6

(二) 公司整體營運狀況分析

比照實驗組第一次簽約年與 95 年進行公司整體營運狀況比較分析，未申請 ITDP 計畫廠商在公司營運與研發活動所調查的內容包括實收資本額、營業額、研發經費、員工總人數、研發人數、碩博士研發人力共 6 項。研究中為了比較執行年度不同的廠商，營運與研發活動是否具有成長以影響創新績效構面，將時間作為本研究的控制變數，分別調查執行前一年、執行後第三年及 95 年的營運與研發活動。同時為方便進行統計分析，將調查回卷廠商所填寫資料重新編碼，針對資料的分布狀況分為 4 或 5 個等級，統計敘述如下：

1. 實收資本額（詳見表 4-68、表 4-69）

在執行前一年公司的實收資本額有 43.8%多分佈在 8000 萬~10 億之間，其次實收資本額為 10 億~50 億者佔 27.1%，50 億~100 億者佔 2.1%，100 億以上者佔 10.4%；且申請計畫回卷的廠商中有 16.7%的廠商為中小企業，其資本額在 8000 萬元以下。由上可知，未申請 ITDP 計畫廠商其資本額主要分佈於 8000 萬~50 億之間（佔 70.9%）。

公司在執行計畫後第三年的實收資本額主要仍分佈於 8000 萬~10 億與 10 億~50 億之間，各佔 48.8%與 31.7%(合計佔 80.5%)；其次為 100 億以上者，佔 9.8%；而 50 億~100 億之間者，佔 7.3%。在 2006 年時，仍以 8000 萬~10 億與 10 億~50 億的企業居多，分別各佔 47.9%與 33.3%（合計佔 81.2%）；其次仍為 100 億以上者，佔 10.4%；而 50 億~100 億之間者，佔 6.3%；8000 萬以下的中小企業僅佔 2.1%。

比較執行前一年與 2006 年實收資本額，可知實收資本額小於 8000 萬的家數在 2006 年較執行前一年時減少 6 家。實收資本額平均值自執行前一年的 5,257,459 千元縮減為 2006 年的 5,163,627 千元，衰退幅度達 1.78%。但以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），未申請 ITDP 計畫回卷廠商資本額在 2006 年時較執行前一年無顯著不同。

表 4-68 未申請 ITDP 計畫廠商實收資本額分佈表

實收資本額	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
8000 萬以下	8	16.7	16.7	1	2.1	2.4	1	2.1	2.1
8000 萬~10 億	21	43.8	43.8	20	41.7	48.8	23	47.9	47.9
10 億~50 億	13	27.1	27.1	13	27.1	31.7	16	33.3	33.3
50 億~100 億	1	2.1	2.1	3	6.3	7.3	3	6.3	6.3
100 億以上	5	10.4	10.4	4	8.3	9.8	5	10.4	10.4
未填答	0	0		7	14.6		0	0	
合計	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0

表 4-69 未申請 ITDP 計畫廠商實收資本額統計值及檢定

實收資本額	執行前一年 (1)	2006 年 (2)	成長幅度 【(2)-(1)】/(1)
平均數	5,257,459	5,163,627	-1.78%
中位數	767,229	995,847	29.80%
標準差	16,016,143	13,766,202	
t-test 值	0.185		
p 值	0.854		

2. 營業額 (詳見表 4-70、表 4-71)

在執行前一年公司的營業額主要分佈於 1 億~50 億之間 (佔 70.8%)；其次依序為 100 億~500 億 (佔 10.4%)、1 億以下與 50 億~100 億 (各佔 8.3%)，且 50 億以上者僅佔 2.1%。

在計畫執行後三年的公司營業額以 1 億~50 億之間者佔多數 (63.4%)，其次分別為 100 億~500 億之間 (佔 17.1%)、50 億~100 億 (佔 9.8%)、500 億以上 (佔 7.3%)，而 1 億以下者，僅佔 2.4%。在 2006 年，公司營業額仍以 1 億~50 億者居多 (68.8%)，依序為 100 億~500 億 (16.7%)、50 億~100 億以上 (8.3%)、500 億以上 (6.3%)，且營業額在 1 億以下者為 0。

比較執行前一年與 2006 年營業額，可知 2006 年營業額較執行前一年在 50 億以下的家數減少 5 家 (有效百分比降低 10.3%)，且營業額在 100 億以上的廠商增加 5 家 (有效百分比增加 10.5%)。營業額平均值自執行前一年的 6,228,885 仟元成長為 2006 年的 10,164,733 仟元，成長幅度達 63.19%；以 t-test 檢定 (95% 信賴區間)，未申請 ITDP 計畫廠商回卷營業額在 2006 年較執行前一年時顯著增加。

表 4-70 未申請 ITDP 計畫廠商營業額分佈表

營業額	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
1 億以下	4	8.3	8.3	1	2.1	2.4	0	0	0
1 億~50 億	34	70.8	70.8	26	54.2	63.4	33	68.8	68.8
50 億~100 億	4	8.3	8.3	4	8.3	9.8	4	8.3	8.3
100 億~500 億	5	10.4	10.4	7	14.6	17.1	8	16.7	16.7
500 億以上	1	2.1	2.1	3	6.3	7.3	3	6.3	6.3
未填答	0	0		7	14.6		0	0	
合計	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0

表 4-71 未申請 ITDP 計畫廠商營業額統計值及檢定

營業額	執行前一年	2006 年	成長幅度
平均數	6,228,885	10,164,733	63.19%
中位數	1,418,050	1,971,958	39.06%
標準差	12,220,895	20,616,258	
t-test 值	-2.110		
p 值	0.040		

3. 研發經費 (詳見表 4-72、表 4-73)

在執行前一年公司的研發經費多數分佈於 1000 萬~5000 萬 (佔 43.2%)，其次依序為 1000 萬以下與 1 億~5 億 (各佔 15.9%)、5 億以上 (佔 13.6%)，而研發經費分佈於 5000 萬~1 億者較少 (佔 11.4%)。

在計畫執行後三年的公司研發經費以 5000 萬~1 億之間者較多(30.8%)，其次為 1000 萬~5000 萬(28.2%)、5 億以上者 (佔 15.4%)、1 億~5 億與 1000 萬以下 (各佔 12.8%)。在 2006 年，以 5000 萬~1 億之間者較多(34.1%)，其次為 1000 萬~5000 萬(29.5%)、1 億~5 億(13.6%)、1000 萬以下與 5 億以上者各佔 11.4%。

比較執行前一年與 2006 年研發經費，可知研發經費 2006 年較執行前一年在 1000 萬以下的家數減少 2 家 (有效百分比降低 4.5%)。研發經費平均值自執行前一年的 282,192 仟元增加至 2006 年的 410,204 仟元，成長幅度達 45.36%；以 t-test 檢定 (95%信賴區間)，未申請 ITDP 計畫廠商回卷研發經費在 2006 年較執行前一年時無顯著不同。

表 4-72 未申請 ITDP 計畫廠商研發經費分佈表(樣本)

研發經費	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
1000 萬以下	7	14.6	15.9	5	10.4	12.8	5	10.4	11.4
1000-5000 萬	19	39.6	43.2	11	22.9	28.2	13	27.1	29.5
5000 萬-1 億	5	10.4	11.4	12	25.0	30.8	15	31.3	34.1
1 億-5 億	7	14.6	15.9	5	10.4	12.8	6	12.5	13.6
5 億以上	6	12.5	13.6	6	12.5	15.4	5	10.4	11.4
未填答	4	8.3		9	18.8		4	8.3	
合計	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0

表 4-73 未申請 ITDP 計畫廠商研發經費統計值及檢定(樣本)

研發經費	簽約前一年	2006 年	成長幅度
平均數	282,192	410,204	45.36%
中位數	39,321	58,126	47.82%
標準差	282,192	1,167,905	
t-test 值	-1.669		
p 值	0.103		

4. 員工人數 (詳見表 4-74、表 4-75)

公司在計畫執行前一年總員工人數以 200 人以下為最多(47.9%)，其次依序為 200~600 人(22.9%)、1000 人以上(18.8%)與 600~1000 人(10.4%)。其中，可發現未申請 ITDP 的廠商其總員工數主要在 600 人以下 (佔 70.8%)。

計畫執行後第三年，公司總員工人數以 200 人以下最多(56.1%)，其次為 1000 人以上(24.4%)、200~600 人(16.7%)。在 2006 年公司總員工人數以 200 人以下(佔 50%) 與 1000 人以上 (佔 22.9%) 居多，其次為 200~600 人(25%)，而總員工人數在 600~1000 人之間者最少 (佔 2.1%)。

比較執行前一年與 2006 年總員工人數，可以發現總員工人數在 1000 人以上者增加 2 家 (有效百分比增加 4.1%)。總員工人數平均值自執行前一年的 800 人增加至 2006 年的 867 人，成長幅度達 8.38%；以 t-test 檢定 (95%信賴區間)，未申請 ITDP 計畫廠商回卷總員工人數在 2006 年較執行前一年時無顯著不同。

表 4-74 未申請 ITDP 計畫廠商總員工人數分佈表

總員工人數	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
200 人以下	23	47.9	47.9	23	47.9	56.1	24	50.0	50.0
200-600 人	11	22.9	22.9	8	16.7	19.5	12	25.0	25.0
600-1000 人	5	10.4	10.4	0	0	0	1	2.1	2.1
1000 人以上	9	18.8	18.8	10	20.8	24.4	11	22.9	22.9
未填答	0	0		7	14.6		0	0	
合計	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0

表 4-75 未申請 ITDP 計畫廠商總員工人數統計值及檢定(樣本)

總員工人數	執行前一年	2006 年	成長幅度
平均數	800	867	8.38%
中位數	252	201	-20.24%
標準差	1,474	1,614	
<i>t</i> -test 值	-1.130		
<i>p</i> 值	0.264		

5. 研發人數 (詳見表 4-76、表 4-77)

公司在計畫執行前一年研發人數主要是 50 人以下(73.3%)佔多數，其次依序為 50~100 人與 200 人以上 (各佔 10%)、而 100~200 人之間僅佔 6.7%。

計畫執行後第三年，公司研發人數仍以 50 人以下最多(52.4%)，其次為 50-100 人與 200 人以上 (各佔 19%)，而 100~200 人僅佔 9.5%。在 2006 年多數公司研發人員以 50 人以下為主 (佔 66.7%)，而 200 人以上佔約 16.7%，而 50~100 人與 100~200 人之間分別各佔 8.3%。

比較執行前一年與 2006 年研發人數，可以發現研發人數平均值自執行前一年的 146 人增加至 2006 年的 220 人，成長幅度達 50.68%；以 *t*-test 檢定 (95% 信賴區間)，廠商回卷之研發人數在 2006 年較執行前一年時無顯著不同。

表 4-76 未申請 ITDP 計畫廠商研發人數分佈表

研發人數	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
50 人以下	22	45.8	73.3	11	22.9	52.4	16	33.3	66.7
50-100 人	3	6.3	10.0	4	8.3	19.0	2	4.2	8.3
100-200 人	2	4.2	6.7	2	4.2	9.5	2	4.2	8.3
200 人以上	3	6.3	10.0	4	8.3	19.0	4	8.3	16.7
未填答	18	37.5		27	56.3		24	50.0	
合計	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0

表 4-77 未申請 ITDP 計畫廠商研發人數統計值及檢定(樣本)

研發人數	簽約前一年	2006 年	成長幅度
平均數	146	220	50.68%
中位數	30	34	13.33%
標準差	376	494	
<i>t</i> -test 值	-1.853		
<i>p</i> 值	0.079		

6. 博碩士研發人數 (詳見表 4-78、表 4-79)

公司在未申請 ITDP 計畫前一年博碩士研發人數主要是以 5 人以下佔多數 (29.2%)；10~30 人與 30 人以上者，分別各佔 25%；而 5~10 人者佔回卷家數的 20.8%。由此可知，博碩士研發人數在 10 人以上者，佔整體回卷的 50%。

執行後三年的廠商以博碩士研發人數在 10-30 人者居多，佔有效回卷的 50%，其次依序為 5 人以下 (佔 30%)，與 5-10 人者 (佔 20%)。在 2006 年，博碩士研發人數以 10-30 人居多 (佔 46.2%)，其次為 5 人以下 (佔 30.8%)、5-10 人(15.4%)、與 30 人以上者 (佔 7.7%)。

比較執行計畫前一年與 2006 年，公司平均博碩士研發人數在計畫執行前一年為 22 人減少至 2006 年的 15 人，減少幅度為 31.82%；以 *t*-test 檢定 (95%信賴區間)，未申請 ITDP 計畫廠商回卷博碩士研發人數在 2006 年較執行前一年時無顯著不同。

表 4-78 未申請 ITDP 計畫廠商博碩士研發人數分佈表

博碩士 研發人數	執行前一年			執行後三年			2006 年		
	家 數	百分比 (%)	有效百 分比(%)	家 數	百分比 (%)	有效百 分比(%)	家 數	百分比 (%)	有效百 分比(%)
5 人以下	7	14.6	29.2	3	6.3	30.0	4	8.3	30.8
5-10 人	5	10.4	20.8	2	4.2	20.0	2	4.2	15.4
10-30 人	6	12.5	25.0	5	10.4	50.0	6	12.5	46.2
30 人以上	6	12.5	25.0	0	0		1	2.1	7.7
未填答	24	50.0		38	79.2		35	72.9	
合計	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0	48	100.0	100.0

表 4-79 未申請 ITDP 計畫廠商博碩士研發人數統計值及檢定(樣本)

博碩士研發人數	簽約前一年	2006 年	成長幅度
平均數	22	15	-31.82%
中位數	12	11	-8.33%
標準差	27	20	
<i>t</i> -test 值	-0.438		
<i>p</i> 值	0.671		

(三) 創新障礙與商業可行性

1. 公司創新障礙概況

由表 4-80 所示，未申請 ITDP 計畫廠商在進行創新活動時，企業活動(管理、

行銷、研發、製造等)之間的協調度不足(41.7%)、公司不常對技術或產品作規劃及評估(39.6%)及公司文化不鼓勵創新(37.5%)是在創新活動時最常面臨到的困難；有超過 2 成以上的廠商認為公司很少將獲利轉化成研發經費(33.3%)、國內在基礎及應用等研究的成熟度不足(31.3%)、技術經驗或市場經驗不足(25%)。此外，公司管理高層不支持研發創新(12.5%)、組織架構缺乏靈活度(10.4%)、相關原料物料、設備難以取得(8.3%)、國內相關研究機構的配合度不夠(6.3%)，亦是創新障礙的問題。此外，由表可得知，僅 4.2%廠商表示研發人員的流動率很高，且沒有廠商表示缺乏研發團隊或人才，顯示未申請 ITDP 計畫廠商認為缺乏研發人才或團隊是低度影響企業創新障礙的原因。

表 4-80 未申請 ITDP 計畫廠商在創新活動時所面臨的困難

創新障礙	反應家數	有效百分比
(1)公司文化不鼓勵創新	18	37.5%
(2)技術經驗或市場經驗不足	12	25.0%
(3)缺乏研發團隊或人才	0	0%
(4)組織架構缺乏靈活度	5	10.4%
(5)公司很少將獲利轉化成研發經費	16	33.3%
(6)缺乏創新策略或技術藍圖	5	10.4%
(7)企業活動(管理、行銷、研發、製造等)之間的協調度不足	20	41.7%
(8)公司不常對技術或產品做規劃及評估	19	39.6%
(9)管理高層不支持研發創新	6	12.5%
(10)研發人員的流動率很高	2	4.2%
(11)相關原料物料、設備難以取得	4	8.3%
(12)國內在基礎及應用等研究的成熟度不足	15	31.3%
(13)國內相關研究機構的配合度不夠	3	6.3%

2. 公司創新活動優勢

由表 4-81 結果顯示，超過 4 成以上的廠商認為本在進行創新活動時的優勢在於公司財務穩健(64.6%)及公司產品價格有競爭優勢(52.1%)、公司產品品質有競爭優勢(41.7%)。此外，公司的市場調查與行銷活動適宜(33.3%)、國內外的市場規模足夠(29.2%)、及目標市場選擇適當(22.9%)也是未申請 ITDP 計畫廠商認為其創新活動之優勢。而 16.7%的公司認為產品進入市場的時機適當是創新活動重要的優勢，且公司技術或產品的創新程度比國內同業高、能跟上產業技術的創新程度，分別有 14.6%的廠商認為是公司本身進行創新活動時的優勢。

表 4-81 未申請 ITDP 計畫廠商在進行創新活動的優勢

創新優勢	反應家數	有效百分比
(1)公司財務穩健	31	64.6%
(2)公司產品價格有競爭優勢	25	52.1%
(3)公司產品品質有競爭優勢	20	41.7%
(4)公司技術或產品的創新程度比國內同業高	7	14.6%
(5)公司的目標市場選擇適當	11	22.9%
(6)產品進入市場的時機適當	8	16.7%
(7)公司的市場調查與行銷活動適宜	16	33.3%
(8)國內外的市場規模足夠	14	29.2%
(9)公司能跟上產業技術的創新速度	7	14.6%

二、個別計畫成效分析

1. 學界轉委託部分（詳見表 4-82、表 4-83）

未申請 ITDP 計畫廠商對學界委託件數總計達 6 件，委託金額達 20,000 仟元。平均每件計畫在學界委託件數為 0.29 件，平均每件計畫學界委託金額為 1,250 仟元。

若以技術領域作交叉分析，在委託件數中以機電運輸領域件數最多，佔 3 件(50%)；其次為電資通光領域，佔 2 件(33%)；而材料化工領域僅佔 1 件(17%)。在委託金額中，由於僅 1 家電資通光領域廠商填答委託金額為 20,000 仟元。

表 4-82 未申請 ITDP 學界委託件數與金額分析

	學界委託件數(件)	學界委託金額(仟元)
最小	0	0
最大	1	20,000
總合	6	20,000
平均值	0.29	1,250
標準差	0.46	5,000
有效的	21	16
遺漏值	27	32

表 4-83 未申請 ITDP 學界委託件數與金額交叉分析表

計畫類別		學界委託件數(件)	學界委託金額(仟元)
領域	電資通光	2 (33.3%)	20,000 (100.0%)
	機電運輸	3 (50.0%)	-
	材料化工	1 (16.7%)	-
	生技製藥	0 (0%)	0
合計		6 (100.0%)	20,000 (100.0%)

2. 業界轉委託部分 (詳見表 4-84、表 4-85)

未申請 ITDP 計畫廠商對業界委託件數總計達 4 件，委託金額達 69,400 仟元。平均每件計畫在業界委託件數為 0.19 件，平均每件計畫業界委託金額為 3,652 仟元。

若以技術領域作交叉分析，在委託件數中以電資通光領域最多，有 3 件 (75%)；其次為機電運輸領域 1 件(25%)。在委託金額中，僅電資通光領域 2 家填答委託金額共 69,400 仟元，其平均每件計畫委託金額為 34,700 仟元。

表 4-84 未申請 ITDP 業界委託件數與金額分析

	業界委託件數(件)	業界委託金額(仟元)
最小	0	0
最大	1	57,000
總合	4	69,400
平均值	0.19	3,652.6
標準差	0.40	13,227.2
有效的	21	19
遺漏值		

表 4-85 未申請 ITDP 業界委託件數與金額交叉分析表

計畫類別		業界委託件數(件)	業界委託金額(仟元)
領域	電資通光	3 (75.0%)	69,400 (100.0%)
	機電運輸	1 (25.0%)	-
	材料化工	0 (0.0%)	-
	生技製藥	0 (0.0%)	-
合計		4 (100.0%)	69,400 (100.0%)

3. 技術引進部分 (詳見表 4-86、表 4-87)

未申請 ITDP 計畫廠商其技術引進件數達 6 件，技術引進金額達 11,600 仟元。平均每件計畫技術引進件數為 0.29 件，平均每件計畫技術引進金額為 644 仟元。

若以技術領域作交叉分析，技術引進件數以電資通光領域最多，有 4 件 (66.7%)；其次為機電運輸領域 2 件(33.3%)。在技術引進金額中，僅電資通光領域有 2 家有填答委託金額共 11,600 仟元，其平均每件計畫委託金額為 5,800 仟元。

表 4-86 未申請 ITDP 技術引進件數與金額分析

	技術引進件數(件)	技術引進金額(仟元)
最小	0	0
最大	1	11,000
總合	6	11,600
平均值	0.29	644.4
標準差	0.46	2,588
有效的	21	18
遺漏值	27	30

表 4-87 未申請 ITDP 技術引進件數與金額交叉分析表

計畫類別		技術引進件數(件)	技術引進金額(仟元)
領域	電資通光	4 (66.7%)	11,600 (100.0%)
	機電運輸	2 (33.3%)	-
	材料化工	0 (0.0%)	-
	生技製藥	0 (0.0%)	-
合計		6 (100.0%)	11,600 (100.0%)

4. 專利權部份 (詳見表 4-88、表 4-89)

未申請 ITDP 計畫廠商其累計專利申請件數達 34 件，通過件數 14 件，應用件數為 18 件。平均每件計畫的專利申請件數為 1.62 件，通過件數 0.67 件，應用件數為 0.82 件。以通過率而言，平均每件計畫申請專利通過率可達 41.8%，而專利之應用率更可達 128.57%。

若分別再以技術領域作交叉分析可知：就專利通過件數而言，以電資通光領域較高；若以專利通過率而言，則分別以材料化工(60%)和電資通光(57%)領域較高，機電運輸為 25%；以專利應用率來看，卻是機電運輸領域最佳(200%)，其次則為電資通光與材料化工領域 (各佔 100%)。

表 4-88 未申請 ITDP 累計專利申請、通過及應用件數分析(樣本)

	專利申請(件)	專利通過(件)	專利應用(件)
最小	0	0	0
最大	4	2	2
總合	34	14	18
平均值	1.62	0.67	0.85
標準差	0.97	0.58	0.57
有效的	21	21	21
遺漏值	27	27	27

表 4-89 未申請 ITDP 累計專利申請、通過及應用件數分析交叉分析表 單位：件

計畫類別		專利申請 (1)	專利通過 (2)	專利通過率 (2)/(1)	專利應用 (3)	專利應用率 (3)/(2)
領域	電資通光	14	8	57.1%	8	100.0%
	機電運輸	12	3	25.0%	6	200.0%
	材料化工	5	3	60.0%	3	100.0%
	生技製藥	2	0	0%	0	0%
	未填答	0	0	0%	1	-
合計		34	14	41.18%	18	128.57%

5. 論文及報告部分 (詳見表 4-90、表 4-91)

未申請 ITDP 計畫回卷廠商，結案計畫在發表：(1)論文類：累計期刊論文發表件數為 6 件，研討會論文為 2 件；(2)報告類：技術報告累計發表 4 件，調查報告為 4 件，訓練報告為 6 件。平均每件計畫發表之：(1)論文類：期刊論文為 0.28 件，研討會論文為 0.1 件；(2)報告類：技術報告為 0.19 件，調查報告 0.19 件，訓練報告 0.29 件。

若以技術領域作交叉分析，累計論文與報告件數以電資通光領域最多合計 13 件，其中期刊論文與研討會論文各 2 件，技術報告、調查報告與訓練報告各 3 件；其次為機電運輸領域合計 6 件，其中期刊論文有 3 件，而技術報告、調查報告與訓練報告各 1 件。而材料化工領域累計論文與報告件數總計 3 件，集中於期刊論文 (1 件) 與訓練報告 (3 件)。

表 4-90 未申請 ITDP 計畫廠商累計論文及報告分析 (樣本) 單位：件數

	期刊論文	研討會論文	技術報告	調查報告	訓練報告
最小	0	0	0	0	0
最大	1	1	1	1	2
總合	6	2	4	4	6
平均值	0.28	0.10	0.19	0.19	0.29
標準差	0.46	0.31	0.40	0.40	0.56
有效的	21	20	21	21	21
遺漏值	27	28	27	27	27

表 4-91 未申請 ITDP 累計論文及技術報告交叉分析表

單位：件數

計畫類別		期刊 論文	研討會 論文	技術 報告	調查 報告	訓練 報告	合計
領域	電資 通光	2 (33.3%)	2 (100.0%)	3 (75.0%)	3 (75.0%)	3 (50.0%)	13 (100.0%)
	機電 運輸	3 (50.00%)	0 (0.0%)	1 (25.0%)	1 (25.0%)	1 (16.7%)	6 (100.0%)
	材料 化工	1 (16.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (33.3%)	3 (100.0%)
	生技 製藥	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (100.0%)
合計		6 (100.0%)	2 (100.0%)	4 (100.0%)	4 (100.0%)	6 (100.0%)	

6. 衍生產品、計畫產值及引導投資部份（詳見表 4-92、表 4-93）

未申請 ITDP 計畫回卷廠商，累計衍生產品件數達 2 件，累計引導投資達 24,800 仟元。平均每件計畫的累計衍生產品數為 0.1 件，引導投資金額為 1,180 仟元。若以技術領域作交叉分析，累計衍生產品及引導投資以電資通光領域者較多，其中有 2 家廠商各有 1 件衍生產品，且引導投資金額總計為 16,600 仟元。其次為材料化工領域，累計衍生產品為 0，卻有 1 家廠商有引導投資 7,000 仟元。而機電運輸領域雖無累計衍生產品，則另有引導投資 1,200 仟元。

表 4-92 未申請 ITDP 計畫廠商累計衍生產品及引導投資分析

	衍生產品(件)	引導投資(仟元)
最小	0	0
最大	1	16,100
總合	2	24,800
平均值	.10	1,180
標準差	.30	3,746
有效的樣本數	21	21
遺漏值	27	27

表 4-93 未申請 ITDP 計畫廠商累計衍生產品及引導投資交叉分析表

計畫類別		衍生產品(件)	引導投資(仟元)
領 域	電資通光	2.00	16,600
	機電運輸	0.00	1,200
	材料化工	0.00	7,000
	生技製藥	0.00	0.00
合計		2.00	24,800

7. 商品化分析 (詳見表 4-94、表 4-95)

未申請 ITDP 計畫廠商表示已經商品化之計畫件數有 11 件 (佔 22.9%)，未商品化之計畫有 35 件 (佔 72.9%)，表示有近三分之二的計畫未商品化。

平均每件計畫的累計商品化件數為 1 件，平均累計商品化投入資金為 1,422 仟元，平均累計商品化產值可達 972 仟元，平均累計商品化出口金額為 0.09 仟元。

至於未申請 ITDP 計畫與衍生計畫所開發的產品產值，僅有 11 件計畫表示其產值小於公司營收比例的 20%；而未申請 ITDP 計畫與衍生計畫所開發的產品毛利率，亦有 11 件計畫表示小於公司營收比例 10%。

表 4-94 未申請 ITDP 商品化件數分析

商品化情況	件數	比例(%)
已經商品化	11	22.9%
未商品化	35	72.9%
未填答	2	4.2%

表 4-95 未申請 ITDP 計畫商品化狀況分析

	累計商品化 件數	累計商品化 投入資金	累計商品化 產值	累計商品化 出口金額
最小	1	1	0	0
最大	1	7,800	8,440	1
總合	11	15,642	10,697	1
平均值	1	1,422	972	0.09
標準差	0	2,463	2,489	0.30
有效的	11	11	11	11
遺漏值	0	0	0	0

若分別以技術領域作交叉分析，可得知電資通光領域已商品化的比例最高，佔該領域計畫的 35.7%，至於機電運輸、材料化工領域則各佔 28.6%，以生技製藥領域已商品化比例最低，其未申請 ITDP 計畫廠商回卷均表示其研發成果尚未

商品化。

表 4-96 未申請 ITDP 計畫商品化狀況交叉分析表

計畫類別		沒回答	已商品化	未商品化	合計
領域	電資通光	0	5 (35.7%)	9 (64.3%)	14 (100.0%)
	機電運輸	2 (14.3%)	4 (28.6%)	8 (57.1%)	14 (100.0%)
	材料化工	0 (0%)	2 (28.6%)	5 (71.4%)	7 (100.0%)
	生技製藥	0 (0%)	0 (0%)	12 (100.0%)	12 (100.0%)
	未填答	0 (0%)	0 (0%)	1 (100.0%)	1 (100.0%)
合計		2 (100.0%)	11 (100.0%)	35 (100.0%)	48 (100.0%)

8. 產品未上市的原因（見表 4-97、表 4-98）

未申請 ITDP 計畫廠商放棄商品化的原因，依序為技術不成熟(37.1%)、還不能確定技術的最適用領域(37.1%)、經營策略改變(31.1%)、市場需求不明確(29.2%)、外部經營環境發生劇烈變化(20.8%)、欠缺商品化所需要的資金(12.5%)、遭遇智財權糾紛問題(10.4%)、法規限制無法上市(10.4%)、其他(10.4%)、難以獲利(4.2%)。

表 4-97 未申請 ITDP 計畫廠商未商品化原因分析

未商品化原因	家數	百分比(%)
(1)技術仍不成熟	18	37.5%
(2)還不能確定技術的最適用領域	18	37.5%
(3)市場需求不明確	14	29.2%
(4)欠缺商品化所需要的資金	6	12.5%
(5)難以獲利	2	4.2%
(6)經營策略改變	15	31.3%
(7)外部經營環境發生劇烈變化	10	20.8%
(8)遭遇智財權糾紛問題	5	10.4%
(9)法規限制無法上市	5	10.4%
(10)其他	5	10.4%

依技術領域分別為：

- (1) 技術不成熟：依序為生技製藥(44.44%)、材料化工(22.22%)、機電運輸(16.67%)、電資通光(16.67%)。
- (2) 不確定技術適用領域：依序為電資通光(35.29%)、機電運輸(29.41%)、生技製藥(29.14%)、材料化工(5.88%)。
- (3) 市場需求不明確：依序為機電運輸(38.46%)、生技製藥(30.77%)、電資通光(15.38%)、生技製藥(15.38%)。
- (4) 欠缺商品化所資金：依序為材料化工(50%)、生技製藥(33.33%)、電資通光(16.67%)、機電運輸(0%)。
- (5) 難以獲利：以電資通光和機電運輸各為 50%。
- (6) 經營策略改變：依序為機電運輸(40%)、生技製藥(33.33%)、材料化工與電資通光領域各為(13.33%)。
- (7) 外部經營環境劇變：依序為機電運輸(44.44%)、生技製藥(33.33%)，與電資通光(22.22%)。
- (8) 智財權糾紛問題：以電資通光領域佔多數(80%)，其次為生技製藥(20%)。
- (9) 法規限制：依序為機電運輸(40%)，材料化工、電資通光、生技製藥各佔 20%。
- (10) 其他：主要為生技製藥與電資通光各佔 40%，其次為材料化工佔 20%。

表 4-98 未申請 ITDP 計畫廠商各領域未商品化原因分析

原因	電資通光	機電運輸	材料化工	生技製藥	合計
(1)技術不成熟	3 (16.67%)	3 (16.67%)	4 (22.22%)	8 (44.44%)	18 (100.0%)
(2)還不能確定技術的最適用領域	6 (35.29%)	5 (29.41%)	1 (5.88%)	5 (29.14%)	17 (100.0%)
(3)市場需求不明確	2 (15.38%)	5 (38.46%)	2 (15.38%)	4 (30.77%)	13 (100.0%)
(4)欠缺商品化所需要的資金	1 (16.67%)	0 (0.0%)	3 (50.00%)	2 (33.33%)	6 (100.0%)
(5)難以獲利	1 (50.00%)	1 (50.00%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (100.0%)
(6)經營策略改變	2 (13.33%)	6 (40.00%)	2 (13.33%)	5 (33.33%)	15 (100.0%)
(7)外部經營環境發生劇烈變化	2 (22.22%)	4 (44.44%)	0 (0.0%)	3 (33.33%)	9 (100.0%)
(8)遭遇智財權糾紛問題	4 (80.00%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (20.00%)	5 (100.0%)
(9)法規限制無法上市	1 (20.00%)	2 (40.00%)	1 (20.00%)	1 (20.00%)	5 (100.0%)
(10)其他	2 (40.00%)	0 (0.0%)	1 (20.00%)	2 (40.00%)	5 (100.0%)

其他未能商業化的原因如下：

- (1) 類似產品，競爭者比我們早上市，成本又無法比他們低
- (2) 主管未能再支持本研發計畫
- (3) 成本過高

9. 衍生計畫分析

本次所調查年度未申請 ITDP 計畫廠商衍生計畫累計件數為 8 件，累計計畫總經費為 2,869 仟元，累計衍生計畫的商品化量產投入資金為 2,000 仟元。平均累計計畫總經費為 318 仟元，平均累計商品化量產投入資金為 250 仟元。

若以技術領域作交叉分析，若以技術領域作交叉分析，在衍生計畫累計件數、累計總經費及累計商品話量產投入資金均以電資通光領域較多，其中衍生計畫累計件數為 4 件、衍生計畫累計總經費為 1,447 仟元以及商品話量產投入資金達 1,000 仟元。其次，在衍生計畫累計件數在機電運輸及材料化工領域均為 2 件。其中，衍生計畫累計總經費在機電運輸達 750 仟元，而材料化工領域則達到 672

仟元；衍生計畫累計商品化量產投入資金在機電運輸達 540 仟元，而材料化工領域達 460 仟元。

表 4-99 未申請 ITDP 計畫之衍生計畫件數和經費分析 單位：仟元

	衍生計畫 累計件數	衍生計畫 累計總經費	衍生計畫累計商品 化量產投入資金
最小	0	0	0
最大	1	897	650
總合	8	2,869	2,000
平均值	0.17	318.78	250.00
標準差	0.38	346.62	272.08
有效的	46	9	8
遺漏值	2	39	40

表 4-100 未申請 ITDP 計畫之衍生計畫件數和經費交叉分析 單位：仟元

計畫類別		衍生計畫 累計件數	衍生計畫 累計總經費	衍生計畫累計商品 化量產投入資金
領域	電資通光	4 (50.0%)	1,447 (50.4%)	1,000 (50.0%)
	機電運輸	2 (25.0%)	750 (26.2%)	540 (27.0%)
	材料化工	2 (25.0%)	672 (23.4%)	460 (23.0%)
	生技製藥	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
合計		8	2,869	2,000

肆、ITDP 準實驗分析

一、準實驗廠商配對

本研究針對 91 至 94 年申請 ITDP 計畫主導廠商發出網路問卷調查，最後獲完整營運資料可供配對分析者有 46 家⁶，並由其中尋找本研究之對照組樣本，獲補助廠商與未申請廠商之發放與回收比例參見表 4-101 說明。

表4-101 對照組樣本，獲補助廠商與未申請廠商之發放與回收比例

	技術領域					合計	百分比 (%)
	電資 通光	機電 運輸	材料 化工	生技 製藥	其他		
獲補助廠商	95	33	59	36	2	225	
發放問卷數	80	26	45	29	2	182	
回收問卷數	19	14	14	10	1	58	31.87
可配對廠商數	15	12	10	8	1	46	25.27
對照組廠商數	9	7	2	6	1	25	13.74

二、實驗組敘述統計分析

1. 資本額（見表 4-102、表 4-103）

在執行前一年公司的實收資本額有 48% 多分佈在 8000 萬~10 億之間，其次實收資本額為 10 億~50 億者佔 28%，50 億~100 億者佔 4%，100 億以上者佔 16%；且申請計畫回卷的廠商中有 4% 的廠商為中小企業，其資本額在 8000 萬元以下。由上可知，申請 ITDP 計畫廠商其資本額主要分佈於 8000 萬~50 億之間（佔 76%）。

公司在執行計畫後第三年的實收資本額主要仍分佈於 8000 萬~10 億與 10 億~50 億之間，各佔 44% 與 32%（合計佔 76%）；其次為 100 億以上者，佔 16%；而 50 億~100 億之間者，佔 8%。

比較執行前一年與執行後三年實收資本額，可知實收資本額小於 8000 萬的家數在執行後三年較執行前一年時減少 1 家；資本額 10 億~50 億與 50 億~100 億在執行後三年較執行前一年時各增加 1 家。實收資本額平均值自執行前一年的 4,883,762 仟元成長為執行後三年的 5,431,950 仟元，成長幅度達 11.22%；以 *t*-test 檢定（95% 信賴區間），申請 ITDP 計畫回卷廠商資本額在執行後三年時較執行前一年有顯著不同。

⁶ 95 年份兩家資料，因為沒有後面第三年(98 年)的營運資料，因此沒有納入。

表4-102 實驗組廠商資本額分佈表

實收資本額	執行前一年			執行後三年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
8000 萬以下	1	4.0	4.0	0	0	0
8000 萬~10 億	12	48.0	48.0	11	44.0	44.0
10 億~50 億	7	28.0	28.0	8	32.0	32.0
50 億~100 億	1	4.0	4.0	2	8.0	8.0
100 億以上	4	16.0	16.0	4	16.0	16.0
合計	25	100.0	100.0	25	100.0	100.0

表4-103 實驗組廠商資本額統計值及檢定

實收資本額	執行前一年 (1)	執行後三年 (2)	成長幅度 【(2)-(1)】/(1)
平均數	4,883,762.96	5,431,950.68	11.22%
中位數	885,764.00	1,559,431.00	76.05%
標準差	9,564,024.13	9,695,176.05	
<i>t</i> -test 值	2.927		
<i>p</i> 值	0.007		

2. 營業額 (見表 4-104、表 4-105)

在執行前一年公司的營業額主要分佈於 1 億~50 億之間 (佔 56%)；其次依序為 1 億元以下 (佔 20%)、100 億~500 億 (佔 12%)；而 500 億以上者佔 8%，且 50 億~100 億者僅佔 4%。

在計畫執行後三年的公司營業額以 1 億~50 億之間者佔多數 (40%)，其次分別為 100 億~500 億之間 (佔 20%)、1 億以下 (佔 16%) 與 50 億~100 億 (佔 16%)，而 500 億以上者，仍維持 8%。

比較執行前一年與執行後三年營業額，可知執行後三年營業額較執行前一年在 50 億以下的家數減少 5 家 (有效百分比降低 20%)，且營業額在 100 億以上的廠商增加 2 家 (有效百分比增加 8%)。營業額平均值自執行前一年的 9,964,219 仟元成長為執行後三年的 29,035,628 仟元，成長幅度達 191%；以 *t*-test 檢定 (95% 信賴區間)，申請 ITDP 計畫回卷廠商營業額在執行後三年時較執行前一年無顯著不同。

表4-104 實驗組廠商營業額分佈表

營業額	執行前一年			執行後三年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
1 億以下	5	20.0	20.0	4	16.0	16.0
1 億~50 億	14	56.0	56.0	10	40.0	40.0
50 億~100 億	1	4.0	4.0	4	16.0	16.0
100 億~500 億	3	12.0	12.0	5	20.0	20.0
500 億以上	2	8.0	8.0	2	8.0	8.0
合計	25	100.0	100.0	25	100.0	100.0

表4-105 實驗組廠商營業額統計值及檢定

營業額	執行前一年	執行後三年	成長幅度
平均數	9,964,219.66	29,035,628.56	191.40%
中位數	1,969,230.00	4,514,893.00	129.27%
標準差	20,636,293.39	92,068,443.17	
t-test 值	1.243		
p 值	0.226		

3. 研發經費（見表 4-106、表 4-107）

在執行前一年公司的研發經費多數分佈於 1000 萬~5000 萬（佔 41.7%）與 1 億~5 億（佔 20.8%）；其次為 5000 萬~1 億與 1000 萬以下，分別各佔 16.7%與 12.5%；而 5 億以上者僅佔 8.3%。

在計畫執行後三年的公司研發經費以 5000 萬~1 億之間（29.7%），其次依序為 1000 萬~5000 萬者之間與 5 億以上（各佔 25%）、1 億~5 億（佔 16.7%）；而 1000 萬以下者，僅佔 4.2%。

比較執行前一年與執行後三年研發經費，若以 1000 萬~1 億之間為分界，可知研發經費執行後三年較執行前一年在 1000 萬以下的家數減少 2 家（有效百分比降低 7.8%），1 億以上者增加 3 家（有效百分比增加 12.6%）。研發經費平均值自執行前一年的 163,928.13 仟元增加至執行後三年的 1,303,949.46 仟元，成長幅度達 695.444%；以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），申請 ITDP 計畫回卷廠商研發經費在執行後三年時較執行前一年無顯著不同。

表4-106 實驗組廠商研發經費分佈表

研發經費	執行前一年			執行後三年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
1000 萬以下	3	12.0	12.5	1	4.0	4.2
1000-5000 萬	10	40.0	41.7	6	24.0	25.0
5000 萬-1 億	4	16.0	16.7	7	28.0	29.2
1 億-5 億	5	20.0	20.8	4	16.0	16.7
5 億以上	2	8.0	8.3	6	24.0	25.0
未填答	1	4.0		1	4.0	
合計	25	100.0	100.0	25	100.0	100.0

表4-107 實驗組廠商研發經費統計值及檢定

研發經費	執行前一年	執行後三年	成長幅度
平均數	163,928.13	1,303,949.46	695.44%
中位數	45,427.00	78,495.50	72.79%
標準差	228,904.39	4,013,703.54	
<i>t</i> -test 值	1.406		
<i>p</i> 值	0.173		

4. 總員工人數 (詳見表 4-108、表 4-109)

公司在計畫執行前一年總員工人數以 200 人~600 人最多 (佔 44%)，其次依序為 200 人以下 (佔 32%)、1000 人以上 (佔 20%) 與 600~1000 人 (佔 4%)。其中，可發現申請 ITDP 的廠商其總員工數主要在 600 人以下 (佔 76%)。

計畫執行後第三年，總員工人數以 200 人以下與 200~600 人最多 (分別各佔 32%)，其次為 1000 人以上 (佔 20%) 與 600~1000 人 (佔 16%)。比較執行前一年與執行後三年總員工人數，可以發現總員工人數在 600~1000 人者增加 3 家 (有效百分比增加 12%)。總員工人數平均值自執行前一年的 781.20 人增加至執行後三年的 960.64 人，成長幅度達 22.97%。以 *t*-test 檢定 (95%信賴區間)，申請 ITDP 計畫回卷廠商總員工人數在執行後三年時較執行前一年無顯著不同。

表4-108 實驗組廠商總員工人數分佈表

總員工人數	執行前一年			執行後三年		
	家數	百分比(%)	有效百分比(%)	家數	百分比(%)	有效百分比(%)
200 人以下	8	32.0	32.0	8	32.0	32.0
200-600 人	11	44.0	44.0	8	32.0	32.0
600-1000 人	1	4.0	4.0	4	16.0	16.0
1000 人以上	5	20.0	20.0	5	20.0	20.0
合計	25	100.0	100.0	25	100.0	100.0

表4-109 實驗組廠商總員工人數統計值及檢定

總員工人數	執行前一年	執行後三年	成長幅度
平均數	781.20	960.64	22.97%
中位數	336.00	529.00	57.44%
標準差	1,343.66	1,424.42	
<i>t</i> -test 值	1.165		
<i>p</i> 值	0.255		

三、對照組敘述統計分析

1. 資本額（見表 4-110、表 4-111）

執行前一年公司實收資本額有 40% 多分佈在 8000 萬~10 億之間，其次為 10 億~50 億之間者佔 24%、8000 萬元以下者佔 20%、100 億以上者佔 12%，而 50 億~100 億之間者僅佔 4%。

公司在執行計畫後第三年的實收資本額主要仍分佈於 8000 萬~10 億之間者佔 44%，其次依序為 10 億~50 億之間佔 28%、而 50 億~100 億與 100 億以上者分別各佔 12%；而 8000 萬以下的廠商僅佔 4%。

比較執行前一年與執行後三年實收資本額，可知實收資本額小於 8000 萬的家數在執行後三年較執行前一年時減少 4 家（有效百分比減少 16%）；資本額 10 億~50 億與 50 億~100 億在執行後三年較執行前一年時分別增加 1 家與 2 家。實收資本額平均值自執行前一年的 8,125,246.70 仟元減少為執行後三年的 7,983,635.76 仟元，成長幅度達-1.74%；以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），未申請 ITDP 計畫回卷廠商資本額在執行後三年時較執行前一年無顯著不同。

表4-110 對照組廠商資本額分佈表

實收資本額	執行前一年			執行後三年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
8000 萬以下	5	20.0	20.0	1	4.0	4.0
8000 萬~10 億	10	40.0	40.0	11	44.0	44.0
10 億~50 億	6	24.0	24.0	7	28.0	28.0
50 億~100 億	1	4.0	4.0	3	12.0	12.0
100 億以上	3	12.0	12.0	3	12.0	12.0
合計	25	100.0	100.0	25	100.0	100.0

表4-111 對照組廠商資本額統計值及檢定

實收資本額	執行前一年 (1)	執行後三年 (2)	成長幅度 【(2)-(1)】/(1)
平均數	8,125,246.70	7,983,635.76	-1.74%
中位數	791,700.00	1,095,597.00	38.39%
標準差	21,480,716.43	18,779,216.27	
<i>t</i> -test 值	-0.143		
<i>p</i> 值	0.887		

2. 營業額（見表 4-112、表 4-113）

在執行前一年公司的營業額主要分佈於 1 億~50 億之間（佔 72%）；其次依序為 100 億~500 億（佔 16%）、50 億~100 億者（佔 4%）；而 500 億以上及 1 億以下者，廠商家數均為 0，顯示未申請 ITDP 計畫廠商與實驗組在計畫執行前一年營業額主要分佈於 50 億~500 億之間。

在計畫執行後三年的公司營業額仍以 1 億~50 億之間者佔多數（佔 60%），其次分別為 100 億~500 億之間（佔 16%）、50 億~100 億之間與 500 億以上者（各佔 12%）。

比較執行前一年與執行後三年營業額，可知執行後三年營業額較執行前一年在 1 億~50 億之間的家數減少 3 家（有效百分比降低 12%），且營業額在 500 億以上的廠商增加 3 家（有效百分比增加 12%）。營業額平均值自執行前一年的 7,514,256.58 仟元成長為執行後三年的 12,888,251.84 仟元，成長幅度達 71.52%；以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），未申請 ITDP 計畫回卷廠商營業額在執行後三年時較執行前一年無顯著不同。

表4-112 對照組廠商營業額分佈表

營業額	執行前一年			執行後三年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
1 億以下	0	0	0	0	0	0
1 億~50 億	18	72.0	72.0	15	60.0	60.0
50 億~100 億	3	12.0	12.0	3	12.0	12.0
100 億~500 億	4	16.0	16.0	4	16.0	16.0
500 億以上	0	0	0	3	12.0	12.0
合計	25	100.0	100.0	25	100.0	100.0

表4-113 對照組廠商營業額統計值及檢定

營業額	執行前一年	執行後三年	成長幅度
平均數	7,514,256.58	12,888,251.84	71.52%
中位數	2,099,895.50	2,576,621.00	22.70%
標準差	12,644,457.90	24,034,423.17	
<i>t</i> -test 值	1.970		
<i>p</i> 值	0.060		

3. 研發經費（見表 4-114、表 4-115）

在執行前一年公司的研發經費主要分佈於 1000 萬~5000 萬之間（佔 52.2%），其次依序為 5000 萬~1 億（佔 21.7%）、1000 萬以下（佔 17.4%）、1 億~5 億之間者（僅佔 8.7%），且研發經費在 5 億以上的廠商家數為 0。

在計畫執行後三年的公司研發經費仍以 1000 萬~5000 萬之間（佔 52.2%），其次依序為 5000 萬~1 億之間（佔 26.1%）、1 億~5 億之間（佔 13%）與 1000 萬以下者（僅佔 8.7%）。

比較執行前一年與執行後三年研發經費，若以 1000 萬~5000 萬之間為分界，可知研發經費執行後三年較執行前一年在 1000 萬以下的家數減少 2 家（有效百分比降低 8.7%），5000 萬~1 億與 1 億~5 億兩個組距的廠商家數各增加 1 間（有效百分比合計增加 8.7%）。研發經費平均值自執行前一年的 440,797.61 仟元增加至執行後三年的 670,258.85 仟元，成長幅度達 52.06%；以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），未申請 ITDP 計畫回卷廠商研發經費在執行後三年時較執行前一年無顯著不同。

表4-114 對照組廠商研發經費分佈表

研發經費	執行前一年			執行後三年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
1000 萬以下	4	16.0	17.4	2	8.0	8.7
1000-5000 萬	8	32.0	34.8	8	32.0	34.8
5000 萬-1 億	4	16.0	17.4	4	16.0	17.4
1 億-5 億	3	12.0	13.0	5	20.0	21.7
5 億以上	4	16.0	17.4	4	16.0	17.4
未填答	2	8.0		2	8.0	
合計	25	100.0	100.0	25	100.0	100.0

表4-115 對照組廠商研發經費統計值及檢定

研發經費	執行前一年	執行後三年	成長幅度
平均數	440,797.61	670,258.85	52.06%
中位數	46,952.00	64,513.00	37.40%
標準差	951,783.20	1,586,291.24	
<i>t</i> -test 值	1.551		
<i>p</i> 值	0.135		

4. 總員工人數（見表 4-116、表 4-117）

公司在計畫執行前一年總員工人數以 200 人以下最多，佔 48%；其次依序為 200~600 人與 1000 人以上，分別各佔 20%，且 600~1000 人之間者較少，僅佔 12%，顯示未申請 ITDP 計畫廠商在執行前一年有 48% 是屬於中小企業，且主要分佈於 600 人以下的企業，共計佔 68%。

計畫執行後第三年，公司總員工人數仍以 200 人以下最多，佔 48%；其次依序為 200~600 人與 1000 人以上，分別各佔 24%；且 600 人~1000 人之間者最少，僅佔 4%。

若比較執行前一年與執行後三年總員工人數，可以發現總員工人數分別在組距 200 人~600 人與 1000 人以上者，各別增加 1 家，且 600 人~1000 人之間者減少 2 家廠商。總員工人數平均值自執行前一年的 995 人略為增加至執行後三年的 960.64 人，成長幅度達 22.97%。以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），未申請 ITDP 計畫回卷廠商總員工人數在執行後三年時較執行前一年無顯著不同。

表4-116 對照組廠商總員工人數分佈表

總員工人數	執行前一年			執行後三年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
200 人以下	12	48.0	48.0	12	48.0	48.0
200-600 人	5	20.0	20.0	6	24.0	24.0
600-1000 人	3	12.0	12.0	1	4.0	4.0
1000 人以上	5	20.0	20.0	6	24.0	24.0
合計	25	100.0	100.0	25	100.0	100.0

表4-117 對照組廠商總員工人數統計值及檢定

總員工人數	執行前一年	執行後三年	成長幅度
平均數	995.00	1,121.78	12.74%
中位數	270.00	214.50	-20.56%
標準差	1,821.16	2,087.95	
<i>t</i> -test 值	1.295		
<i>p</i> 值	0.208		

四、準實驗結果分析

本研究以申請年度、產業、資本額及員工人數等資料進行配對後，獲得相似申請年度、相同產業、相似資本額及相似員工人數的 25 對實驗組及對照組廠商。本章針對本研究依據申請年度、產業、資本額及員工人數等資料，所配對出來的 45 組實驗組與對照組，共 50 家廠商進行問卷中各項政策績效指標進行 *t* 檢定，以探討獲補助與否對廠商營運績效是否有顯著影響存在。

在 25 組實驗組與對照組廠商的營運資料中，利用「申請後三年營運資料」減「申請前一年營運資料」所得出的資本額差量、營業額差量、員工人數差量及研發經費差量等數據進行 *t* 檢定與 Wilcoxon 檢定，藉以分析實驗組與對照組廠商，在申請補助前後之資本額差量、營業額差量、員工人數差量及研發經費差量上有無存在顯著差異，分析結果如表 4-118：

1. 資本額

自表 4-118 可知，實驗組差量平均數為 477,041 仟元，差量標準差為 1,028,231 仟元；對照組差量平均數為 -70,464.5 仟元，差量標準差為 4,931,997.8 仟元。以 *t*-test 檢定 (95%信賴區間)，ITDP 申請廠商與未申請廠商資本額在申請後三年時較申請前一年時無顯著不同。

2. 營業額

自營業額統計檢定可知，實驗組差量平均數為 19,372,279 仟元，差量標準差

為 76,649,148 仟元；對照組增量平均數為 5,073,126 仟元，增量標準差為 13,708,778 仟元。以 *t*-test 檢定 (95%信賴區間)，ITDP 申請廠商與未申請廠商營業額在申請後三年時較申請前一年時無顯著不同。

3. 總員工人數

自員工人數統計檢定可知，實驗組增量平均數為 176.56 人，增量標準差為 770.27 人；對照組增量平均數為 156.66 人，增量標準差為 500.21 人。以 *t*-test 檢定 (95%信賴區間)，ITDP 申請廠商與未申請廠商總員工人數在申請後三年時較申請前一年時無顯著不同。

4. 研發經費

自研發經費統計檢定可知，實驗組增量平均數為 1,188,825 仟元，增量標準差為 4,053,463.26 仟元；對照組增量平均數為 230,180.11 仟元，增量標準差為 709,452.98 仟元。以 *t*-test 檢定 (95%信賴區間)，ITDP 申請廠商與未申請廠商研發經費在申請後三年時較申請前一年時無顯著不同。

由 25 組實驗組及對照組廠商的檢定資料中，可以發現獲補助的實驗組廠商與未申請補助的對照組廠商，在申請前後資本額增量、營業額增量、總員工人數增量及研發經費增量不顯著的結果相同，顯示獲補助的實驗組廠商與未獲補助廠商皆無明顯差異存在。

表4-118 ITDP 實驗組與對照組統計檢定

	實驗組	對照組	成對 t 檢定
資本額			
(申請後三年) —			
(申請前一年)			
差量平均數	477,041	-70,464.5	547,505
差量標準差	1,028,231	4,931,997.8	4,400,195
t-test 統計量			0.62
p 值			0.54
Wilcoxon 檢定			0.26
p 值			0.80
營業額			
(申請後三年) —			
(申請前一年)			
差量平均數	19,372,279	5,073,126	14,299,153
差量標準差	76,649,148	13,708,778	75,114,113
t-test 統計量			0.95
p 值			0.35
Wilcoxon 檢定			0.79
p 值			0.43
總員工人數			
(申請後三年) —			
(申請前一年)			
差量平均數	176.56	156.66	19.9
差量標準差	770.27	500.21	615.87
t-test 統計量			0.16
p 值			0.87
Wilcoxon 檢定			0.96
p 值			0.34
研發經費			
(申請後三年) —			
(申請前一年)			
差量平均數	1,188,825.13	230,180.11	958,645.02
差量標準差	4,053,463.26	709,452.98	4,161,506.67
t-test 統計量			1.11
p 值			0.28
Wilcoxon 檢定			0.80
p 值			0.43

第二節 SBIR 敘述統計

壹、SBIR 調查母體背景分析

本次調查母體為 88 年至 96 年申請且結案之 SBIR 計畫廠商，總計有 1,441 家廠商所結案之 1,809 件計畫；計畫總經費為 11,858,817 仟元，總補助款為 3,863,450 仟元，總自籌款為 7,995,367 仟元。母體資料分析如下：

一、廠商持續申請計畫分析

表 4-119 顯示平均每家廠商申請計畫件數為 1.26 件。廠商持續申請 2 件(含)以上者，計 283 家，佔全體家數的 19.64%；計畫總經費合計 4,799,022 仟元，佔全部總補助金額的 40.47%。此外，申請 3 件計畫者，計 56 家，佔全體家數的 3.89%；申請 4 件計畫者，計 11 家，佔全體家數的 0.76%；而申請 5 件與 6 件計畫者，各計 1 家，各佔全體家數的 0.07%。

表 4-119 SBIR 廠商結案計畫件數整體分析表 (母體)

廠商結案	廠商家數	廠商家數百分比(%)	總金額(仟元)	百分比(%)
1 件	1,158	80.36	7,059,795	59.53
2 件	214	14.85	3,049,064	25.71
3 件	56	3.89	1,323,296	11.16
4 件	11	0.76	358,578.3	3.02
5 件	1	0.07	31,596.8	0.27
6 件	1	0.07	36,487	0.31
總計	1,441	100.00	11,858,817	100.00

二、結案年度整體分析

表 4-120 顯示本次 SBIR 計畫調查母體，以 2007 年結案者最多，有 317 件；其次依序為 2004 年(306 件)、2005 年(260 件)、2003 年(256 件)、2002 年(227 件)、2006 年(226 件)；以 2001 年、2000 年與 1999 年的結案件數最少，分別各為 131 件、50 件與 36 件。

以補助比例來看，1999 年到 2007 年結案計畫之平均補助比例為 32.58%。在 2000 年、2003 年、2004 年結案計畫之平均補助比例低於整體平均，補助比例分別為 28.01%、30.17%與 28.88%；以 1999 年和 2006 年結案計畫之平均補助比例較高，分別為 35.57%與 35.86%；此外，其他年度之補助比例分別為 2001 年的 34.48%、2002 年的 33.39%、2005 年的 34.51%與 2007 年的 34.77%。

表 4-120 SBIR 計畫結案年度分析表（母體）

單位：仟元

結案年度	計畫件數	補助款	自籌款	總經費	補助比例(%)
1999(民 88)	36	25,511	46,216	71,727	35.57
2000(民 89)	50	135,642	348,560	484,202	28.01
2001(民 90)	131	331,393	629,645	961,037	34.48
2002(民 91)	227	454,637	907,053	1,361,690	33.39
2003(民 92)	256	558,962	1,293,551	1,852,513	30.17
2004(民 93)	306	649,898	1,600,099	2,249,997	28.88
2005(民 94)	260	591,039	1,121,421	1,712,460	34.51
2006(民 95)	226	520,728	931,215	1,451,943	35.86
2007(民 96)	317	595,640	1,117,607	1,713,247	34.77
總計	1,809	3,863,450	7,995,367	11,858,817	32.58

三、SBIR 結案計畫類別整體分析

表 4-121 顯示 SBIR 結案計畫類別母體資料分析，包括計畫屬性、計劃階段、申請對象、技術領域與補助比例，分析結果如下：

（一）計畫屬性

本次 SBIR 計畫調查母體，有 1,773 件(98%)的計畫屬於創新技術，僅 36 件(2.0%)屬於創新服務；至於補助款中有 98%是用於創新技術計畫。

（二）計畫階段

本次計畫調查母體，有 734 件(40.6%)的計畫屬於先期研究階段(Phase 1)，1075 件(59.4%)的計畫屬於研究開發階段(Phase 2)；至於補助款中，有 15.9%是用於先期研究階段，83.8%是用於研究開發階段。

（三）申請對象

本次 SBIR 計畫調查母體，有 1749 件(96.6%)的計畫為個別申請，60 件(3.3%)的計畫為研發聯盟；至於補助款中，有 92.5%是用於個別申請計畫，7.1%是用於研發聯盟計畫。

（四）技術領域

本次 SBIR 計畫調查母體，以民生化工的 451 件(24.9%)及機械領域的 442 件(24.4%)計畫最多，其次依序為資訊 324 件(17.9%)、電子 321 件(17.7%)、生技製藥 235 件(13%)及其他 36 件(2%)。以技術領域之補助款來看，有 23.3%是用於民生化工，其次為機械(20.5%)、電子(19.6%)、資訊(19.3%)、生技製藥(14.4%)與其他(2%)。

(五) 補助比例

本次 SBIR 計畫調查母體的平均補助比例為 32.6%。補助比例以計畫屬性來看，創新服務(35.3%)略高於創新技術(32.5%)；以計畫階段來看，先期研究(35.7%)階段之比例高於研究開發(32%)階段；以申請對象來看，研發聯盟(34.6%)的計畫補助比例高於個別申請(32.4%)者；以技術領域來看，除了其他領域為 35.3%最高外，在其他各技術領域間的差異並不大，分別依序為民生化工(33.3%)、機械(32.9%)、資訊(32.6%)、生技製藥(32.1%)與電子(31.5%)。

表 4-121 SBIR 計畫類別分析表 (母體)

單位：仟元

計畫類別		計畫件數	補助款(1)	自籌款	總經費(2)	補助比例(1)/(2)
計畫屬性	創新技術	1773 (98.0%)	3,786,093 (98.0%)	7,853,514 (97.3%)	11,639,607 (97.4%)	32.5%
	創新服務	36 (2.0%)	77,357 (2.0%)	141,853 (1.8%)	219,210 (1.8%)	35.3%
計畫階段	先期研究	734 (40.6%)	615,528 (15.9%)	1,106,588 (13.7%)	1,722,116 (14.4%)	35.7%
	研究開發	1075 (59.4%)	3,247,922 (83.8%)	6,888,779 (85.4%)	10,136,701 (84.8%)	32.0%
申請對象	個別申請	1749 (96.6%)	3,586,310 (92.5%)	7,471,693 (92.6%)	11,058,003 (92.6%)	32.4%
	研發聯盟	60 (3.3%)	277,140 (7.1%)	523,674 (6.5%)	800,814 (6.7%)	34.6%
技術領域	電子	321 (17.7%)	760,978 (19.6%)	1,651,931 (20.5%)	2,412,909 (20.2%)	31.5%
	資訊	324 (17.9%)	746,695 (19.3%)	1,541,005 (19.1%)	2,287,700 (19.1%)	32.6%
	機械	442 (24.4%)	794,943 (20.5%)	1,622,055 (20.1%)	2,416,998 (20.2%)	32.9%
	民生化工	451 (24.9%)	925,801 (23.9%)	1,857,095 (23.0%)	2,782,896 (23.3%)	33.3%
	生技製藥	235 (13.0%)	557,676 (14.4%)	1,181,428 (14.6%)	1,739,104 (14.6%)	32.1%
	其他	36 (2.0%)	77,357 (2.0%)	141,853 (1.8%)	219,210 (1.8%)	35.3%
總計		1809 (100.0%)	3,863,450 (100.0%)	7,995,367 (100.0%)	11,858,817 (100.0%)	32.6%

四、各領域 SBIR 結案計畫類別整體分析

本次 SBIR 計畫調查母體若再依各技術領域細分，可發現（見表 4-122）：

（一）創新技術類的先期研究階段(Phase 1)計畫

- 1.研發聯盟補助比例(37.2%)高於個別申請計畫(35.3%)。
- 2.平均每件計畫補助款：個別申請計畫以資訊領域（748 仟元）最高，次為電子（742 仟元）、民生（733 仟元）、生技（721 仟元）及機械（711 仟元）；研發聯盟計畫以機械領域（2,757 仟元）最高，其次為民生（2,696 仟元）、電子（2,525 仟元）、生技（2,493 仟元），最低為資訊（2,206 仟元）。

（二）創新技術類的研究開發階段(Phase 2)計畫

- 1.研發聯盟補助比例(34.0%)高於個別申請計畫(31.8%)。
- 2.平均每件計畫補助款：個別申請計畫以生技領域最高（4,092 仟元），其次依序為資訊（3,226 仟元）、電子（2,957 仟元）、民生（2,791 仟元）以及機械領域（2,306 仟元）；研發聯盟計畫以生技領域（15,000 仟元）最高，其次為電子（13,900 仟元）、機械（8,160 仟元）、民生（5,750 仟元），最低為資訊（5,500 仟元）。

（三）創新服務類的先期研究開發階段(Phase 1)計畫

- 1.研發聯盟補助比例(44.4%)高於個別申請計畫者之補助比例(36.2%)。
- 2.平均每件計畫補助款：個別申請計畫平均每件計畫補助 816 仟元；研發聯盟計畫平均每件計畫補助 2,948 仟元。

（四）創新服務類的研究開發階段(Phase 2)計畫

- 1.個別計畫申請者補助比例(42.9%)高於研發聯盟計畫之補助比例(26.5%)。
- 2.平均每件計畫補助款：個別申請計畫平均每件計畫補助為 3,541 仟元；研發聯盟計畫平均每件計畫補助 11,000 仟元。

表 4-122 SBIR 計畫類別分析表（母體）－ 依各領域細分

單位：仟元

屬性	申請階段	申請對象	技術領域	計畫件數	補助款	自籌款	總經費	補助比例	平均補助額
創新技術	Phase1	個別	電子	99	73,453	142,862	216,315	34.0%	742
			資訊	119	89,015	160,969	249,984	35.6%	748
			機械	161	114,442	203,571	318,012	36.0%	711
			民生	167	122,483	224,096	346,579	35.3%	733
			生技	123	88,718	163,737	252,455	35.1%	721
			小計	669	488,111	895,235	1,383,345	35.3%	730
	聯盟	電子	4	10,100	17,900	28,000	36.1%	2,525	
		資訊	8	17,650	29,698	47,348	37.3%	2,206	
		機械	7	19,300	31,690	50,990	37.9%	2,757	
		民生	12	32,350	54,950	87,300	37.1%	2,696	
		生技	7	17,450	29,250	46,700	37.4%	2,493	
		小計	38	96,850	163,488	260,338	37.2%	2,549	
	Phase2	個別	電子	215	635,724	1,412,869	2,048,593	31.0%	2,957
			資訊	195	629,030	1,328,338	1,957,369	32.1%	3,226
			機械	269	620,401	1,319,593	1,939,994	32.0%	2,306
			民生	268	747,968	1,527,549	2,275,517	32.9%	2,791
			生技	103	421,508	922,013	1,343,521	31.4%	4,092
			小計	1050	3,054,631	6,510,362	9,564,994	31.9%	2,909
聯盟		電子	3	41,700	78,300	120,000	34.8%	13,900	
		資訊	2	11,000	22,000	33,000	33.3%	5,500	
		機械	5	40,800	67,202	108,002	37.8%	8,160	
		民生	4	23,000	50,500	73,500	31.3%	5,750	
		生技	2	30,000	66,428	96,428	31.1%	15,000	
		小計	16	146,500	284,430	430,930	34.0%	9,156	
創新服務	Phase1	個別	其他	23	18,777	33,110	51,887	36.2%	816
		聯盟	其他	4	11,790	14,756	26,546	44.4%	2,948
			小計	27	30,567	47,866	78,433	39.0%	1,132
	Phase2	個別	其他	7	24,790	32,987	57,777	42.9%	3,541
		聯盟	其他	2	22,000	61,000	83,000	26.5%	11,000
			小計	9	46,790	93,987	140,777	33.2%	5,199

貳、SBIR 調查結果統計分析

本次針對 88-96 年間結案之 SBIR 計畫的主導廠商，總計有 1,441 家廠商申請且結案 1,809 件計畫進行網路問卷調查，總計有 477 家 (1,184 件) 計畫回報，總體回收率達 33.1%。問卷調查結果統計，將依問卷內容分為兩大部分進行分析，包括第一部份的公司整體性調查，係依公司別進行分析；第二部份的個別計畫成效追蹤調查，則依計畫別進行分析。茲將重要結果說明如下：

一、公司整體性調查

(一) 公司基本資料分析

1. 地區別分析 (詳見表 4-123)

本次調查 SBIR 計畫回卷廠商以分佈在北部最多，計有 292 家 (佔 61%)；其次為中部 102 家 (佔 21.4%) 和南部 79 家 (佔 16.6%)；東部最少，僅 4 家 (佔 0.8%)。

表 4-123 SBIR 計畫廠商各地區技術領域分佈表

地區	電子		資通		機械		民生		生技		服務		合計	
	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%
北部	61	74.4	58	76.3	49	38.9	66	55.9	53	75.7	5	100	292	61.2
中部	15	18.3	10	13.2	45	35.7	26	22.0	6	8.6	-	-	102	21.4
南部	5	6.1	8	10.5	32	25.4	24	20.3	10	14.3	-	-	79	16.6
東部	1	1.2	-	-	-	-	2	1.7	1	1.4	-	-	4	0.8
合計	82	100	76	100	126	100	118	100	70	100	5	100	477	100

2. 技術領域分析 (詳見表 4-123)

SBIR 回卷廠商屬機械領域者最多，有 126 家；其次為民生化工 118 家、電子 82 家、資通 76 家、生技 70 家、服務僅 5 家。

若以地區別來看，各領域廠商均以北部地區居多，尤其是服務領域回卷廠商均分佈於北部；而電子、資通與生技領域，均逾 7 成；民生化工亦逾 5 成。此外，僅機械領域在北部比重略低於 4 成，且在中部、南部分佈均高於 2 成；而服務領域均分佈於北部。分析整體回卷廠商登記地區，各領域地區分布比重由大至小為北部最多、中部、南部、東部最少；僅生技製藥領域為南部次之、中部再次之。

3. 公司營業年數（見表 4-124）

SBIR 計畫回卷廠商平均營業年數為 16.72 年；其中最年輕的公司僅成立 4 年，最資深的公司已達 55 年。以民生化工與機械領域的廠商平均營業年數較久，分別為 21.14 年與 19.62 年；而資訊與生技製藥領域的廠商平均營業年數較資淺，分別為 11.39 年與 12.70 年。

表 4-124 SBIR 計畫廠商各領域營業年數分佈表(樣本)

技術領域	平均值（年）	最小值（年）	最大值（年）
電子	14.35	4	55
資訊	11.39	4	30
機械	19.62	4	45
民生	21.14	4	52
生技	12.70	5	46
服務	15.00	5	52

4. 公司股權狀況（見表 4-125）

SBIR 計畫回卷廠商公司股權以公開發行者佔約 15%，計有 68 家，其中，公開發行者計有 12 家（佔 2.5%），上市公司 13 家、上櫃公司 39 家，上市櫃廠商合計 52 家（佔 10.9%）；而未公開發行者最多，計有 260 家（佔 54.5%）。

表 4-125 SBIR 計畫廠商股權狀況分析表(樣本)

時間	家數	百分比
未公開發行	260	54.5%
公開發行*	68	14.3%
(1)未上市、上櫃	12	2.5%
(2)已上櫃(含興櫃)	39	8.2%
(3)已上市	13	2.7%
未填答	149	31.2%
合計	477	100.0%

*有 4 家廠商未答覆其股權狀況

(二) 公司整體營運狀況分析

本單元就 SBIR 計畫回卷廠商，自 88-96 年申請第一個 SBIR 計畫執行前一年(t-1)與執行後第四年(t+4)進行公司整體營運狀況比較分析，公司營運與研發活動所調查的內容包括實收資本額、營業額、研發經費、員工總人數、研發人數共 5 項。研究中為了比較執行年度不同的廠商，營運與研發活動是否具有成長以影響創新績效構面，將時間作為本研究的控制變數，分別調查執行前一年、執行後

第四年、2008 年的營運與研發活動。同時為方便進行統計分析，將調查回卷廠商所填寫資料重新編碼，針對資料的分布狀況分為 4 或 5 個等級，統計敘述如下：

1. 實收資本額（見表 4-126、表 4-127）

SBIR 計畫回卷廠商於計畫執行前一年的實收資本額以 500~2000 萬之間者最多（佔 27.8%），其次為 2000~5000 萬（佔 22.6%）、8000 萬~2 億（佔 21.3%）、大於 2 億（佔 12.9%）、5000~8000 萬（佔 9.7%），小於 500 萬者最少（佔 5.7%）。由上可知，實收資本額 8000 萬以下者佔 65.8%，且 5 成分佈於 500~5000 萬之間。

公司在執行後四年的實收資本額主要分布於 8000 萬以上者，其中資本額 2 億以上者佔 23.6%，而 8000 萬~2 億之間者佔約 22.5%；其次依序為 2000~5000 萬（佔 19.3%）、500~2000 萬（佔 18.5%）、5000~8000 萬（佔 10.8%），小於 500 萬者最少（佔 5.3%）。公司在 2008 年實收資本額主要仍分布於 8000 萬以上者，其中資本額 2 億以上者佔 20.5%，而 8000 萬~2 億之間者佔約 22.1%；其次依序為 500~2000 萬（佔 21.7%）、2000~5000 萬（佔 20.1%）、5000~8000 萬（佔 9.0%），小於 500 萬者最少（佔 6.6%）。

比較執行前一年與執行後四年，實收資本額平均值自執行前一年的 104,022 千元成長為執行後四年的 151,203 千元，成長幅度達 45.36%；以 *t*-test 檢定（95% 信賴區間），執行 SBIR 計畫回卷廠商資本額在執行後四年較執行前一年有顯著不同。

表 4-126 SBIR 計畫廠商實收資本額分佈表

實收資本額	執行前一年			執行後四年			2008 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
<500 萬	27	5.7	5.7	25	5.2	5.3	16	3.4	6.6
500(含)~2000 萬	132	27.7	27.8	87	18.2	18.5	53	11.1	21.7
2000(含)~5000 萬	107	22.4	22.6	91	19.1	19.3	49	10.3	20.1
5000(含)~8000 萬	46	9.6	9.7	51	10.7	10.8	22	4.6	9.0
8000 萬(含)~2 億	101	21.2	21.3	106	22.2	22.5	54	11.3	22.1
≥2 億	61	12.8	12.9	111	23.3	23.6	50	10.5	20.5
未填答	3	0.6		6	1.3		233	48.8	
合計	477	100	100	477	100	100	477	100	100

表 4-127 SBIR 計畫廠商實收資本額統計值及檢定

實收資本額	執行前一年 (1)	執行後四年 (2)	成長幅度 【(2)-(1)】/(1)
平均數	104,022	151,203	45.36%
中位數	34,000	60,000	76.47%
標準差	217,255	276,987	
t-test 值	5.579		
p 值	0.000		

2. 營業額 (見表 4-128、表 4-129)

SBIR 計畫回卷廠商於執行前一年營業額以 500~3000 萬最多 (佔 22.1%)，其次依序為小於 500 萬 (佔 20.2%)、大於 2 億 (佔 18.8%)、1~2 億 (佔 17.5%)、3000~6000 萬 (佔 13%)，6000 萬~1 億之間者最少 (僅佔 8.4%)。由上可知，SBIR 計畫回卷廠商於執行前一年營業額主要分佈於 6000 萬元以下 (佔 55.3%)。

公司在執行後四年營業額以超過 2 億者最多 (佔 29.2%)，其次依序為 500~3000 萬 (佔 20%)、1~2 億 (佔 14.4%)、小於 500 萬 (佔 12.6%)、3000~6000 萬 (佔 12.4%)，6000 萬~1 億之間者最少 (僅佔 11.5%)。執行過 SBIR 計畫回卷廠商於 2008 年的營業額以大於 2 億者最多 (佔 26%)，其次依序為 500~3000 萬 (佔 19.3%)、1~2 億 (佔 15.7%)、6000 萬~1 億 (佔 14.8%)，以小於 500 萬與 3000~6000 萬之間者最少 (各佔 12.1%)。

比較執行前一年與執行後四年，營業額平均值自執行前一年的 129,520 仟元成長為執行後四年的 248,002 仟元，成長幅度達 91.48%；以 t-test 檢定 (95%信賴區間)，SBIR 計畫廠商營業額在執行後四年時較執行前一年有顯著差異。

表 4-128 SBIR 計畫廠商營業額分佈表

營業額	執行前一年			執行後四年			2008 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
<500 萬	84	17.6	20.2	56	11.7	12.6	27	5.7	12.1
500(含)~3000 萬	92	19.3	22.1	89	18.7	20.0	43	9.0	19.3
3000(含)~6000 萬	54	11.3	13.0	55	11.5	12.4	27	5.7	12.1
6000 萬(含)~1 億	35	7.3	8.4	51	10.7	11.5	33	6.9	14.8
1 億(含)~2 億	73	15.3	17.5	64	13.4	14.4	35	7.3	15.7
≥2 億	78	16.4	18.8	130	27.3	29.2	58	12.2	26.0
未填答	61	12.8		32	6.7		254	53.2	
合計	477	100	100	477	100	100	477	100	100

表 4-129 SBIR 計畫廠商營業額統計值及檢定

營業額	執行前一年	執行後四年	成長幅度
平均數	129,520	248,002	91.48%
中位數	45,500	75,903	66.82%
標準差	227,205	716,528	
t-test 值	3.842		
p 值	0.000		

3. 研發經費（見表 4-130、表 4-131）

在執行前一年公司的研發經費多數分佈於 300~800 萬（佔 29.2%）；其次為 800~2000 萬（佔 20.9%）、100~300 萬（佔 19.5%）、小於 100 萬（佔 19%），大於 2000 萬者最少（佔 11.4%）。

在執行後四年公司的研發經費以 300~800 萬與 800~2000 萬兩者居多（各佔 24.6%）；其次為大於 2000 萬（佔 21.3%）、100~300 萬（佔 15.1%），小於 100 萬者最少（佔 14.4%）。公司於 2008 年的研發經費以 800~2000 萬之間者最多（佔 25.2%）；其次依序為 300~800 萬（佔 21.5%）、大於 2000 萬（佔 21%）、100~300 萬（佔 17.3%），小於 100 萬者最少（佔 15%）。

比較執行前一年與執行後四年公司提撥的研發經費，研發經費平均值自執行前一年的 10,076 仟元增加至執行後四年的 18,345 仟元，成長幅度達 82.07%；以 t-test 檢定（95%信賴區間），執行 SBIR 計畫回卷廠商研發經費在執行前一年與執行後四年有顯著不同。

表 4-130 SBIR 計畫廠商研發經費分佈表(樣本)

研發經費	執行前一年			執行後四年			2008 年		
	家數	百分比(%)	有效百分比(%)	家數	百分比(%)	有效百分比(%)	家數	百分比(%)	有效百分比(%)
<100 萬	78	16.4	19.0	62	13.0	14.4	32	6.7	15.0
100(含)~300 萬	80	16.8	19.5	65	13.6	15.1	37	7.8	17.3
300(含)~800 萬	120	25.2	29.2	106	22.2	24.6	46	9.6	21.5
800(含)~2000 萬	86	18.0	20.9	106	22.2	24.6	54	11.3	25.2
≥2000 萬	47	9.9	11.4	92	19.3	21.3	45	9.4	21.0
未填答	66	13.8		46	9.6		263	55.1	
合計	477	100	100	477	100	100	477	100	100

表 4-131 SBIR 計畫廠商研發經費統計值及檢定(樣本)

研發經費	執行前一年	執行後四年	成長幅度
平均數	10,076	18,345	82.07%
中位數	4,000	7,000	75%
標準差	36,199	39,909	
t-test 值	3.356		
p 值	0.001		

4. 員工人數 (見表 4-132、表 4-133)

SBIR 計畫回卷廠商執行前一年總員工人數以 20~50 人之間者最多 (佔 32.9%)；其次依序為 50~100 人 (佔 21.4%)、小於 10 人 (佔 17.1%)、10~20 人 (佔 16.8%)、100~200 人 (佔 10.8%)，200 人以上者最少 (僅佔 1%)。由上可知，SBIR 計畫廠商執行前一年總員工人數在 200 人以下者佔 99%。

公司在計畫執行後四年總員工人數以 20~50 人之間者最多 (佔 33.1%)；其次依序為 50~100 人 (佔 20.1%)、10~20 人 (佔 15.6%)、100~200 人 (佔 14.9%)、小於 10 人 (佔 10.8%)，200 人以上者最少 (佔 5.4%)。公司在 2008 年總員工人數仍以 20~50 人之間者最多 (佔 36.2%)；其次依序為 50~100 人 (佔 18.7%)、100~200 人 (佔 15.7%)、少於 10 人 (佔 13.6%)、10~20 人 (佔 12.3%)，200 人以上者最少 (佔 3.4%)。

比較執行前一年與執行後四年總員工人數，總員工人數平均值自執行前一年的 46.35 人增加至執行後四年的 74.97 人，成長幅度達 61.75%。以 t-test 檢定 (95% 信賴區間)，執行 SBIR 計畫回卷廠商總員工人數在執行後第四年時較執行前一年有顯著差異。

表 4-132 SBIR 計畫廠商總員工人數分佈表

總員工人數	執行前一年			執行後四年			2008 年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
<10 人	74	15.5	17.1	50	10.5	10.8	32	6.7	13.6
10(含)~20 人	73	15.3	16.8	72	15.1	15.6	29	6.1	12.3
20(含)~50 人	143	30.0	32.9	153	32.1	33.1	85	17.8	36.2
50(含)~100 人	93	19.5	21.4	93	19.5	20.1	44	9.2	18.7
100(含)~200 人	47	9.9	10.8	69	14.5	14.9	37	7.8	15.7
≥200 人	4	0.8	1	25	5.2	5.4	8	1.7	3.4
未填答	43	9.0		3.1			242	50.7	
合計	477	100	100	477	100	100	477	100	100

表 4-133 SBIR 計畫廠商總員工人數統計值及檢定(樣本)

總員工人數	執行前一年	執行後四年	成長幅度
平均數	46.35	74.97	61.75%
中位數	28.00	38.00	35.71%
標準差	48.27	218.82	
t-test 值	2.877		
p 值	0.004		

5. 研發人數 (見表 4-134、表 4-135)

SBIR 計畫回卷廠商在計畫執行前一年研發人數主要以小於 10 人最多 (佔 61.9%)；其次依序為 10~20 人 (佔 29.3%)、20~50 人 (佔 8.4%)，以 50~100 人之間者最少 (僅佔 0.4%)。

公司於執行後第四年研發人數仍以小於 10 人最多 (佔 52.9%)；其次依序為 10~20 人 (佔 29.2%)、20~50 人 (佔 14.6%)、50~100 人 (佔 2.2%)、100~200 人 (佔 0.9%)，以 200 人以上者最少 (僅佔 0.2%)。在 2008 年公司研發人數仍以小於 10 人最多 (佔 50.9%)；其次依序為 10~20 人 (佔 32.2%)、20~50 人 (佔 14.3%)、50~100 人 (佔 2.2%)，以 100~200 人之間者最少 (僅佔 0.4%)。

公司在計畫執行前一年研發人數主要是 50 人以下(58.3%)佔多數，其次依序為 200 人以上(17.9%)、100-200 人(13.4%)與 50~100 人(10.4%)。

比較執行前一年與執行後四年研發人數，可發現研發人數平均值自執行前一年的 9.62 人增加至執行後四年的 13.57 人，成長幅度達 41.06%。以 t-test 檢定(95% 信賴區間)，SBIR 計畫回卷廠商研發人數在執行後四年時較執行前一年有顯著不同。

表 4-134 SBIR 計畫廠商研發人數分佈表

研發人數	執行前一年			執行後四年			2008 年		
	家數	百分比(%)	有效百分比(%)	家數	百分比(%)	有效百分比(%)	家數	百分比(%)	有效百分比(%)
<10 人	287	60.2	61.9	246	51.6	52.9	117	24.5	50.9
10(含)~20 人	136	28.5	29.3	136	28.5	29.2	74	15.5	32.2
20(含)~50 人	39	8.2	8.4	68	14.3	14.6	33	6.9	14.3
50(含)~100 人	2	.4	.4	10	2.1	2.2	5	1.0	2.2
100(含)~200 人	-	-	-	4	.8	.9	1	.2	.4
≥200 人	-	-	-	1	.2	.2	-	-	-
未填答	13	2.7		12	2.5		247	51.8	
合計	477	100	100	477	100	100	477	100	100

表 4-135 SBIR 計畫廠商研發人數統計值及檢定(樣本)

研發人數	執行前一年	執行後四年	成長幅度
平均數	9.62	13.57	41.06%
中位數	8.00	9.00	0.13%
標準差	7.94	19.91	
t-test 值	4.731		
p 值	0.000		

(三) SBIR 計畫對公司研發決策的影響

1. 獲知 SBIR 計畫的年度

根據表 4-136 顯示，SBIR 回卷廠商得知 SBIR 計畫的期間多數為 90~91 年(佔 43.6%)；其次依序為 88~89 年(佔 30.4%)、92~93 年(佔 24.2%) 與 94~95 年(佔 1.8%)。由上述可知，有 2 成以上的廠商為 92 年之後才得知 SBIR 計畫並進而提出申請，顯示仍需加強 SBIR 計畫的宣導與推廣。

表 4-136 公司得知可申請 SBIR 計畫的期間

時間	家數	佔全體回答廠商比例
88-89	119	30.4
90-91	171	43.6
92-93	95	24.2
94-95	7	1.8
遺漏值	85	
總計	477	100.0

2. 不足額經費來源

根據表 4-137 顯示執行 SBIR 計畫的廠商，若公司在執行計畫時經費短缺，會有 377 家廠商(佔 79%) 透過自籌的方式支應；次之為民間資金與政府貸款，分別為 67 家(佔 14%) 與 66 家(佔 13.8%)，另有 30 家(佔 6.3%) 廠商表示會以其他方式以支應經費缺口。

表 4-137 SBIR 計畫廠商研發經費來源分析(樣本)

來源	家數	佔全體廠商比例
自籌經費	377	79.0%
民間資金	67	14.0%
政府貸款	66	13.8%
其他	30	6.3%

3. 若未獲補助之研發規模（見表 4-138）

根據調查若當時未獲 SBIR 的研發補助，則 SBIR 回卷廠商以較小規模進行者達 246 家(60.7%)，仍會以同樣預算規模進行者有 88 家(21.7%)，會延後執行者有 60 家(14.8%)，完全不會進行者 8 家(2%)，表示其他意見者有 3 家(0.7%)。顯示有五分之一的回卷廠商對於是否有政府 SBIR 補助計畫，對該公司的研發策略/行為不會有所影響；反之有高達 75%以上的 SBIR 回卷廠商，其研發策略/行為卻會受 SBIR 補助而鼓勵其提前進行，或是擴大規模進行，甚至從事原本風險較高的研發計畫。

表 4-138 SBIR 計畫廠商研發規模分析(樣本)

研發規模	家數	佔全體回答廠商比例
同樣預算	88	21.7%
較小預算	246	60.7%
延後進行	60	14.8%
根本不會進行	8	2.0%
其他	3	0.7%

其他：

- (1) 申請政府貸款，以同樣預算規模進行
- (2) 改進後再申請
- (3) 視公司營運與市場需求評估是否可以進行以及進行之規模
- (4) 會進行，但受經費及人脈影響而較慢

4. 公司對 SBIR 計畫審查機制滿意度

參與過 SBIR 計畫回卷廠商中，高達 75%廠商對 SBIR 計畫審查機制表示滿意(其中表示非常滿意者佔 17%，表示滿意者有 57.6%)；有 4.6%回卷廠商對 SBIR 計畫審查機制表示不滿意，僅 0.8%廠商表示非常不滿意（見表 4-139）。

此外，表 4-140 傳達廠商對於 SBIR 計畫審查機制應改進事項的建議，多數認為委員對市場熟悉度應改善(33.1%)，其次分別為整個流程的審核時間(24.5%)、審查所需文件(18.9%)、計畫的審查原則(16.8%)、委員的公正客觀程度(10.9%)與專業能力(10.3%)，而委員與廠商利益有衝突亦有 36 家廠商(7.5%)表示需改進。

表 4-139 公司對 SBIR 計畫審查機制的滿意度(樣本)

滿意度	家數	佔全體回答廠商比例
非常滿意	66	17.0%
滿意	224	57.6%
沒意見	78	20.1%
不滿意	18	4.6%
非常不滿意	3	0.8%

表 4-140 公司對 SBIR 計畫的審查機制應改進事項(樣本)

需改進事項	家數	佔全體廠商比例
委員的專業能力	49	10.3%
委員對市場熟悉度	158	33.1%
委員的公正客觀程度	52	10.9%
委員與廠商利益有衝突	36	7.5%
整個流程的審核時間	117	24.5%
計畫的審查原則	80	16.8%
審查所需文件	90	18.9%
其他	47	9.9%

5. 公司對 SBIR 計畫整體執行滿意度

表 4-141 顯示參與過 SBIR 計畫回卷廠商中，有 86.3%回卷廠商對 SBIR 計畫整體執行表示滿意（其中表示非常滿意者佔 21.5%，表示滿意者有 64.8%）；有 1.8%回卷廠商對 SBIR 計畫整體表示不滿意，僅 1 家廠商表示非常不滿意(0.3%)。

如表 4-142 所示，回卷廠商對於 SBIR 計畫整體執行的建議，多數廠商認為補助項目應做改進(43.4%)，其次分別是 SBIR 計畫的申請程序(28.5%)、推廣與宣導資訊(24.9%)、人員服務滿意度(2.3%)、整體滿意度(1.7%)，另有 34 家廠商表示有其他應改進事項(7.1%)。

表 4-141 公司對 SBIR 計畫的整體滿意度(樣本)

滿意度	家數	佔整體廠商比例
非常滿意	82	21.5%
滿意	247	64.8%
沒意見	44	11.5%
不滿意	7	1.8%
非常不滿意	1	0.3%

表 4-142 公司對 SBIR 計畫的整體建議應改進事項(樣本)

需改進事項	家數	佔全體廠商比例
推廣、宣導資訊	119	24.9%
申請程序	136	28.5%
補助項目	207	43.4%
人員服務滿意	11	2.3%
整體滿意程度	8	1.7%
其他	34	7.1%

6. 再次申請 SBIR 計畫意向 (參見表 4-143、表 4-144)

參與過 SBIR 計畫回卷廠商中，有 78.6% (375 家) 的廠商表示未來有意願再次申請 SBIR 計畫，但也有 5.7% (27 家) 的廠商表示不會再申請 SBIR 計畫。

有 83 家回卷廠商表示不再申請 SBIR 計畫的原因以計畫書撰寫繁瑣(54.2%)最多，其次依序為計畫補助經費太低(51.8%)與計畫報帳程序繁瑣(50.6%)、計畫結案報告撰寫繁瑣(42.2%)、擔憂技術資料外流與公司自有資金充足 (各佔 12%)、不認同政府的評審機制與和計畫屬性不符 (各佔 8.4%)、曾經申請沒有通過(6%)、不熟悉政府申請流程(3.6%)。

表 4-143 公司再次申請 SBIR 計畫意向分析

再次申請意向	家數	佔全體回答廠商比例
持續申請	375	78.6%
不會再申請	27	5.7%
未表態	75	15.7%

表 4-144 公司不再申請 SBIR 計畫的因素

不再申請 SBIR 因素	家數	佔全體回答廠商比例
曾經申請，沒有通過	5	6.0%
不熟悉政府申請流程	3	3.6%
計畫補助經費太低	43	51.8%
不認同政府的評審機制	7	8.4%
擔憂技術資料外流	10	12.0%
計畫書撰寫繁瑣	45	54.2%
計畫報帳程序繁瑣	42	50.6%
計畫結案報告撰寫繁瑣	35	42.2%
公司自有資金充足	10	12.0%
和計畫本身屬性不符	7	8.4%
其他	14	16.9%

二、個別計畫成效追蹤調查

(一) SBIR 計畫問卷回收概況

3. 計畫補助部份

本次問卷有效回收計畫總計 1,184 件，計畫總金額為 8,061,786 仟元；其中，政府補助款總額為 2,661,496 仟元，補助比例達 33%。

→不考慮其他相關因素的互動影響效果，單就補助資料來看，平均政府每補助 1 元，帶動廠商直接投入研發經費為 2.03 元。

表 4-145 SBIR 計畫類別分析表(樣本)

單位：仟元

計畫類別		計畫件數	補助款	自籌款	總經費	補助比例
計畫 屬性	創 新 技 術	1,163 (98.2%)	2,603,765 (97.8%)	5,289,753 (65.6%)	7,893,517 (66.1%)	33.0%
	創 新 服 務	21 (1.8%)	57,732 (1.5%)	110,537 (1.4%)	168,269 (1.4%)	34.3%
計畫 階段	先 期 研 究	434 (36.7%)	360,930 (9.3%)	640,938 (7.9%)	1,001,868 (8.4%)	36.0%
	研 究 開 發	750 (63.3%)	2,300,566 (59.3%)	4,759,352 (59.0%)	7,059,918 (59.1%)	32.6%
申請 對象	個 別 申 請	1,151 (97.2%)	2,493,457 (64.3%)	5,062,515 (62.7%)	7,555,971 (63.2%)	33.0%
	研 發 聯 盟	33 (2.8%)	168,040 (4.3%)	337,775 (4.2%)	505,815 (4.2%)	33.2%
技術 領域	電 子	215 (18.2%)	524,368 (13.5%)	1,136,407 (14.1%)	1,660,775 (13.9%)	31.6%
	資 訊	189 (16.0%)	452,741 (11.7%)	904,830 (11.2%)	1,357,571 (11.4%)	33.3%
	機 械	285 (24.1%)	519,071 (13.4%)	1,054,426 (13.1%)	1,573,497 (13.2%)	33.0%
	民 生 化 工	298 (25.2%)	648,441 (16.7%)	1,233,168 (15.3%)	1,881,609 (15.7%)	34.5%
	生 技 製 藥	176 (14.9%)	459,143 (11.8%)	960,922 (11.9%)	1,420,065 (11.9%)	32.3%
	服 務	21 (1.8%)	57,732 (1.5%)	110,537 (1.4%)	168,269 (1.4%)	34.3%
總計		1,184	2,661,496	5,400,290	8,061,786	33.0%

若分別以計畫屬性、計畫階段、申請對象與技術領域作交叉分析，說明如下（詳見表 4-145）：

- (1) 計畫屬性：屬創新技術/創新研發計畫件數佔 98.2%，屬創新服務/研發服務者僅佔 1.8%。
- (2) 計畫階段：屬於先期研究/先期規劃(Phase 1)計畫件數，佔 36.7%，屬於研究開發/細部計畫(Phase 2)者，佔 63.3%。
- (3) 申請對象：個別申請計畫件數達 97.2%；以研發聯盟申請者僅 2.8%。
- (4) 技術領域：以機械與民生化工類較多，分別占 24.1%與 25.2%；其次為電子(18.2%)、資訊(16%)、生技製藥類(14.9%)和服務(1.8%)。

(二) SBIR 計畫成效追蹤分析

1. 專利權部分（參見表 4-146、表 4-147）

SBIR 計畫回卷廠商之結案計畫累計專利申請件數達 2,431 件，通過件數 1,641 件，應用件數為 1,013 件。平均每件計畫專利申請件數為 2.55 件，通過件數 1.85 件，應用件數為 1.3 件。此外，有 391 件(41.1%)計畫尚未申請任何專利，有 206 件計畫申請 1 件(21.6%)專利，有 355 件(37.3%)計畫申請 2 件以上專利。

表 4-146 SBIR 累計專利申請、通過及應用件數分析(樣本) 單位：件數

	專利申請	專利通過	專利應用
最小	0	0	0
最大	75	53	32
總合	2,431	1,641	1,013
計畫填答數	952	855	781
平均值	2.55	1.85	1.30
標準差	5.83	4.04	2.94

若以通過率而言，平均每件計畫申請專利通過率可達 67.5%，而專利應用率可達 61.73%。若再分別以計畫階段、申請對象、技術領域作交叉分析，可得知：

- (1) Phase 2 計畫的專利通過件數是 Phase 1 的 2.3 倍，其專利通過率為 68.21%，優於 Phase 1 的 65.91%；而 Phase 2 的專利應用率為 64.14%，略高於 Phase 1 的 56.16%。

- (2) 個別申請計畫的專利通過件數達 1,595 件，研發聯盟 46 件；專利通過率分別為個別申請 67.79%，研發聯盟的專利通過率為 58.97%；在專利應用率上，個別申請則為 61.57%，研發聯盟則為 67.39%。
- (3) 技術領域：就專利通過件數而言，以機械領域最高，總計通過 656 件 (39.98%)，其次為電子領域共 320 件(19.5%)。以專利通過率而言，則以機械(79.42%)、民生化工(68.33%)、電子(66.25%)較高，生技製藥(52.79%)、資訊(58.24%)與服務(28.57%)較低。以專利應用率而言，卻是以服務領域最佳(200%)，生技製藥(73.29%)、機械(71.34%)次之，資訊(57.58%)、民生化工(55.61%)，以電子(48.75%)最低。

表 4-147 SBIR 累計專利申請、通過及應用件數分析交叉分析表 單位：件數

計畫類別		專利申請 (1)	專利通過 (2)	專利通過率 (2)/(1)	專利應用 (3)	專利應用率 (3)/(2)
計畫階段	先期研究	751 (30.89%)	495 (30.16%)	65.91%	278 (27.44%)	56.16%
	研究開發	1,680 (69.84%)	1,146 (69.84%)	68.21%	735 (72.56%)	64.14%
申請對象	個別申請	2,353 (96.79%)	1,595 (97.20%)	67.79%	982 (96.94%)	61.57%
	研發聯盟	78 (3.21%)	46 (2.80%)	58.97%	31 (3.06%)	67.39%
領域	電子	483 (19.87%)	320 (19.50%)	66.25%	138 (13.62%)	43.13%
	資訊	510 (20.98%)	297 (18.10%)	58.24%	171 (16.88%)	57.58%
	機械	826 (33.98%)	656 (39.98%)	79.42%	468 (46.20%)	71.34%
	民生化工	300 (12.34%)	205 (12.49%)	68.33%	114 (11.25%)	55.61%
	生技製藥	305 (12.55%)	161 (9.81%)	52.79%	118 (11.65%)	73.29%
	服務	7 (0.29%)	2 (0.12%)	28.57%	4 (0.39%)	200.00%
合計		2,431	1,641	67.50%	1,013	61.73%

2. 論文及報告部分

SBIR 計畫回卷廠商，結案計畫累計期刊論文發表件數為 374 件、研討會論文發表件數為 584 件，技術報告為 1,507 件。期刊論文平均發表 0.55 篇、研討會論文平均發表 0.83 篇，技術報告平均發表 1.98 件。個別計畫發表期刊論文最高 30 篇、研討會論文 26 篇，技術報告 90 篇。

表 4-148 SBIR 累計論文及報告分析(樣本) 單位：件數

	期刊論文	研討會論文	技術報告
最小	0	0	0
最大	30	26	90
總合	374	584	1,507
計畫填答數	683	700	761
平均值	0.55	0.83	1.98
標準差	2.22	2.51	6.37

若分別再以計畫階段、申請對象、技術領域作交叉分析，可得知（詳見表 4-149）：

- (1) Phase 2 計畫的期刊、研討會論文、技術報告發表篇數均高於 Phase 1。
- (2) 研發聯盟計畫目前在期刊、研討會論文、技術報告發表共 186 件，個別申請計畫的期刊、研討會論文、技術報告的發表已達 2,309 件。
- (3) 以技術領域來看：總數以生技製藥和機械領域發表期刊、研討會論文、技術報告最多（各為 561 篇和 553 篇）。期刊論文發表以資訊領域最多計 99 篇(26.47%)，研討會論文發表以機械領域最多計 141 篇(23.68%)，技術報告以生技製藥領域最多共發表 361 篇(23.24%)。

表 4-149 SBIR 累計論文及技術報告交叉分析表

單位：件數

計畫類別		期刊論文	研討會論文	技術報告	合計
計畫階段	先期研究	143 (38.24%)	154 (26.37%)	533 (35.37%)	830 (33.67%)
	研究開發	231 (61.76%)	430 (73.63%)	974 (64.63%)	1,635 (66.33%)
申請對象	個別申請	366 (97.86%)	577 (98.80%)	1,366 (90.64%)	2,309 (93.67%)
	研發聯盟	8 (2.14%)	7 (1.20%)	171 (11.35%)	186 (7.55%)
領域	電子	54 (14.44%)	84 (14.38%)	292 (19.38%)	430 (17.44%)
	資訊	99 (26.47%)	104 (17.81%)	250 (16.59%)	453 (18.38%)
	機械	81 (21.66%)	141 (24.14%)	331 (21.96%)	553 (22.43%)
	民生化工	45 (12.03%)	133 (22.77%)	266 (17.65%)	444 (18.01%)
	生技製藥	91 (24.33%)	109 (18.66%)	361 (23.95%)	561 (22.76%)
	服務	4 (1.07%)	13 (2.23%)	7 (0.46%)	24 (0.97%)
合計		374	584	1,507	2,465

3. 技術授權與技術引進（參見表 4-150、表 4-151）

回卷廠商結案計畫技術授權累計件數總計達 592 件，累計技術授權收益達 2,848,836 仟元，累計技術引進投入金額達 2,595,638 仟元。平均而言，每件計畫技術授權件數為 0.56 件，平均每件計畫累計收益為 2,710 仟元，平均每件計畫累計投入金額為 2,444 仟元。此外，不考慮其他相關因素的互動影響效果，單就技術授權總數來看，平均政府每補助 1 元，累計技術授權收入可達 1.07 元。

若分別再以計畫階段、申請對象、技術領域作交叉分析，可得知：

- (1) 以計畫階段來看：Phase 2 計畫的累計技術授權件數為 Phase 1 的 6 倍，累計技術授權收益為 4 倍。
- (2) 以申請對象來看：研發聯盟計畫目前技術授權累計件數為 16 件，累計收益為 26,547 仟元(0.93%)，遠低於個別申請計畫的 576 件，累計收益為 2,822,289 仟元。

- (3) 以技術領域來看：累計技術授權件數以資訊領域最高，有 220 件，佔 37.16%；機械領域次之，有 179 件，佔 30.24%；而電子領域有 85 件，佔 14.36%；民生、生技與服務，分別各有 58、25、25 件，各佔 9.8%、4.22%、4.22%。就累計技術授權收益而言，資訊領域最高達 954,581 仟元(33.51%)，其次依序為機械(26.26%)、電子(22.53%)、民生(15.86%)，而生技製藥與服務所佔比例最少（各為 1.56%、0.28%）。

表 4-150 SBIR 累計技術授權及累計技術引進分析

	技術授權累計件數	技術授權累計收益	技術引進累計投入金額
最小	0	0	0
最大	100	242,528	300,000
總合	592	2,848,836	2,595,638
計畫填答數	1,050	1,051	1,062
平均值	0.56	2,710.60	2,444.10
標準差	4.17	15,006.42	11,916.85

表 4-151 SBIR 結案計畫技術授權及技術引進交叉分析表

計畫類別		技術授權累計件數	技術授權累計收益	技術引進累計投入金額
計畫階段	先期研究	84 (14.19%)	531,174 (18.65%)	641,579 (24.72%)
	研究開發	508 (85.81%)	2,317,662 (81.35%)	1,954,059 (75.28%)
申請對象	個別申請	576 (97.30%)	2,822,289 (99.07%)	2,523,168 (97.21%)
	研發聯盟	16 (2.70%)	26,547 (0.93%)	72,470 (2.79%)
領域	電子	85 (14.36%)	641,873 (22.53%)	619,052 (23.85%)
	資訊	220 (37.16%)	954,581 (33.51%)	727,536 (28.03%)
	機械	179 (30.24%)	748,044 (26.26%)	407,866 (15.71%)
	民生	58 (9.80%)	451,784 (15.86%)	544,625 (20.98%)
	生技	25 (4.22%)	44,500 (1.56%)	289,746 (11.16%)
	服務	25 (4.22%)	8,054 (0.28%)	6,813 (0.26%)
合計		592	2,848,836	2,595,638

4. 商品化分析

SBIR 結案計畫預計商品化之件數有 239 件 (佔 20.2%)，放棄上市者有 203 件 (佔 17.1%)，已商品化之結案計畫則有 544 件 (45.9%)，顯示超過 4 成計畫已經商品化。平均每件計畫的累計商品化件數為 322 件，平均累計商品化投入資金為 17,057 仟元，平均累計商品化產值可達 50,163 仟元，平均累計商品化出口金額為 35,393 仟元。亦即平均每件計畫所產生的商品化累計淨效益可達 3,310 萬元，商品化產值出口比例可達 70% (參見表 4-152、表 4-153)。

至於 SBIR 計畫與其衍生計畫所開發的產品產值，小於公司營收 20% 者有 398 件 (佔 33.6%)，佔營收 20~50% 之間者有 173 件 (佔 14.6%)，所佔營收大於 50% 者有 83 件 (佔 7%)。而 SBIR 計畫與其衍生計畫所開發的產品毛利率，小於公司營收比例 10% 者，有 106 件 (佔 9%)；在 10% 至 29% 者有 192 件 (佔 16.2%)；30% 至 39% 者有 92 件 (佔 7.8%)；在 40% 至 49% 者有 59 件 (佔 5%)；大於 50% 者有 50 件 (佔 4.2%) (參見表 4-154、表 4-155)。

表 4-152 SBIR 商品化件數分析

商品化情況	件數	比例(%)
已經商品化	544	45.9
預計商品化	239	20.2
放棄上市	203	17.1
未填答	198	16.7

表 4-153 SBIR 計畫商品化狀況分析

	累計商品化 件數	累計商品化 投入資金	累計商品化 產值	累計商品化 出口金額
最小	0	0	0	0
最大	150,000	1,575,000	3,500,000	3,500,000
總合	293,007	12,963,398	38,124,368	24,279,439
計畫填答數	909	760	760	686
平均值	322.34	17,057.10	50,163.64	35,392.77
標準差	5,311.38	85,641.15	233,085.09	212,319.13

表 4-154 SBIR 計畫商品化佔公司營收狀況分析

佔營收比例	件數	比例(%)
>50%	83	7.0
20-50%	173	14.6
<20%	398	33.6
將商品化、放棄上市、沒回答	530	44.8

表 4-155 SBIR 計畫與其衍生計畫所開發的產品毛利率

產品毛利率	件數	比例(%)
<10%	106	9.0
10-29%	192	16.2
30-39%	92	7.8
40-49%	59	5.0
>50%	50	4.2
將商品化、放棄上市、沒回答	685	57.9

若分別以計畫階段、申請對象、技術領域作交叉分析，可知(參見表 4-156)：

- (1) Phase 1 計畫中，已商品化的比重達 31.8%，而 Phase 2 計畫則高達 54.1%。
- (2) 研發聯盟計畫已商品化計畫為 11 件(佔 33.3%)，未商品化計畫為 13 件(佔 39.4%)；個別計畫中，已商品化計畫為 533 件(佔 46.3%)，未商品化計畫為 190 件(佔 16.5%)。
- (3) 就領域別分析，以資訊領域已商品化的比例最高，佔該領域計畫的 60.3%；次為機械領域，佔該領域 52.3%；接著為電子領域，佔該領域的 44.7%；而民生、生技、服務領域已商品化比例較低，分別各佔 39.6%、34.1%、33.3%。另一方面，以服務領域未商品化的比例最高，佔該領域計畫的 28.6%；次為電子領域，佔該領域的 22.3%；以機械領域未商品化的比例較低，佔該領域的 11.6%。

表 4-156 SBIR 計畫商品化狀況交叉分析表

計畫類別		沒回答	已商品化	將商品化	未商品化	總計
計畫階段	先期研究	68 (15.7%)	138 (31.8%)	128 (29.5%)	100 (23.0%)	434 (100.0%)
	研究開發	130 (17.3%)	406 (54.1%)	111 (14.8%)	103 (13.7%)	750 (100.0%)
申請對象	個別申請	197 (17.1%)	533 (46.3%)	231 (20.1%)	190 (16.5%)	1,151 (100.0%)
	研發聯盟	1 (3.0%)	11 (33.3%)	8 (24.2%)	13 (39.4%)	33 (100.0%)
領域	電子	32 (14.9%)	96 (44.7%)	39 (18.1%)	48 (22.3%)	215 (100.0%)
	資訊	26 (13.8%)	114 (60.3%)	21 (11.1%)	28 (14.8%)	189 (100.0%)
	機械	58 (20.4%)	149 (52.3%)	45 (15.8%)	33 (11.6%)	285 (100.0%)
	民生	54 (18.1%)	118 (39.6%)	66 (22.1%)	60 (20.1%)	244 (100.0%)
	生技	26 (14.8%)	60 (34.1%)	62 (35.2%)	28 (15.9%)	176 (100.0%)
	服務	2 (9.5%)	7 (33.3%)	6 (28.6%)	6 (28.6%)	21 (100.0%)
合計		198 (16.7%)	544 (45.9%)	239 (20.2%)	203 (17.1%)	1184 (100.0%)

5. 產品未上市原因

表 4-157 顯示 SBIR 結案計畫未商品化的原因，依序為市場需求不明確(46.9%)、技術仍不成熟(42.8%)、難以獲利(36.1%)、經營策略改變(35.1%)、外部經營環境發生劇烈變化(32%)、欠缺商品化所需要的資金(27.3%)、還不能確定技術的最適用領域(24.7%)、其他(15.5%)、法規限制無法上市(7.2%)、遭遇智財權糾紛問題(6.2%)。

將 SBIR 計畫未商品化的原因，依技術領域分析（見表 4-158）：

- (1) 技術不成熟：依序為民生化工(31.3%)、機械(14.5%)、電子(26.5%)、生技(12%)、資訊(10.8%)、服務(4.8%)。
- (2) 還不能確定技術的最適用領域：依序為民生化工(33.3%)、電子(25%)、資訊與生技（各佔 14.6%）、機械(10.4%)、服務(2.1%)。

- (3) 市場需求不明確：依序為民生化工(33%)、電子(27.5%)、機械(14.3%)、資訊(11%)、生技(11%)、服務(3.3%)。
- (4) 欠缺商品化所需要的資金：依序為電子(28.3%)、民生化工(26.4%)、生技與機械（各佔 15.1%）、資訊(13.2%)、服務(1.9%)。
- (5) 難以獲利：依序為民生化工(30%)、電子(27.1%)、機械(17.1%)、資訊(15.7%)、生技(8.6%)、服務(1.4%)。
- (6) 經營策略改變：依序為電子與民生化工（各佔 27.9%）、資訊(16.2%)、機械(14.7%)、生技(11.8%)、服務(1.5%)。
- (7) 外部經營環境發生劇烈變化：依序為民生化工(32.3%)、電子(27.4%)、機械(19.4%)、資訊(14.5%)、生技(1.6%)、服務(4.8%)。
- (8) 遭遇智財權糾紛問題：依序為機械(50%)，而電子、資訊、民生化工與生技（各佔 16.7%）。
- (9) 法規限制無法上市：依序為民生化工(42.9%)、生技(28.6%)、機械(21.4%)、電子(7.1%)。
- (10) 其他：依序為民生化工(33.3%)、機械(20%)、電子與資訊（各佔 16.7%）、生技(10%)、服務(3.3%)。

表 4-157 SBIR 計畫未商品化原因分析

未商品化主要原因	家數	百分比(%)
(1)技術仍不成熟	83	42.8
(2)還不能確定技術的最適用領域	48	24.7
(3)市場需求不明確	91	46.9
(4)欠缺商品化所需要的資金	53	27.3
(5)難以獲利	70	36.1
(6)經營策略改變	68	35.1
(7)外部經營環境發生劇烈變化	62	32.0
(8)遭遇智財權糾紛問題	12	6.2
(9)法規限制無法上市	14	7.2
(10)其他	30	15.5

表 4-158 SBIR 結案計畫各領域未商品化原因分析

原因	電子	資訊	機械	民生	生技	服務	合計
(1)技術仍不成熟	22 (26.5%)	9 (10.8%)	12 (14.5%)	26 (31.3%)	10 (12.0%)	4 (4.8%)	83 (100.0%)
(2)還不能確定技術的最適用領域	12 (25.0%)	7 (14.6%)	5 (10.4%)	16 (33.3%)	7 (14.6%)	1 (2.1%)	48 (100.0%)
(3)市場需求不明確	25 (27.5%)	10 (11.0%)	13 (14.3%)	30 (33.0%)	10 (11.0%)	3 (3.3%)	91 (100.0%)
(4)欠缺商品化所需要的資金	15 (28.3%)	7 (13.2%)	8 (15.1%)	14 (26.4%)	8 (15.1%)	1 (1.9%)	53 (100.0%)
(5)難以獲利	19 (27.1%)	11 (15.7%)	12 (17.1%)	21 (30.0%)	6 (8.6%)	1 (1.4%)	70 (100.0%)
(6)經營策略改變	19 (27.9%)	11 (16.2%)	10 (14.7%)	19 (27.9%)	8 (11.8%)	1 (1.5%)	68 (100.0%)
(7)外部經營環境發生劇烈變化	17 (27.4%)	9 (14.5%)	12 (19.4%)	20 (32.3%)	1 (1.6%)	3 (4.8%)	62 (100.0%)
(8)遭遇智財權糾紛問題	2 (16.7%)	2 (16.7%)	6 (50.0%)	2 (16.7%)	2 (16.7%)	-	12 (100.0%)
(9)法規限制無法上市	1 (7.1%)	-	3 (21.4%)	6 (42.9%)	4 (28.6%)	-	14 (100.0%)
(10)其他	5 (16.7%)	5 (16.7%)	6 (20.0%)	10 (33.3%)	3 (10.0%)	1 (3.3%)	30 (100.0%)

6. 衍生計畫分析

由表 4-159 得知，本次所調查年度 SBIR 計畫衍生計畫累計件數為 1,263 件，累計計畫總經費為 6,936,459 仟元，累計衍生計畫的商品化量產投入資金為 9,368,920 仟元。

平均每件 SBIR 計畫的衍生計畫件數為 1.18 件，平均累計計畫總經費為 6,513 仟元，平均累計商品化量產投入資金為 8,880 仟元。此外，單件 SBIR 計畫累計衍生計畫最高有 302 件，累計計畫總經費最高達 1,263,000 仟元，累計商品化量產投入資金最高為 20 億元。

表 4-159 SBIR 計畫之衍生計畫件數和經費分析

單位：仟元

	衍生計畫 累計件數	衍生計畫 累計總經費	衍生計畫累計商品 化量產投入資金
最小	0	0	0
最大	302	1,263,000	2,000,000
總合	1,263	6,936,459	9,368,920
計畫填答數	1,074	1,065	1,055
平均值	1.18	6,513.11	8,880.49
標準差	9.48	43,462.22	73,498.53

以計畫階段、申請對象、技術領域做交叉分析，可得知（詳見表 4-160）：

- (1) Phase 2 的累計衍生計畫件數、計畫總經費和累計商品化量產投入資金均逾 65%。
- (2) 個別申請之累計衍生計畫件數、累計衍生計畫總經費及累計商品化量產投入資金均約 95%以上。
- (3) 就領域別分析，累計衍生計畫件數以資訊、機械領域最多，分別為 463 件(36.66%)、311 件(24.62%)。計畫總經費則以電子和資訊領域最高，所佔百分比分別為 29.94%和 26.11%，至於累計商品化量產投入資金則以機械領域最高佔 49.07%。

表 4-160 SBIR 計畫之衍生計畫件數和經費交叉分析

單位：仟元

計畫類別		衍生計畫 累計件數	衍生計畫 累計總經費	衍生計畫累計商品化量 產投入資金
計畫 階段	先期 研究	291 (23.04%)	1,440,456 (20.77%)	3,287,901 (35.09%)
	研究 開發	972 (76.96%)	5,496,003 (79.23%)	6,081,019 (64.91%)
申請 對象	個別 申請	1,221 (96.67%)	6,799,650 (98.03%)	9,175,265 (97.93%)
	研發 聯盟	42 (3.33%)	136,809 (1.97%)	193,655 (2.07%)
領域	電子	168 (13.30%)	2,076,759 (29.94%)	772,085 (8.24%)
	資訊	463 (36.66%)	1,811,383 (26.11%)	1,720,651 (18.37%)
	機械	311 (24.62%)	1,347,948 (19.43%)	4,597,451 (49.07%)
	民生	177 (14.01%)	688,491 (9.93%)	982,545 (10.49%)
	生技	132 (10.45%)	986,449 (14.22%)	1,269,586 (13.55%)
	服務	12 (0.95%)	25,429 (0.37%)	26,602 (0.28%)
合計		1,263	6,936,459	9,368,920

三、研發聯盟計畫分析

本次調查研發聯盟計畫有 60 件，問卷回收 33 件計畫。案件最多的是民生化工領域（10 件），其次依序是生技製藥領域（7 件）、資訊（6 件）、機械（5 件）、服務（3 件）與電子（2 件）。茲將調查結果分述如下：

(三) 研發聯盟運作分析

1. 滿意度：廠商對研發聯盟計畫，有 86.2%表示滿意或非常滿意，且表達不滿意的情況僅 2 家。

表 4-161 SBIR 研發聯盟計畫滿意度分析

滿意度	次數	百分比	有效百分比
非常滿意	4	12.1%	13.8%
滿意	21	63.6%	72.4%
無意見	2	6.1%	6.9%
不滿意	2	6.1%	6.9%
總和	29	87.9%	
遺漏值	4	12.1%	

2. 改進項目

此次研發聯盟計畫需改進之處調查結果如表 4-162 所示，分別各有 11 家廠商認為運作機制、補助經費之分攤，與達成預期成果目標這三項是最迫切需要改進的（各佔 45.1%），其次為保密機制（18.2%）與研發成果分享與歸屬機制（9.1%）。

表 4-162 SBIR 研發聯盟計畫需改進處分析

認為需改進項目	反應家數	佔全體回卷廠商比例
(1)運作機制	5	45.5%
(2)保密機制	2	18.2%
(3)研發成果分享與歸屬機制	1	9.1%
(4)補助經費之分攤	5	45.5%
(5)達成預期成果目標	5	45.5%

(四) 研發聯盟產出績效評估（見表 4-163）

針對研發聯盟主導廠商的調查結果，認為聯盟計畫具有下列績效：

1. 產業競爭力：高達 93%的主導廠商認為研發聯盟計畫對提升整體產業競爭

- 力具有貢獻，表示同意或非常同意；各有 3.4%的廠商表示無意見和不同意。
2. 企業競爭力：高達 93%的主導廠商認為研發聯盟計畫對提升整體產業競爭力具有貢獻，表示同意或非常同意；分別有 3.4%的廠商表示無意見和不同意。
 3. 進口替代：超過半數的計畫主導廠商表示非常同意及同意研發聯盟計畫所開發的產品，具有進口替代的效果，可以減少國內對該產品的進口；24.1%的廠商表示無意見；另有 10.3%的廠商表示不同意及非常不同意。
 4. 衍生新公司：有 41%的計畫廠商對於研發聯盟的成果可以衍生新公司表示同意；而有 41.4%的廠商表達無意見；另有 5 家廠商(17.2%)計畫成果能衍生新公司表示不同意及非常不同意。
 5. 產業群聚：75%的計畫主導廠商表示同意或非常同意研發聯盟能形成產業群聚的效果；17%的廠商表示無意見；僅 2 家(6.1%)廠商表示不同意。
 6. 後續合作：有 79%的主導廠商均對研發計畫能引發聯盟廠商後續的合作研究計畫，表示同意或非常同意；18%的廠商表示無意見；僅 3.6%廠商表示不同意。
 7. 與個別申請相較
 - (1) 創造成果效益：75%的主導廠商對於研發聯盟計畫比自行研發能創造較高的成果效益，表示同意與非常同意；14%的廠商表示無意見；11%表示不同意及非常不同意。
 - (2) 提升技術創新能力：有 80%以上的廠商表示同意及非常同意研發聯盟計畫比自行研發更能有效提升企業的技術創新能力；10%的廠商表示無意見；6%的廠商表示不同意。
 - (3) 引進與取得新技術：有 85%的主導廠商認為參與研發聯盟計畫，較廠商自行研發更能引進及取得先進技術；各有 6.1%的企業表示無意見及不同意。
 8. 策略聯盟：有 85%的主導廠商非常同意暨同意研發聯盟計畫能形成計畫內成員在商業上的策略聯盟；各有 6.9%的廠商表示無意見及不同意。

表 4-163 SBIR 研發聯盟計畫產出績效分析

項目	非常 同意	同意	無意見	不同意	非常 不同意
對於整體產業競爭力具有 貢獻	10 (34.5%)	17 (58.6%)	1 (3.4%)	1 (3.4%)	-
對於提昇企業競爭力具有 貢獻	10 (34.5%)	17 (58.6%)	1 (3.4%)	1 (3.4%)	-
產品具有進口替代效果	6 (20.7%)	13 (44.8%)	7 (24.1%)	2 (6.9%)	1 (3.4%)
研發聯盟成果能衍生新公 司	2 (6.9%)	10 (34.5%)	12 (41.4%)	4 (13.8%)	1 (3.4%)
形成產業群聚的效果	7 (24.1%)	15 (51.7%)	5 (17.2%)	2 (6.1%)	-
引發聯盟廠商後續的合作 研究計畫	6 (21.4%)	16 (57.1%)	5 (17.9%)	1 (3.6%)	-
比個別申請 SBIR 計畫創 造更高的成果效益	6 (20.7%)	16 (55.2%)	4 (13.8%)	2 (6.9%)	1 (3.4%)
比個別申請 SBIR 計畫更 能夠提昇企業的技術創新 能力	6 (20.7%)	18 (62.1%)	3 (10.3%)	2 (6.9%)	-
比個別申請 SBIR 計畫更 能夠引進與取得先進技術	6 (20.7%)	19 (65.5%)	2 (6.1%)	2 (6.1%)	-
有利於形成參與成員在商 業上的策略聯盟	4 (13.8%)	21 (72.4%)	2 (6.9%)	2 (6.9%)	-

參、申請且未通過 SBIR 計畫調查母體背景分析

本次調查可獲得母體母體為 88 年至 92 年曾申請但未獲得 SBIR 計畫之廠商，總計有 410 家廠商提出申請但未通過 442 件計畫。曾申請但未獲得補助廠商中，扣除 92 年以前至少已有一次補助及兩次以上者共 68 家，剩餘從未獲得補助的廠商共 342 家，經由經濟部商業司之工商登記資料查詢系統確認後，目前已撤銷、廢止或查找不到者共 108 家，最後符合資格之未通過廠商共計 234 家，涵蓋 250 件申請未通過計畫。母體資料分析如下：

一、廠商持續申請計畫分析

表 4-164 顯示平均每家廠商申請計畫件數為 1.07 件。申請計畫未通過達 1 件者有 218 家廠商，佔全體家數的 93.2%；持續申請計畫未通過達 2 件者有 16 家廠商，佔全體家數 6.8%。

表 4-164 SBIR 申請且未通過廠商計畫件數整體分析表（母體）

廠商申請計畫件數	計畫件數	廠商家數百分比(%)
1 件	218	93.2
2 件	16	6.8
總計	234	100

二、申請年度整體分析

表 4-165 顯示本次 SBIR 計畫申請未通過計畫調查母體，以 2002 年申請計畫但未通過計畫者最多，達 101 件（佔 40.4%）；其次依序為 2003 年達 74 件（佔 29.6%）、2001 年達 47 件（佔 18.8%）、1999 年達 22 件（佔 8.8%）；以 2000 年未通過計畫者最少，達 6 件（僅佔 2.4%）。

表 4-165 SBIR 計畫申請且未通過年度分析表（母體）

申請年度	未通過計畫件數	計畫件數比例(%)
1999(民 88)	22	8.8
2000(民 89)	6	2.4
2001(民 90)	47	18.8
2002(民 91)	101	40.4
2003(民 92)	74	29.6
合計	250	100

三、申請計畫類別整體分析

表 4-166 顯示 SBIR 計畫申請未通過計畫之類別整體分析。本次 SBIR 計畫

申請未通過計畫調查母體分析，分別以申請對象、申請階段與技術領域三項作說明：(1)以申請對象來看，本次申請未通過計畫調查母體均為個別申請；(2)以申請階段來看，有 80 件(32%)的計畫是屬於先期研究(phase 1)計畫；有 170 件(68%)的計畫是屬於研究開發(phase 2)計畫；(3)以技術領域來看，資訊領域的 77 件(30.8%)及機械領域的 61 件(24.4%)計畫最多，其次為民生化工與生技製藥各 39 件（各佔 15.6%）、電子領域的 34 件(13.6%)較少。

表 4-166 SBIR 申請且未通過計畫申請對象分析表（母體）

計畫類別		計畫件數	百分比(%)
申請階段	先期研究／先期規劃 (Phase 1)	80	32
	研究開發／細部計畫 (Phase 2)	170	68
技術領域	電子	34	13.6
	資訊	77	30.8
	機械	61	24.4
	民生化工	39	15.6
	生技製藥	39	15.6
總計		250	100

若再依各技術領域細分，可發現以下結果（參見表 4-167）：

1. 先期研究階段

以資訊領域 27 件為最多，佔 Phase 1 整體的 33.75%；機械與生技製藥領域各 15 件次之，各佔 18.75%；依序為民生化工（計 12 件，佔 15%）、電子領域（計 11 件，佔 13.75%）。

2. 研究開發階段

申請未通過計畫在研究開發階段，以資訊領域 50 件最多（佔 29.41%），其次依序為機械領域 46 件（佔 27.06%）、民生化工 27 件（佔 15.88%）、生技製藥（佔 14.12%）與電子領域 23 件（佔 13.53%）。

表 4-167 SBIR 申請且未通過計畫類別分析表（母體）-依各領域細分

申請階段	技術領域	計畫件數	百分比(%)
先期研究／ 先期規劃 (Phase 1)	電子	11	13.75
	資訊	27	33.75
	機械	15	18.75
	民生化工	12	15.00
	生技製藥	15	18.75
	小計	80	100
研究開發／ 細部計畫 (Phase 2)	電子	23	13.53
	資訊	50	29.41
	機械	46	27.06
	民生化工	27	15.88
	生技製藥	24	14.12
	小計	170	100

四、申請且未通過計畫廠商整體分析

(一) 公司基本資料分析

1. 地區別分析

表 4-168 顯示本次 SBIR 計畫申請未通過計畫調查母體地區分佈，234 家調查母體廠商主要分佈於北部，計有 123 家(53%)；其次為南部 54 家(23%)、中部 51 家(22%)；東部最少，僅 6 家(2%)。

表 4-168 SBIR 申請且未通過計畫廠商各地區技術領域分佈表（母體）

地區	電子		資訊		機械		民生		生技		合計	
	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%
北部	22	71	49	71	22	37	16	41	14	40	123	53
中部	4	13	9	13	21	35	8	21	9	26	51	22
南部	5	16	10	15	16	27	14	36	9	26	54	23
東部	0	0	1	1	1	1	1	2	3	8	6	2
合計	31	100	69	100	60	100	39	100	35	100	234	100

2. 技術領域分析（見表 4-168）

申請且未通過計畫調查母體廠商屬於資訊領域者最多，有 69 家；次為機械領域 60 家、民生化工 39 家、生技 35 家與電子 31 家。

若以地區別來看，各領域廠商以北部地區居多，南部地區次之，特別是電子

與資訊領域，分佈於北均逾 7 成、民生與生技領域分佈於北逾 4 成、機械領域分佈於北近 4 成。特別是機械領域在中部比重達 35%，且北部、中部分佈均逾 3 成 5，南部比重亦達 27%，顯示該領域廠商在申請且未通過計畫廠商中，北中南部分佈較為均勻。

3. 申請時公司營業年數（詳見表 4-169）

本次調查母體為曾申請卻未通過 SBIR 計畫之廠商，由 SBIR 計畫辦公室所獲得資料顯示，廠商申請計畫時公司的營業年數以超過 10 年者最多，計有 90 家（佔 39.3%）；其次依序為營業年數在 3~6 年者，計有 39 家（佔 17%）；1~2 年者有 35 家（佔 15.3%）、6~10 年者有 29 家（佔 12.7%）、1 年以下者有 25 家（佔 10.9%），以 2~3 年者家數最少，僅 11 家（佔 4.8%）。

以上資料顯示廠商提出申請卻未通過計畫者，其經營年數超過 10 年者居多，且經營年數超過 3 年者合計 158 家（佔 69%）；而經營年數在 2 年以下者合計 60 家（佔 26%）。

以技術領域作進一步分析，電子領域其經營年數在 10 年以上與小於 1 年者，申請未過比例較高各該領域廠商之 33.3%與 20%；資訊領域其經營年數小於 6 年者，該領域申請未過廠商百分比較母體為高，特別在經營年數為 1~2 年之間者（佔 29.4%），明顯高於調查母體在該組距的百分比（佔 15.3%）；而機械與民生化工領域與調查母體百分比對照，可知其經營年數在 6 年以上者佔該領域申請且未通過比例較高，特別在經營 10 年以上者，其百分比佔各自領域未通過廠商超過 5 成以上。

表 4-169 SBIR 申請且未通過計畫廠商申請營業年數分佈表（母體）

申請時 營業年數	電子		資訊		機械		民生		生技		合計	
	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%
<1 年	6	20.0	9	13.3	1	1.7	3	7.9	6	17.1	25	10.9
1~2 年	4	13.3	20	29.4	2	3.5	4	10.5	5	14.3	35	15.3
2~3 年	2	6.7	7	10.3	1	1.7	0	0.0	1	2.9	11	4.8
3~6 年	4	13.3	16	23.5	9	15.5	4	10.5	6	17.1	39	17.0
6~10 年	4	13.3	3	4.4	9	15.5	8	21.1	5	14.3	29	12.7
≥10 年	10	33.3	13	19.1	36	62.1	19	50.0	12	34.3	90	39.3
合計	30	100	68	100	58	100	38	100	35	100	229	100

4. 申請時實收資本額（詳見表 4-170）

本次調查申請且未通過 SBIR 計畫之廠商，其提出申請時實收資本額以小於

3000 萬者居多，計 142 家（佔 62%），其次依序為 3~5 仟萬（佔 11%）、5~8 仟萬（佔 10%）、1~2 億（佔 7%）、2 億以上（佔 6%）與 8 仟萬~1 億之間者（僅佔 3.5%）。可知申請且未通過計畫廠商，其申請時實收資本額在 8000 萬以下者有 190 家（佔 83.4%）。

以技術領域作進一步分析，個別領域申請且未通過計畫廠商，其申請時實收資本額均以小於 3 仟萬者佔多數，逾 5 成，特別在資訊與民生化工領域，資本額小於 3 仟萬者佔該領域廠商百分比近 7 成。此外，將各領域未通過計畫廠商與調查母體所佔廠商比例相比，可發現民生化工領域在 5 仟萬以下的廠商比例較調查母體為高，且生技製藥領域在資本額超過 1 億元以上的廠商比重較調查母體為高。

表 4-170 SBIR 申請且未通過計畫廠商申請實收資本額分佈表（母體）

申請時 實收資本額	電子		資訊		機械		民生		生技		合計	
	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%
< 3 仟萬	16	55.2	48	70.6	34	58.6	26	68.4	18	51.4	142	62.3
3~5 仟萬	3	10.3	7	10.3	5	8.6	5	13.2	5	14.3	25	11.0
5~8 仟萬	3	10.3	7	10.3	7	12.1	4	10.5	2	5.7	23	10.1
8 仟萬~1 億	1	3.5	2	2.9	3	5.2	0	0.0	2	5.7	8	3.5
1~2 億	2	6.9	3	4.4	4	6.9	2	5.3	5	14.3	16	7.0
≥2 億	4	13.8	1	1.5	5	8.6	1	2.6	3	8.6	14	6.1
合計	29	100	68	100	58	100	38	100	35	100	228	100

肆、申請且未通過 SBIR 計畫調查結果統計分析

本次針對 88-92 年間申請且未通過 SBIR 計畫的廠商 234 家 (250 件計畫) 進行紙本問卷調查，總計有 86 家 (93 件計畫) 回報，總體回收率 36.8%。問卷調查結果統計，包括公司整體性調查，係依公司別進行分析，茲將重要結果說明如下：

一、公司整體性調查

(一) 公司基本資料分析

1. 地區別分析 (見表 4-171)

本次調查 SBIR 申請且未通過計畫回卷廠商分佈以北部最多，計有 42 家 (佔 49%)，其次為中部 21 家 (佔 24%) 和南部 19 家 (佔 22%)；東部最少，僅 4 家 (佔 5%)。

表 4-171 SBIR 申請且未通過計畫廠商各地區技術領域分佈表 (樣本)

地區	電子		資訊		機械		民生		生技		合計	
	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%
北部	9	82	18	72	6	27	3	25	6	38	42	49
中部	1	9	4	16	8	36	4	33	4	25	21	24
南部	1	9	3	12	7	32	4	33	4	25	19	22
東部	0	0	0	0	1	5	1	9	2	12	4	5
合計	11	100	25	100	22	100	12	100	16	100	86	100

2. 技術領域分析 (見表 4-171)

SBIR 申請且未通過回卷廠商屬資訊領域者最多，有 25 家 (佔 29%)；其次為機械領域 22 家 (佔 25%)、生技製藥領域 16 家 (佔 19%)、民生化工領域 12 家 (佔 14%)、電子領域 11 家 (佔 13%)。

若以地區別來看，電子、資訊及生技製藥領域以北部地區居多，特別是電子及資訊領域分布於北的廠商都有 7 成以上的水準，分別各佔 82%與 72%；機械與民生化工領域則以中部和南部廠商居多。其中，電子領域廠商分佈於中、南部各有 1 家 (各佔 9%)；資訊領域分佈於中部有 4 家 (佔 16%)、南部 3 家 (佔 12%)；機械領域較多分佈於中部有 8 家 (佔 36%)，其次為南部 7 家 (佔 32%)、北部 6 家 (佔 27%)、東部 1 家 (佔 5%)；民生化工領域分佈於中、南部各有 4 家 (各佔 33%)、北部 3 家 (佔 25%)、東部 1 家 (佔 9%)；生技製藥較多分佈於北部

有 6 家(佔 38%)，其次為中部與南部各有 4 家(各佔 25%)、東部 1 家(佔 12%)。

3. 公司申請計畫時營業年數 (見表 4-172)

SBIR 申請且未通過計畫廠商在申請計畫時，公司營業年數以超過 10 年者居多，有 40 家(佔 46%)；其次為 3~6 年者，有 17 家(佔 20%)、6~10 年者有 10 家(佔 12%)、1~2 年者有 9 家(佔 11%)、小於 1 年者有 7 家(佔 8%)，且以 1~2 年者最少，僅有 3 家(佔 3%)。

表 4-172 SBIR 申請且未通過計畫廠商各領域營業年數分佈表 (樣本)

申請時 營業年數	電子		資訊		機械		民生		生技		合計	
	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%
<1 年	3	27	1	4	0	0	1	8	2	13	7	8
1~2 年	2	18	4	16	0	0	1	8	2	13	9	11
2~3 年	1	9	2	8	0	0	0	0	0	0	3	3
3~6 年	1	9	9	36	3	14	1	8	3	18	17	20
6~10 年	2	18	1	4	2	9	3	25	2	13	10	12
≥10 年	2	18	8	32	17	77	6	50	7	43	40	46
合計	11	100	25	100	22	100	12	100	16	100	86	100

以技術領域作進一步分析，可知回卷廠商申請時營業年數在電子領域以少於 2 年者居多(佔 45%)；資訊領域以 3 年以上者居多(佔 72%)；機械、民生與生技則以營業年數超過 10 年者佔多數，均逾 4 成。詳細說明如下：

電子領域回卷廠商申請計畫時營業年數小於 1 年者較多，佔 27%，其次為 1~2 年、6~10 年與超過 10 年者(各佔 18%)，而 2~3 年與 3~6 年者僅各佔 9%。資訊領域以 3~6 年者居多(36%)，超過 10 年者次之(32%)，依序為 1~2 年者(16%)、2~3 年者(8%)、小於 1 年與 6~10 年者(各佔 4%)。機械領域回卷廠商申請時營業年數集中於 3 年以上，其中超過 10 年者佔多數(77%)、其次為 3~6 年者(14%)、6~10 年者(9%)。民生化工以超過 10 年者佔多數(50%)，其次依序為 6~10 年者(25%)，少於 1 年、1~2 年、與 3~6 年者再次之(各佔 8%)。生技製藥領域則以超過 10 年者居多(40%)，其次為 3~6 年者(18%)，少於 1 年、1~2 年、與 6~10 年者再次之(13%)。

4. 公司股權狀況 (見表 4-173)

SBIR 申請且未通過回卷廠商公司股權以未公開發行者佔 91.9%，計有 79 家。公開發行者計有 7 家(佔 8.1%)，上市公司 1 家、上櫃公司 3 家，上市櫃廠商合計 4 家(佔 4.6%)，公開發行且未上市、上櫃者 3 家。

表 4-173 SBIR 申請且未通過計畫廠商股權狀況分析表 (樣本)

股權狀況	家數	百分比(%)
未公開發行	79	91.9
公開發行	7	8.1
(1)未上市、上櫃	3	3.5
(2)已上櫃(含興櫃)	3	3.5
(3)已上市	1	1.1
合計	86	100.0

(二) 公司整體營運狀況分析

本單元就 SBIR 計畫申請且未通過回卷廠商，自 88-92 年申請第一個 SBIR 計畫申請前一年(t-1)、申請後四年(t+4)與申請後五年(t+5)進行公司整體營運狀況比較分析，公司營運與研發活動所調查的內容包括實收資本額、營業額、研發經費、員工總人數、研發人數共 5 項。研究中為了比較執行年度不同的廠商，營運與研發活動是否具有成長以影響創新績效構面，將時間作為本研究的控制變數，分別調查申請前一年、申請後第四年及申請後第五年的營運與研發活動，統計敘述如下：

1. 實收資本額

在申請前一年公司的實收資本額有 33.8%多分佈在 500 萬~2000 萬之間，其次實收資本額為 2000 萬~5000 萬者佔 18.3%，5000 萬~8000 萬與 8000 萬~2 億者各佔 14.1%，2 億以上者佔 11.3%，500 萬以下者佔 8.5%。由上可知，申請且未通過計畫回卷的廠商中有 74.6%的廠商為資本額在 8000 萬以下的中小企業。

公司在申請且未通過計畫後第四年的實收資本額有 22.5%分佈於 500 萬~2000 萬之間者，其次依序為 5000 萬~8000 萬者佔 18.3%，2000 萬~5000 萬、8000 萬~2 億與 2 億以上者各佔 16.9%，而 500 萬以下者僅佔 8.5%。由上可知，申請且未通過計畫回卷廠商中有 66.2%屬於資本額在 8000 萬元以下的中小企業。

在申請且未通過計畫後第五年的廠商實收資本額有 22.2%分布於 2000 萬~5000 萬之間，其次依序為 500 萬~2000 萬、5000 萬~8000 萬之間者各佔 18.1%，而 8000 萬~2 億與 2 億以上者各佔 16.7%，而 500 萬以下者僅佔 8.3%。由上可知，申請且未通過計畫回卷廠商在申請且未通過後第五年，有 66.6%是屬於資本額 8000 萬以下的中小企業。(見表 4-174)

表 4-174 SBIR 申請且未通過計畫廠商實收資本額分佈表 (樣本)

實收資本額	申請前一年			申請後四年			申請後五年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
500 萬以下	6	7.0	8.5	6	7.0	8.5	6	7.0	8.3
500 萬~2000 萬	24	27.9	33.8	16	18.6	22.5	13	15.1	18.1
2000 萬~5000 萬	13	15.1	18.3	12	14.0	16.9	16	18.6	22.2
5000 萬~8000 萬	10	11.6	14.1	13	15.1	18.3	13	15.1	18.1
8000 萬~2 億	10	11.6	14.1	12	14.0	16.9	12	14.0	16.7
2 億以上	8	9.3	11.3	12	14.0	16.9	12	14.0	16.7
未填答	15	17.4		15	17.4		14	16.3	
合計	86	100	100	86	100	100	86	100	100

見表 4-175 比較申請前一年與申請後第四年實收資本額，可知實收資本額小於 8000 萬的家數在申請後第四年較申請前一年時減少 6 家。實收資本額平均值自申請且未通過計畫前一年的 85,191 千元成長為申請且未通過後第四年的 118,979 千元，成長幅度達 39.66%；以 *t*-test 檢定 (95%信賴區間)，申請且未通過 SBIR 計畫回卷廠商資本額在申請後第四年時較申請前一年有顯著不同。

表 4-175 SBIR 申請且未通過計畫廠商實收資本額統計值及檢定

實收資本額	申請前一年 (1)	申請後四年 (2)	成長幅度 【(2)-(1)】/(1)
平均數	85,191	118,979	39.66%
中位數	22,500	50,000	122%
標準差	192,026	231,066	
<i>t</i> -test 值	2.668		
<i>p</i> 值	0.01		

2. 營業額

自表 4-176 顯示申請前一年公司的營業額主要分佈於 500~3000 萬之間 (佔 30%)；其次為 3000 萬~6000 萬與 2 億以上 (各佔 18.3%)、500 萬以下 (佔 16.7%)、1 億~2 億之間者 (佔 10%)、6000 萬~1 億之間者 (僅佔 6.7%)。

在申請後第四年公司的營業額主要仍分佈於 500~3000 萬之間者 (佔 31.1%)；其次為 2 億以上 (19.7%)、1 億~2 億者 (佔 18%)、3000 萬~6000 萬者 (佔 14.8%)、6000 萬~1 億者 (佔 11.5%)，而營業額在 500 萬以下者最少 (僅佔 4.9%)。

在申請且未通過計畫第五年時，回卷廠商的營業額主要分布在 500~3000 萬之間（佔 31.1%）；其次依序為 2 億以上者（佔 24.6%）、3000 萬~6000 萬者（佔 19.7%）、1 億~2 億者（佔 14.8%），且 6000 萬~1 億與 500 萬以下所佔比例最少，分別各佔 6.6%與 3.3%。

表 4-176 SBIR 申請且未通過計畫廠商營業額分佈表

營業額	申請前一年			申請後第四年			申請後第五年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
500 萬以下	10	11.6	16.7	3	3.5	4.9	2	2.3	3.3
500-3000 萬	18	20.9	30.0	19	22.1	31.1	19	22.1	31.1
3000 萬-6000 萬	11	12.8	18.3	9	10.5	14.8	12	14.0	19.7
6000 萬-1 億	4	4.7	6.7	7	8.1	11.5	4	4.7	6.6
1-2 億	6	7.0	10.0	11	12.8	18.0	9	10.5	14.8
2 億以上	11	12.8	18.3	12	14.0	19.7	15	17.4	24.6
未填答	26	30.2		25	29.1		25	29.1	
合計	86	100	100	86	100	100	86	100	100

比較申請前一年與申請後第四年營業額，可知申請後第四年營業額較申請前一年在 500 萬以下的家數減少 7 家（有效百分比降低 13.2%）。由表 4-177 表示營業額平均值自申請前一年的 119,273 仟元成長為申請後第四年的 161,151 仟元，成長幅度達 35.11%；以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），申請且未通過 SBIR 計畫回卷廠商營業額申請後第四年較申請前一年有顯著不同。

表 4-177 SBIR 計畫廠商營業額統計值及檢定

營業額	申請前一年	申請後第四年	成長幅度
平均數	119,273	161,151	35.11%
中位數	31,667	50,000	57.90%
標準差	199,286	238,409	
<i>t</i> -test 值	2.574		
<i>p</i> 值	0.01		

3. 研發經費（見表 4-178）

SBIR 申請且未通過計畫廠商，在申請前一年的公司研發經費以 300 萬~800 萬之間居多（佔 27.4%）；其次依序為 100~300 萬之間（佔 24.2%）、100 萬以下（佔 22.6%）、800~2000 萬之間（佔 17.7%），且 2000 萬以上（佔 8.1%）。

在申請後第四年公司的研發經費主要分布在 800 萬~2000 萬之間（佔 27.9%）；其次分布在 100~300 萬之間（佔 26.2%）、300~800 萬之間（佔 18%）、

2000 萬以上 (佔 14.8%) 與 100 萬以下 (佔 13.1%)。

在申請後第五年公司的研發經費主要分布在 800 萬~2000 萬之間 (佔 27.9%);其次依序為 100 萬~300 萬之間(佔 23%)、300 萬~800 萬之間(佔 18%)、2000 萬以上 (佔 16.4%)，且研發經費在 100 萬以下者較少 (佔 14.8%)。

表 4-178 SBIR 申請且未通過計畫廠商研發經費分佈表 (樣本)

研發經費	申請前一年			申請後第四年			申請後第五年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
100 萬以下	14	16.3	22.6	8	9.3	13.1	9	10.5	14.8
100-300 萬	15	17.4	24.2	16	18.6	26.2	14	16.3	23.0
300 萬-800 萬	17	19.8	27.4	11	12.8	18.0	11	12.8	18.0
800 萬-2000 萬	11	12.8	17.7	17	19.8	27.9	17	19.8	27.9
2000 萬以上	5	5.8	8.1	9	10.5	14.8	10	11.6	16.4
未填答	24	27.9		25	29.1		25	29.1	
合計	86	100	100	86	100	100	86	100	100

比較申請前一年與申請後第四年研發經費，可知申請後第四年研發經費較申請前一年在 100 萬以下的家數減少 6 家 (有效百分比降低 9.5%)。由表 4-179 顯示研發經費平均值自申請前一年的 15,772 仟元成長為申請後第四年的 21,193 仟元，成長幅度達 34.37%；以 *t*-test 檢定 (95%信賴區間)，申請且未通過 SBIR 計畫回卷廠商研發經費申請後第四年較申請前一年有顯著不同。

表 4-179 SBIR 申請且未通過計畫廠商研發經費統計值及檢定 (樣本)

研發經費	申請前一年	申請後第四年	成長幅度
平均數	15,772	21,193	34.37%
中位數	3,000	5,000	66.67%
標準差	64,450	68,108	
<i>t</i> -test 值	2.622		
<i>p</i> 值	0.011		

4. 總員工人數 (參見表 4-180、表 4-181)

公司在申請計畫前一年總員工人數以 20 人~50 人最多 (佔 33.8%);其次依序為 10 人~20 人 (佔 29.2%)、10 人以下 (佔 13.8%)、100~200 人 (佔 12.3%)，而公司總員工人數以 50~100 人最少 (佔 10.8%)。其中，可發現 SBIR 申請且未通過的廠商其總員工數主要在 50 人以下 (佔 76.8%)。

在申請計畫後第四年公司總員工人數以 20~50 人之間者最多 (佔 30.4%);其次依序為 10~20 人 (佔 21.7%)、50~100 人 (佔 20.3%)、100~200 人 (佔 13%)、

小於 10 人（佔 11.6%），且 200 人以上者較少（佔 2.9%）。

申請計畫後第五年公司總員工人數仍以 20~50 人者居多（佔 32.9%），其次依序為 10~20 人之間者（佔 22.9%）、50~100 人（佔 15.7%）、小於 10 人與 100 人~200 人之間者（各佔 11.4%），且 200 人以上者所佔比重最少（佔 5.7%）。

由上可知，SBIR 申請且未通過計畫廠商在申請前一年、申請後第四年與申請後第五年，總員工人數主要分佈於 50 人以下（佔 6 成以上），且 200 人以上者較少。此外，比較申請前一年與申請後第四年公司總員工人數，可發現總員工人數在 200 人以上增加 2 家（有效百分比增加 2.3%）。總員工人數平均值自申請前一年的 40.12 人增加至申請後第四年的 52.33 人，成長幅度達 30.43%。以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），總員工人數在申請後第四年較申請前一年有顯著不同。

表 4-180 SBIR 申請且未通過計畫廠商總員工人數分佈表（樣本）

總員工人數	申請前一年			申請後第四年			申請後第五年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
小於 10 人	9	10.5	13.8	8	9.3	11.6	8	9.3	11.4
10 人~20 人	19	22.1	29.2	15	17.4	21.7	16	18.6	22.9
20 人~50 人	22	25.6	33.8	21	24.4	30.4	23	26.7	32.9
50 人~100 人	7	8.1	10.8	14	16.3	20.3	11	12.8	15.7
100 人~200 人	8	9.3	12.3	9	10.5	13.0	8	9.3	11.4
200 人以上	0	0		2	2.3	2.9	4	4.7	5.7
未填答	21	24.4		17	19.8		16	18.6	
合計	86	100	100	86	100	100	86	100	100

表 4-181 SBIR 申請且未通過計畫廠商總員工人數統計值及檢定（樣本）

總員工人數	申請前一年	申請後第四年	成長幅度
平均數	40.12	52.33	30.43%
中位數	25.00	29.00	16%
標準差	44.27	59.58	
<i>t</i> -test 值	3.115		
<i>p</i> 值	0.003		

5. 研發人數（參見表 4-182、表 4-183）

公司在申請計畫前一年研發人數主要在 10 人以下（佔 69.7），其次依序為 10~20 人之間（佔 19.7%）、20~50 人之間（佔 9.1%）與 50~100 人（佔 1.5%）。

公司在申請且未通過計畫後四年研發人數主要仍分佈於 10 人以下（佔 65.7%）；其次依序為 10~20 人（佔 17.9%）、20~50 人（佔 14.9%）與 50~100 人

之間者（佔 1.5%）。

在申請且未通過計畫後第五年時，公司研發人數主要仍分布在 10 人以下（佔 59.4%）；其次依序為 10~20 人（佔 24.6%）、20~50 人（佔 14.5%）、50~100 人（佔 1.4%）。與申請後第四年相較，公司研發人數在 10 人以下者減少 3 家（有效百分比減少 6.3%），且 10~20 人之間者增加 5 家（有效百分比增加 6.7%）

表 4-182 SBIR 申請且未通過計畫廠商研發人數分佈表（樣本）

研發人數	申請前一年			申請後第四年			申請後第五年		
	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)	家數	百分比 (%)	有效百分比 (%)
10 人以下	46	53.5	69.7	44	51.2	65.7	41	47.7	59.4
10~20 人	13	15.1	19.7	12	14.0	17.9	17	19.8	24.6
20~50 人	6	7.0	9.1	10	11.6	14.9	10	11.6	14.5
50-100 人	1	1.2	1.5	1	1.2	1.5	1	1.2	1.4
未填答	20	23.3		19	22.1		17	19.8	
合計	86	100	100	86	100	100	86	100	100

比較申請前一年與申請後第四年公司研發人數，可以發現研發人數平均值自申請前一年的 9 人增加至申請後第四年的 10 人，成長幅度達 11.11%。以 *t*-test 檢定（95%信賴區間），申請且未通過計畫回卷廠商研發人數在申請後第四年較申請前一年無顯著不同。

表 4-183 SBIR 申請且未通過計畫廠商研發人數統計值及檢定(樣本)

研發人數	申請前一年	申請後第四年	成長幅度
平均數	9	10	11.11%
中位數	5	7	40%
標準差	10.7	10.1	
<i>t</i> -test 值	1.873		
<i>p</i> 值	0.07		

(三) 公司對外的跨組織合作情況

針對申請計畫主導廠商與其他組織間的正式合作情況，茲將分別敘述如下：

1. 申請政府研發補助計畫或相關產業升級計畫概況

表 4-184 顯示申請且未通過 SBIR 計畫回卷廠商申請其他政府研發補助計畫概況。從中可知，回卷廠商有 51.1% 表示曾申請且通過政府其他研發補助計畫，有 11.1% 表示曾申請過其他政府補助計畫卻未通過，有高達 37.8% 的廠商表示不曾申請其他研發補助計畫。

表 4-184 申請且未通過計畫廠商申請政府其他研發補助計畫概況表

申請計畫概況	家數	百分比	有效百分比
未曾申請過	17	19.8	37.8
申請但未通過	5	5.8	11.1
申請且有通過	23	26.7	51.1
未填答	41	47.7	
總和	86	100	

表 4-185 顯示申請通過其他政府研發補助計畫的 24 家廠商，其中有 37.5% 的廠商曾申請業界科專計畫、16.7% 的廠商曾申請主導性產品計畫、有 12.5% 的廠商曾申請傳統產業升級計畫，另有 33.3% 的廠商曾申請其他政府研發補助計畫。有廠商表示申請其他的補助計畫包括數位內容計畫。

表 4-185 申請且通過其他政府補助計畫概況表

計畫名稱	家數	百分比
業界科專	9	37.5
主導性產品計畫	4	16.7
傳統產業升級計畫	3	12.5
其他	8	33.3
總和	24	100

2. 技術合作概況

表 4-186 為申請且未通過 SBIR 計畫回卷廠商技術合作概況，其中有 26 家廠商（佔 55.3%）表示的廠商表示曾經從其他組織中獲得技術，而有 21 家廠商（佔 44.7%）表示不曾從其他組織獲得技術。

表 4-186 申請且未通過廠商技術合作概況

合作概況	家數	百分比	有效百分比
曾技術合作	26	30.2	55.3
不曾技術合作	21	24.4	44.7
未填答	39	45.3	
總和	86	100	

企業獲得技術來源的組織包括學校、研究機構、國外企業、國內企業與其他。而回卷廠商中有 13 家廠商表示其技術來源為學校、13 家為研究機構、8 家為國外企業、8 家為國內企業，1 家表示技術來源為其他。由此顯示，申請且未通過計畫廠商較偏好從學校或研究機構獲得技術。

3. 參與育成中心概況與意願

調查申請且未通過計畫廠商參與育成中心概況，有 25 家廠商表示曾進駐育成中心（有效百分比為 43.9%），有 32 家廠商表示不曾進駐育成中心（有效百分比 56.1%）。在不曾進駐育成中心的 32 家廠商中，有 15 家廠商表示參與意願低、6 家廠商表示無特別意願進駐，僅 1 家表示進駐意願高。顯示僅 21.9% 的未進駐廠商對參與育成中心持正向態度。

(四) 申請政府研發補助計畫對公司研發決策的影響

本小節主要分為兩部份進行討論，第一部分為申請 SBIR 計畫的概況分析，主要分析申請 SBIR 時的審查狀況、計畫未獲補助後的執行狀況、以及公司認為計畫沒有通過的原因；第二部份為申請 SBIR 計畫的動機，包括獲得 SBIR 計畫時機、申請 SBIR 計畫動機，以及沒有參與 SBIR 計畫的原因。茲分別敘述如下：

1. 申請 SBIR 計畫概況分析

(1) 申請 SBIR 計畫審查狀況

47 家廠商（佔 54.7%）有填寫申請 SBIR 計畫審查狀況。當初申請 SBIR 計畫時，7 家廠商（佔 8.1%）只參與第一階段書面審查；39 家廠商（佔 45.3%）通過書面審查，進入第二階段技術審查且未通過；僅 1 家廠商（佔 1.2%）通過所有審查，但放棄執行；有 39 家廠商（佔 45.3%）未作答。表示申請且未通過計畫回卷廠商，未獲補助的原因在於技術審查階段未通過（見表 4-23）。

表 4-187 SBIR 申請且未通過廠商計畫審查概況

計畫審查階段	家數	百分比	有效百分比
只參與第一階段-書面審查	7	8.1	14.9
進入第二階段-技術審查，但未通過	39	45.3	83.0
通過審查，但放棄執行	1	1.2	2.1
未填答	39	45.3	
總和	86	100	

回卷的廠商中，有 28 家廠商自行撰寫計畫書（佔 32.6%），有 2 家廠商（佔 2.3%）經由育成中心協助撰寫計畫書，有 6 家廠商（佔 7%）經由合作研究機構協助撰寫計畫書，另有 1 家廠商（佔 1.2%）表示撰寫計畫書的方式是其他，並有 49 家（佔 57%）廠商未填答。

(2) 未獲補助後的計畫執行狀況（見表 4-188）

廠商在申請 SBIR 計畫且未通過後，有 24 家廠商（佔 24.4%）表示對原計畫作局部修正；有 5 家（佔 5.8%）對研究計畫作大幅調整；另有 15 家（佔 17.4%）表示未修正計畫。顯示申請且未通過計畫的廠商，有 30.2% 的廠商對原申請計畫進行局部或大幅度的修改；有 17.4% 的廠商不會修正原計畫。

廠商在申請 SBIR 計畫卻未通過補助後，有 39 家廠商（佔 45.3%）會繼續執行計畫，不過也有 5 家廠商（5.8%）表示不會執行該計畫。會繼續執行計畫的 39 家廠商中，有 7 家廠商（8.1%）表示會執行計畫，但研發規模會變小；有 7 家廠商（8.1%）表示會修正計畫方向後，繼續執行；有 6 家廠商（7%）表示會將計畫分年度延後執行；也有 19 家廠商（22.1%）表示即使未獲得 SBIR 計畫研發補助，仍會維持原計畫規模繼續執行下去。

申請且未通過補助計畫後，廠商繼續執行計畫不足額的經費來源有 43% 的廠商表示會以自籌經費支應，其次為民間資金與政府其他專案計畫（2.3%）、政府貸款（1.2%）。

表 4-188 SBIR 申請且未通過計畫未獲補助後的執行概況

	家數	百分比	有效百分比
計畫修正概況	15	17.4	36.6
未修正	21	24.4	51.2
局部修正	5	5.8	12.2
大幅調整	15	17.4	36.6
未填答	45	52.3	
計畫後續執行概況			
沒有執行	5	5.8	10.6
執行，但規模變小	7	8.1	14.9
修正方向後，繼續執行	7	8.1	14.9
分年度延後執行	6	7.0	12.8
不受影響，繼續執行	19	22.1	40.4
其他	3	3.5	6.4
未填答	39	45.3	
不足額經費來源			
自籌	37	43.0	88.1
民間資金	2	2.3	4.8
政府貸款	1	1.2	2.4
政府其他專案計畫	2	2.3	4.8
未填答	44	51.2	

(3) 公司認為計畫未通過的原因

有 24.4% 的回卷廠商認為，公司申請且未通過 SBIR 計畫的原因為評審委員不了解申請領域；其次依序為評審委員過於理論化(19.8%)、不熟悉政府申請運作流程(14%)、計畫書寫的不夠周延(14%)、評審委員不夠公正(7%)、非技術創新(6%)、技術不夠創新(5.8%)、並不清楚理由(3.5%)、計畫帳目編制不佳(3.5%)、運氣不佳(2.3%)與其他(2.3%)。由上所述，廠商認為申請且未通過 SBIR 計畫的主要原因在於評審委員，特別是評審委員對廠商領域的熟捻度與廠商認為在技術審查時過於理論化（見表 4-189）。

表 4-189 公司認為未獲得補助的原因

未獲得補助計畫原因	家數	反應廠商比例
1.不熟悉政府申請運作流程	12	14.0
2.計畫書寫的不周延	12	14.0
3.評審委員不夠公正	6	7.0
4.評審委員不了解申請領域	21	24.4
5.計畫帳目編制不佳	3	3.5
6.評審委員不夠公正	4	4.7
7.技術不夠創新	5	5.8
8.運氣不佳	2	2.3
9.並不清楚理由	3	3.5
10.評審委員過於理論化	17	19.8
11.非技術創新	6	7.0
12.其他	2	2.3

2. 申請 SBIR 計畫動機分析

(1) 申請 SBIR 計畫動機

為瞭解申請卻未獲補助廠商，當初申請政府補助案的動機，在問卷中列出 9 個問項，依照 Likert 量表來分析，其平均數值越大則表示同意該問項的程度就越高，有效問卷中回答的廠商次數與有效百分比如表 4-26 所示。

從表 4-190 可知，以平均而言廠商申請 SBIR 計畫的主要動機由高至低，分別依序為獲得研發經費(4.38)、降低研發風險(3.87)、增加研發人力(3.63)、提升公司知名度(3.60)、獲得與其他研究機構的合作機會(3.37)、熟悉政府輔導措施與提供企業發展資源(3.34)、增加發展策略聯盟的機會(3.07)、獲得與其他廠商合作機會(2.77)，最後則是獲得民間私人資金投入(2.4)。

從上述可知，廠商申請 SBIR 計畫的主要動機在於獲得研發經費、降低

研發風險與增加研發人力。另一方面，廠商申請政府研發補助計畫較不考量的動機為獲得民間私人資金投入、獲得與其他廠商合作機會與增加策略聯盟的機會。由此可知，廠商申請 SBIR 計畫的主要動機在於成本上的考量；其次為提昇公司知名度、獲得與研發機構的合作機會和熟悉政府的相關輔導措施及資源；最後考量動機才是與私人民間機構相關的聯盟機會或資金投入。

表 4-190 公司申請 SBIR 計畫動機

問項	同意程度百分比										平均
	非常不同		不同意		沒意見		同意		非常同意		
	家	%	家	%	家	%	家	%	家	%	
獲得研發經費	1	2	1	2	5	10	13	27	28	58	4.38
降低研發風險	2	4	1	2	12	26	18	38	14	30	3.87
提升公司知名度	4	9	3	7	9	20	21	46	9	20	3.60
獲得與其他廠商合作機會	9	20	10	22	13	28	11	24	3	7	2.77
獲得與其他研究機構合作機會	5	11	4	9	14	30	15	33	8	17	3.37
熟悉政府輔導措施與提供企業發展資源	6	13	4	8	14	30	12	26	10	22	3.34
增加研發人力	5	11	1	2	14	30	12	26	14	30	3.63
獲得民間私人資金投入	12	26	13	29	12	26	6	13	2	4	2.4
增加發展策略聯盟的機會	7	15	4	9	19	41	11	24	5	11	3.07

(2) 未執行 SBIR 計畫的原因

為瞭解廠商未執行 SBIR 計畫的原因，在問卷中列舉 11 個問項，由廠商自行勾選是否為不曾申請或執行 SBIR 計畫的原因。從表 4-191 可知，廠商未執行 SBIR 計畫的重要原因依序為曾經申請但沒有通過(15.1%)、計畫書撰寫繁瑣(12.8%)、計畫結案報告撰寫繁瑣(9.3%)、計畫報帳程序繁瑣(7%)、不熟悉政府申請流程(5.8%)、和計畫本身屬性不符(5.8%)、補助經費太低(4.7%)、沒有聽過此計畫，無法申請(4.7%)、不認同政府的評審機制(2.3%)、擔憂技術資料外流(1.2%)與其他(1.2%)。

整理上述分析可知，申請且未通過計畫廠商不曾執行 SBIR 計畫的主要原因為申請程序上及制度方面的問題，除了多數廠商反應曾經申請卻沒有通過因素之外，申請程序的計畫書與結案報告撰寫繁瑣、制度上的不熟悉政府申請流程與報帳程序，均為廠商未執行 SBIR 計畫的重要考量因素。

表 4-191 公司未執行 SBIR 計畫的原因

未執行 SBIR 計畫原因	家數	反應廠商比例
1.沒有聽過此計畫，無法申請	4	4.7
2.曾經申請，沒有通過	13	15.1
3.不熟悉政府申請流程	5	5.8
4.補助經費太低	4	4.7
5.不認同政府的評審機制	2	2.3
6.擔憂技術資料外流	1	1.2
7.計畫書撰寫繁瑣	11	12.8
8.計畫報帳程序繁瑣	6	7
9.計畫結案報告撰寫繁瑣	8	9.3
10.公司自有資金充足	4	4.7
11.和計畫本身屬性不符	5	5.8
12.其他	1	1.2

3. 持續申請政府研發補助計畫的意向

此項主要調查申請卻未通過 SBIR 計畫的廠商，在持續申請政府補助案的意向分析。根據調查顯示，有 15 家廠商(34.1%)非常有意願持續申請政府補助計畫、12 家廠商(27.3%)表示高度意願、11 家廠商(25%)表示持中立態度，各有 3 家廠商（各佔 6.8%）分別表示不願意和非常不願意申請政府研發補助計畫。由此可知，高達 61%的廠商對政府研發補助計畫表示正向的態度，亦有 13.6%的廠商申請政府研發補助計畫意願頗低。

4. 公司研發概況與管理制度

(1) 公司研發概況

分析目前公司的研發概況，分別以自行研發、外包或委託研究，與無研發三種狀況進行填答。總計有 47 家廠商填答此問項，其中有 80.9%的廠商表示公司研發以自行研發為主、外包或委託研究的公司佔 6.4%，且有 12.8%的公司目前是處於無研發的狀態。此外，分析無研發狀態的公司，未來三年投入研發的可能性分析，僅 25%的廠商表示未來三年有可能會投入研發、37.5%的廠商持中立的態度，另有 37.5%的廠商表示未來三年投入研發的可能性不高。

公司研發人員平均教育程度問項中，有 40 家廠商進行填答，其中碩士以上學歷者有 25%，平均學歷為學士者佔 60%，專科以下者佔 15%。顯示多數公司研發人員平均教育程度大多為學士學歷。

(2) 公司的研發優勢

本項由廠商自評公司的研發優勢，其問項包括人力素質佳、掌握關鍵技術、經驗豐富、研發團隊向心力強、研發資金豐沛、研發制度完整、主管大力支持與其他等 8 項，廠商自評結果如表 4-192。

回卷廠商自評公司的研發優勢，主要為研發經驗豐富（佔 36%）與掌握關鍵技術（佔 31.4%）；其次依序為主管大力支持（佔 15.1%）、人力素質佳（佔 12.8%）、研發團隊向心力強（佔 11.6%）、研發制度完整（佔 7%）與研發資金豐沛（佔 3.5%）。

表 4-192 公司研發優勢

研發優勢	家數	反應廠商比例
1.人力素質佳	11	12.8
2.掌握關鍵技術	27	31.4
3.經驗豐富	31	36
4.研發團隊向心力強	10	11.6
5.研發資金豐沛	3	3.5
6.研發制度完整	6	7
7.主管大力支持	13	15.1
8.其他	1	1.2

(3) 公司管理制度（見表 4-193）

為瞭解 SBIR 計畫之申請未通過廠商其公司的管理制度建置狀況，分別以 9 項管理制度進行調查，分別為產品企劃管理、計畫執行中的管考制度、內部稽核制度、研發人員考核制度、專案管理制度、研發工作制度、智慧財產權申請及保護，以及財務會計管理制度。申請且未通過計畫的回卷廠商中，34.9%的廠商表示有建置研發工作制度、31.4%的廠商有智慧財產權申請及保護制度、30.2%的廠商存在專案管理制度、29.1%的廠商有財務會計管理制度或內部稽核制度；其他依序為產品企劃管理制度(11.6%)、計畫執行中的管考制度與研發專案評估制度（各佔 10.5%），在 9 項管理制度中以研發人員考核制度所佔比例最低（僅佔 7%）。

表 4-193 公司現存管理制度

管理制度問項	家數	反應廠商比例
1.產品企劃管理制度	10	11.6
2.計畫執行中的管考制度	9	10.5
3.內部稽核制度	25	29.1
4.研發人員考核制度	6	7
5.專案管理制度	26	30.2
6.研發工作制度	30	34.9
7.智慧財產權申請及保護	27	31.4
8.研發專案評估制度	9	10.5
9.財務會計管理制度	25	29.1

伍、未申請 SBIR 計畫調查結果統計分析

從未申請 SBIR 補助之廠商，最先是從工商快訊出版之「台灣工商名錄」，找尋符合配對條件的廠商名單與資料，進行郵寄問卷調查。然調查回收率低於 10% 且資料完整性不足，因此轉而請求經濟部統計處給予研究用途的資料協助，但其資料缺點有(1)受限於統計法規，經濟部僅能提供特定條件下某一群廠商的平均值（6 家以上時），不能提供單一廠商的詳細資料；(2)沒有 2001 年、2006 年資料；(3)僅有製造業之資料，沒有服務業等其他產業資料；(4)針對研發創新活動的調查項目不多。

表 4-194 為根據經濟部提供之資料，找尋申請年度、產業代碼與總員工人數此三個控制變數所提供之資料樣本，為未申請 SBIR 計畫廠商所使用的資料概況⁷。

表 4-194 未申請 SBIR 計畫廠商（製造業中小企業）資料依配對條件區分後概況

	1998 年	1999 年	2000 年	2002 年	2003 年	樣本數
有資料（6 家以上）	699	709	712	706	725	3551
無資料（小於 6 家）	81	71	68	74	55	349

一、敘述統計

經濟部提供的製造業中小企業廠商基本資料詳列如表 4-195。從表列資料來看，每一組廠商在營業額、研發支出、總員工數的平均值、中位數其五年後變化幅度不像 SBIR 廠商那麼大，這應該是由於樣本數非常大，所以數值上相對穩定很多。

以全部廠商來看，執行前一年(t-1)之平均營業額為 320,673 仟元，執行後四年(t+4)之平均營業額為 453,595 仟元；執行前一年之平均研發支出為 3,102 仟元，執行後四年之平均研發支出為 4,198 仟元；執行前一年之平均總員工人數為 78 人，執行後四年之平均總員工人數為 72 人。值得注意的是每個年度的研發支出有增加的趨勢，顯示我國中小企業對於創新研發活動的注重程度越來越高。

⁷此節敘述統計分析與黃仟文(2010)「中小企業創新研發補助政策績效評估」博士論文內容相同，黃仟文為本研究計畫助理。

表 4-195 未申請 SBIR 計畫廠商（製造業中小企業）樣本數基本資料

年度	1998 年	1999 年	2000 年	2002 年	2003 年	全部廠商
營業額（仟元）						
平均值	279,552.73	293,960.49	316,977.53	340,343.35	371,790.14	320,672.95
中位數	201,338.00	206,695.00	232,745.00	241,339.00	244,914.00	225,516.67
四年後 平均值	349,057.18	412,879.01	434,076.56	520,081.28	546,319.14	453,595.34
五年後 中位數	207,814.00	221,981.00	239,298.50	287,562.00	259,328.00	243,381.59
研發支出（仟元）						
平均值	2378.85	3205.59	3012.32	3409.71	3433.40	3,102.38
中位數	674.00	647.00	705.00	880.00	1071.00	827.42
四年後 平均值	3888.06	3723.11	3646.61	3254.02	4544.25	4,198.02
四年後 中位數	815.00	797.00	903.00	788.00	1086.90	858.86
總員工數（人）						
平均值	77.10	79.17	78.04	77.96	78.97	78.24
中位數	64.00	64.00	64.00	64.00	64.00	64.17
四年後 平均值	71.80	71.69	71.49	74.69	72.14	72.34
四年後 中位數	62.00	60.00	60.00	64.00	65.00	61.70

二、準實驗結果分析

本研究以申請年度、產業代碼、總員工人數進行配對後，利用「申請後四年(t+4)營運資料」減「申請前一年(t-1)營運資料」所得出的營業額差量、研發經費差量以及總員工人數差量等數據進行 t 檢定與 Wilcoxon 檢定，藉以分析申請通過且結案之 SBIR 計畫廠商（以下簡稱實驗組）與未申請 SBIR 計畫廠商（以下簡稱控制組），在申請補助前後之營業額差量、研發經費差量及總員工人數差量上有無存在顯著差異，分析結果如下：

1. 營業額

比較實驗組與控制組之營業額變動百分比，表 4-196 顯示實驗組營業額變動百分比在執行前一年與執行後四年變動百分比的平均值為 1379.94%，高於控制組之總員工人數變動百分比的平均值 135.61%。兩者平均數的差異在相依樣本 t 檢驗下皆未達統計顯著水準，但在 Wilcoxon 配對組帶符號等級檢驗下，有達統計顯著水準。進一步檢視實驗組與控制組的營業額變動百分比 Q-Q 圖，發現兩

組的分佈情況皆偏離常態，故較適合以無母數的 Wilcoxon 配對組帶符號等級檢驗結果解釋。統計分析結果顯示，實驗組的營業額變動百分比大於控制組。因此，以實驗組與控制組營業額變動百分比不相等控制組設計的準實驗中，統計分析發現：相對於未申請 SBIR 的中小企業，SBIR 廠商的營業額增加。

2. 研發經費

比較實驗組與控制組之研發支出變動百分比，表 4-196 顯示實驗組研發支出變動百分比在執行前一年與執行後四年變動百分比的平均值為 246.44%，高於控制組之研發支出變動百分比的平均值 129.01%。兩者平均數的差異在相依樣本 *t* 檢驗、Wilcoxon 配對組帶符號等級檢驗下，皆達統計顯著水準。統計分析結果顯示，實驗組的研發支出變動百分比大於控制組。因此，以實驗組與控制組研發支出變動百分比不相等控制組設計的準實驗中，統計分析發現：相對於未申請 SBIR 的中小企業，SBIR 廠商的研發支出增加。

3. 總員工人數

比較實驗組與控制組之總員工人數變動百分比，表 4-196 顯示實驗組總員工人數變動百分比在執行前一年與執行後四年變動百分比的平均值為 153.51%，高於控制組之總員工人數變動百分比的平均值 103.77%。兩者平均數的差異在相依樣本 *t* 檢驗、Wilcoxon 配對組帶符號等級檢驗下，皆達統計顯著水準。統計分析結果顯示，實驗組的總員工人數變動百分比大於控制組。因此，以實驗組與控制組總員工人數變動百分比不相等控制組設計的準實驗中，統計分析發現：相對於未申請 SBIR 的中小企業，SBIR 廠商的總員工人數增加。

表 4-196 SBIR 實驗組與控制組各項變動百分比

	實驗組 變動百分比	對照組 變動百分比	檢驗的 <i>p</i> 值
營業額			
平均值	1379.94	135.61	
第 25 百分位數	112.14	112.25	
中位數	154.68	127.08	
第 75 百分位數	274.12	146.85	
標準誤	969.25	3.57	
Kolmogorov-Smirnov			
檢驗 Z 值	5.74	2.16	
相依樣本 <i>t</i> 檢驗			0.20
Wilcoxon 配對組帶			
符號等級檢驗			0.00
研發支出			
平均值	246.44	129.01	
第 25 百分位數	88.79	66.37	
中位數	123.41	109.61	
第 75 百分位數	210.28	155.98	
標準誤	54.68	7.57	
Kolmogorov-Smirnov			
檢驗 Z 值	1.85	4.47	
相依樣本 <i>t</i> 檢驗			0.03
Wilcoxon 配對組帶			
符號等級檢驗			0.00
總員工人數			
平均值	153.51	103.77	
第 25 百分位數	97.68	93.18	
中位數	116.52	101.88	
第 75 百分位數	150.34	112.99	
標準誤	10.81	1.37	
Kolmogorov-Smirnov			
檢驗 Z 值	3.66	1.21	
相依樣本 <i>t</i> 檢驗			0.00
Wilcoxon 配對組帶			
符號等級檢驗			0.00

第五章 研究結論

在政府科技計畫對企業的影響評估議題上，本研究計畫探討科技計畫對廠商創新活動與生產力的影響，以資本額、研發支出、總員工人數、營業額為影響指標進行實證研究。

ITDP

本研究發現在相同申請年度、相同產業、相似資本額或相似總員工人數的控制變數下，由 25 組實驗組及對照組廠商的檢定資料中，在申請前後的總員工人數、資本額、營業額、研發經費檢定上，可以發現獲補助的實驗組廠商與未申請補助的對照組廠商，在申請前後資本額差量、營業額差量、總員工人數差量及研發經費差量不顯著的結果相同，顯示獲補助的實驗組廠商與未獲補助廠商皆無明顯差異存在。

SBIR

以相同申請年度、產業代碼、總員工人數的控制變數下，由實驗組與控制組的檢定資料中，在申請前後的實驗組營業額、研發支出、總員工人數的變動百分比大於控制組，兩者間有明顯的差異存在，表示相對於未申請 SBIR 的中小企業，執行 SBIR 計畫後的廠商在營業額、研發支出與總員工人數增加。

參考文獻

中文部分

- 方彥永(2003)，知識經濟體系下政府協助產業創新之研究—以業界開發產業技術計畫為例，國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。
- 朱斌妤(2005)，鼓勵中小企業開發新技術推動計畫(SBIR)成效追蹤作業委外評估研究計畫報告，財團法人工業技術研究院。
- 江雪嬌(2001)，我國鼓勵中小企業技術創新策略之研究，經濟情勢暨評論季刊，第7卷第2期，169-184頁。
- 林月珠(2002)，資料包絡分析法應用於電子、資訊領域科專計畫的效率評估，國立交通大學工業工程與管理學程碩士論文。
- 林志廷(2000)，科技研究發展專案的連續多期效率評估，國立交通大學工業工程與管理所碩士論文。
- 祁明輝(1999)，專利於產品研發所扮演之角色，智慧財產權，第5期，39-45頁。
- 柯惠友(2002)，政府研發補助經費對公司研發活動之影響效果—以經濟部所屬事業協助中小企業推動研究發展計畫為例，國立台灣科技大學企業管理系碩士論文。
- 夏文龍(1998)，專利對產業界的價值，智慧財產權管理，第16期，20-21頁。
- 陳正福(2001)，研發活動之資源基礎分析—以主導性新產品開發計畫廠商為例，國立台灣科技大學企業管理系碩士論文。
- 陳嘉萍(2002)，政府研發獎助與中小企業研發創新關係之研究—以新竹科學園區廠商為例，國立中央大學產業經濟研究所碩士論文。
- 黃仟文、李鳳梧、朱斌妤 (2003, 12/19)，評估政府資助中小企業創新之效果—以「鼓勵中小企業開發新技術推動計畫」為例，2003 科技政策與國家競爭力研討會，台北：台灣大學。
- 黃志男(1997)，資料包絡分析法在科技專案執行效率評估的應用—以能源科技研發專案為例，國立交通大學科技管理研究所碩士論文。
- 董鍾明(2001)，研發效率評估之資料包絡分析法實證研究—以主導性新產品開發計畫為例，國立台灣科技大學企業管理系碩士論文。
- 蘇雲一(1998)，資料包絡分析法與比例分析法運用於科技專案效率評估之研究，國立交通大學管理科學研究所碩士論文。

英文部分

- Antonelli, C. (1989). A failure-inducement model of research and development expenditure. *Journal of Economic Behavior and Organization*, 12, 159-180.
- Arrow, K. (1962). Economic welfare and the allocation of resources for invention. In Nelson, R. R. (Ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity*, 609-625. Princeton: Princeton University Press.

- Audretsch, D. B., Link, A. N., & Scott, J. T. (2002). Public/private technology partnerships: Evaluating SBIR-supported research. *Research Policy*, 31(1), 145-158.
- Bingham, T. H. (2001). Estimating Economic Benefits from ATP Funding of New Medical Technologies. In Wessner, C. W. (Ed.), *The Advanced Technology Program: Assessing Outcomes*. Washington, D. C.: National Academy Press.
- Busom, I. (1999). *An Empirical Evaluation of the Effects of R&D Subsidies*. Working Paper No. B99-05, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Carmichael, J. (1981). The effects of mission-oriented public R&D spending on private industry. *Journal of Finance*, 36, 617-627.
- Carpon, H., & van Pottelsberghe de la Potterie, B. (1997). Public Support to R&D Programmes: An Integrated Assessment Scheme. In *Policy Evaluation in Innovation and Technology: Towards Best Practices* (pp. 35-47). Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Committee on Capitalizing on Science, Technology, and Innovation. (2004). *An Assessment of the Small Business Innovation Research Program: Project Methodology*. Washington, D.C.: The National Academies Press.
- David, P. A., Toole A. A., & Hall, B. H. (2000). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence. *Research Policy*, 29(4/5), 497-529.
- Eshima, Y. (2003). Impact of policy on innovation SMEs in Japan. *Journal of Small Business Management*, 41(1), 85-93.
- Guellec, D. & van Pottelsberghe de la Potterie, B. (2003). The impact of public R&D expenditure on business R&D. *Economics of Innovation and New Technologies*, 12(3), 225-243.
- Hamberg, D. (1966). *Essays on the Economics of Research and Development*. New York: Random House.
- Heckman, J. (1979). Sample selection bias as a specification error. *Econometrica*, 47(1) 153-161.
- Heckman, J., & Hotz, V. J. (1989). Choosing among alternative nonexperimental methods for estimating the impact of social programs: The case of manpower training. *Journal of the American Statistical Association*, 84: 862-880.
- Higgins, R. S., & Link, A. N. (1981) Federal support of technological growth in industry: some evidence of crowding out. *IEEE Transactions on Engineering Management*, EM-28, 86-88.
- Holemans, B., & Sleuwaegen, L. (1988). Innovation expenditures and the role of government in Belgium. *Research Policy*, 17, 375-379.
- Howe, J. D., & McFetridge, D. G. (1976). The determinants of R&D expenditures.

- Canadian Journal of Economics*, 9, 57-71.
- Hsu, Y. G., Tzeng, G. H., & Shyu, J.Z. (2003). Fuzzy multiple criteria selection of government-sponsored frontier technology. R&D projects. *R&D Management*, 33(5), 539-550
- Jaffe, A. B. (2002). Building programme evaluation into the design of public research-support programmes. *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1), 22-34
- Kealey, T. (1996). *The economic laws of scientific research*. New York, NY: St. Martin's Press.
- Klette, T. & Moen, J. (1998) *R&D Investment Responses to R&D Subsidies: A Theoretical Analysis and a Microeconometric Study*. paper presented at the NBER Summer Institute.
- Lahdalma, R. & Salminen, P. (2001). SMAA-2: Stochastic multicriteria acceptability analysis for group decision making. *Operations Research*, 49(3), 444-455.
- Lerner, J. (1999). The government as venture capitalist: The long-run impact of the SBIR program. *Journal of Business*, 72(3), 285-318.
- Leyden, D. P., & Link, A. N. (1991). Why are government and private R&D complements? *Applied Economics*, 23, 1673-1681.
- Leyden, D. P., Link, A. N., & Bozeman, B. (1989). The effects of governmental financing on firms' R&D activities, a theoretical and empirical investigation. *Technovation*, 9, 561-575.
- Lichtenberg, F. R. (1984). The relationship between federal contract R&D and company R&D. *American Economic Review Papers and Proceedings*, 74, 73-78.
- Lichtenberg, F. R. (1987). The effect of government funding on private industrial research and development: a re-assessment. *The Journal of Industrial Economics*, 36, 97-104.
- Lichtenberg, F. R. (1988). The private R&D investment response to federal design and technical competitions. *American Economic Review*, 78, 550-559.
- Meade, L. M. & Presley, A. (2002). R&D project selection using the Analytic Network Process. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 49(1), 59-66.
- Rossi, P. H., Lipsey, M. W., & Freeman, H. E. (2004). *Evaluation: A systematic approach* (7th Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ruegg, R. (1999). Assessment of the ATP. In C. W. Wessner (Eds.), *Advanced Technology Program: Challenges and Opportunities* (pp. 71-80). Washington, D.C.: National Academy Press.
- Salmenkaita, J. P., & Salo, A. (2002). Rationales for government intervention in the commercialization of new technologies. *Technology Analysis & Strategic Management*, 14(2), 183-200.
- Scott, J. T. (1984). Firm versus industry variability in R&D intensity. In Griliches, Z.

- (Ed.), *R&D, Patents and Productivity*. Chicago: Univ. of Chicago Press.
- Shrieves, R. E. (1978). Market structure and innovation: a new perspective. *The Journal of Industrial Economics*, 26, 329-347.
- Tassey, G. (1999). R&D Policy Models and Data Needs. Retrieved June 24, 2003, from <http://www.nist.gov/director/planning/dataneeds.pdf>
- Toivanen, O., & P. Niininen (1998). *Investment, R&D, subsidies and credit constraints*. Working Paper, Dep. of Economics, MIT and Helsinki School of Economics.
- Wallsten, S. J. (1999). Do government-industry R&D programs increase private R&D?: The Case of the Small Business Innovation Research Program. Department of Economics. Working Paper, Stanford University.
- Wallsten, S. J. (2000). The effects of government-industry R&D programs on private R&D: the case of the small business innovation research program. *RAND Journal of Economics*, 31(1), 82-100.
- Wessner, C. W., (2001). *The Advanced Technology Program: Assessing outcomes*. Washington, D.C.: National Academy Press.

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以100字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以100字為限）

1. 李鳳梧;黃仟文;朱斌妤, 2009.12, "SBIR 經濟部小型企業創新研發計畫之效益評估," 2009CSMOT 年會暨論文研討會, 大同大學.
2. 黃仟文、朱斌妤、李鳳梧(2008)，評估政府資助中小企業創新之效果—以「鼓勵中小企業開發新技術推動計畫」為例，中山管理評論，第17卷，第4期，頁813-846。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以500字為限）

世界各國政府均致力提升產業技術的研究發展水準，透過鼓勵研究發展政策可以幫助企業達到創新的目的，本研究分析影響廠商創新研發決策的相關因素，同時透過選樣偏誤概念，探討科技專案政策如何影響參與廠商研發績效。本研究學術價值在於提出一創新管理與績效整合模型，比較不同創新動機、(競爭)結構與資源投入下廠商績效；同時，本研究透過準實驗方法，比較獲補助、未獲補助與未申請計畫計畫廠商，以分析科專補助對廠商發展的中長期影響，研究結果同時提供政策參考依據。

無研發成果推廣資料

96 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：朱斌妤		計畫編號：96-2416-H-004-042-SS3					
計畫名稱：科技政策與專案評估：選樣偏誤、動機、作為、創新與績效整合評估模型							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	1	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	1	0	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	3	0	100%	人次	
		博士生	2	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	1	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>世界各國政府均致力提升產業技術的研究發展水準，透過鼓勵研究發展政策可以幫助企業達到創新的目的，本研究分析影響廠商創新研發決策的相關因素，同時透過選樣偏誤概念，探討科技專案政策如何影響參與廠商研發績效。本研究學術價值在於提出一創新管理與績效整合模型，比較不同創新動機、(競爭)結構與資源投入下廠商績效；同時，本研究透過準實驗方法，比較獲補助、未獲補助與未申請計畫計畫廠商，以分析科專補助對廠商發展的中長期影響，研究結果同時提供政策參考依據。</p>
--	--

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科教處計畫加填項目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

李鳳梧；黃仟文；朱斌好, 2009, SBIR 經濟部小型企業創新研發計畫之效益評估, 2009CSMOT 年會暨論文研討會, 大同大學。黃仟文、朱斌好、李鳳梧(2008), 評估政府資助中小企業創新之效果—以鼓勵中小企業開發新技術推動計畫為例, 中山管理評論, 17(4), 813-846

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

世界各國政府均致力提升產業技術的研究發展水準，透過鼓勵研究發展政策可以幫助企業達到創新的目的，本研究分析影響廠商創新研發決策的相關因素，同時透過選樣偏誤概念，探討科技專案政策如何影響參與廠商研發績效。本研究學術價值在於提出一創新管理與績效整合模型，比較不同創新動機、（競爭）結構與資源投入下廠商績效；同時，本研究透過準實驗方法，比較獲補助、未獲補助與未申請計畫計畫廠商，以分析科專補助對廠商發展的中長期影響，研究結果同時提供政策參考依據。