

國立政治大學學國家安全與大陸研究

碩士在職專班碩士學位論文

21 世紀中國特色的標準化戰略：

以制定 ISO18186 標準為例

Strategy of China characteristics

Standardization in 21 Century: A case study of ISO 18186

指導教授：朱新民博士

研究生：章之岱撰

中華民國 107 年 7 月



摘要

中國大陸接軌國際組織將近40年的歷史, 隨著綜合國力的提升, 中國在國際組織的行為模式從參與者逐漸變成主導者的地位, 但是中國參與 ISO 國際標準組織將近 30 年, 從未有中國國內標準化規範產出的 ISO 國際組織規範。經過多年的協商, ISO 於 2010 年制訂《ISO/PAS 18186: 集裝箱-RFID 貨運標籤系統》, 為中國大陸第一個國內發起、起草和主導的 ISO 國際標準規範。本文從中國大陸國內制定與國外談判之歷程與 ISO 產出規範的過程研究分析, 認為中共為推動國際標準化過程中融合中國國內經驗以及學習西方國際組織的制度, 已具備中國國情的國際標準化戰略為主軸, 吸取國外經驗, 在參加國際組織的對外談判協商的基本精神和標準程序, 最後成為國際認可的標準。

關鍵字：中國標準化戰略、國際標準、中國標準、ISO18186

Abstract

China has been in Joint with International organizations for nearly 40 years. With the improvement of comprehensive national strength, China who is behavioral model in international organizations has gradually changed from a participant to a leader. However, China has participated in the ISO International standards organization for nearly 30 years and has never had establishment any ISO Standard norms by domestic standardized norms.

After years of negotiation, ISO formulated ISO/PAS 18186: Container-RFID Freight Label System in 2010, which is the first domestic ISO standard specification initiated, drafted and led by China. This thesis and analyzes the process of negotiation with foreign countries and the ISO output norm in China.

It believes that the CCP has an international standardization strategy with China's national conditions to promote the integration of China's domestic experience and the system of Western international organizations in the process of international standardization.

Key Words: Strategy of China characteristics Standardization 、
International Standard、 China Standard、 ISO18186

目錄

第一章 緒論	1
第一節 研究動機與預期目的	1
第二節 文獻探討.....	4
第三節 研究途徑與研究方法	8
第四節 研究架構與研究限制	10
第二章 中國大陸自主戰略發展的創新與標準化的建構.....	14
第一節 大陸自主創新的發展與背景.....	14
第二節 中國大陸市場化與市場規模建構關係.....	20
第三節 中國標準化體系的建構.....	24
第四節 小結	30
第三章 ISO18186 制定過程概述	33
第一節 ISO18186 概述	33
第二節 中國大陸國內制定過程.....	38
第三節 與國際協調的過程	41

第四節	小結	46
第四章	中國大陸推動 ISO18186 的意義	49
第一節	ISO18186 的價值-中國經驗	49
第二節	西方和中國標準建構的衝突	52
第三節	中西方標準化戰略協調	57
第四節	小結	61
第五章	結論	63
第一節	研究發現	63
第二節	研究限制與未來方向建議	65
參考文獻	69



第一章 緒論

第一節 研究動機與預期目的

一. 研究動機

技術標準是產品進入國際市場的通行證，中國標準化工作的路徑是從標準化戰略體系的規劃、國際標準制定的深度參與、標準化戰略與智慧財產權戰略結合，以政府和非政府的相互合作等方面提出中國的路徑選擇。

中國大陸建政至今的發展，為一個對外關係「閉關自守」轉換到「改革開放」的歷史。中華人民共和國於 1971 年取代我國成為聯合國的中國代表成員國，自始進入國際社會組織的中國大陸，積極參與以聯合國為主導的國際組織，遵守國際組織規範，成為國際組織的成員國。

聯合國組織規則法律的制定是以西方歐美國家為主導的，因此許多法律規則都有配合西方國家利益的背景存在¹，中國 1970 年才陸續成為國際組織的成員²，在這過程中，中國學習如何成為國際組織的成員行為者，並

¹ 例如 IMF 並非唯一一票的每一個國家都平等的制度，而是按照會員國認股比率制度，劉雨芬、游淑雅、廖俊男，〈國際貨幣基金及其融資功能〉，《國際金融參考資料》，〈<https://www.cbc.gov.tw/public/Attachment/83181972971.pdf>〉。

² 雖然在 1970 年代之前，中國與所謂的「第三世界亞非國家」共同召開的萬隆會議，其會議重要的宣言為「十點聲明」稱之為「萬隆精神」，但是中國並沒有直接與制定國際主流決策的「歐

且成為國際組織重要領導角色，對於行為身分的轉換，中國利用自身的經驗和意識型態，改變國際建制進而影響國際。中國如何從初期的參與、成為負責任的成員國、成為主導組織的決策國，最終目的為建制影響國際之帶有中國特色的國際規範，為本文之研究目的。

《ISO18186》源自於RFID(射頻識別)技術的初步成熟，前上海港務局長包起凡提出使用RFID技術作為監控集裝箱³監控物流安全的方法，製作「RFID貨運標籤系統」。此系統為讓貨櫃箱的鎖扣上面掛上電子標籤，如果貨櫃箱遭到不合理的方式打開後，系統平台會在網路上放出警報，同時發送電子郵件和手機簡訊警報，及時通知貨運之相關人員。在發貨點、碼頭起重機具、收穫點都設有讀取裝置和系統平台與海上的船舶與道路運輸卡車的資訊平台連結，進行全程的進度追蹤。相關用戶能通過網站和電子郵件與手機資訊查詢集貨箱在各供應鏈節點的時間、地點及路徑，透過這項技術，相關人員即能追溯物流的全程過程，界定責任的所屬，適時調整供應鏈計畫，來提高運輸質量的效率和效益。由於此技術標準的執行狀況頗佳，獲得中共政府方面的支持，被國家發改委列為「國家信息化示範項目」，於2009年形成中國國家標準(GB/T

美第一世界」國家有交流關係。趙平復，〈「萬隆會議精神」實際內涵和當代意義〉，《苦勞網》，〈<https://www.coolloud.org.tw/node/82232>〉。

³ 集裝箱也就是我國俗稱之貨櫃箱，本文為求讀寫符合我國標準，統一以貨櫃箱取代集裝箱。

23678-2009)。從 2009 年開始，中國開始和 ISO/TC 104（集裝箱技術委員會）進行將近 3 年多的國際談判，希望能將 GB/T 23678-2009 成為 ISO 所認定的國際標準，於在 2011 年在瑞士日內瓦 ISO 正式頒布《ISO18186》（以下通稱 ISO18186）國際標準規範。⁴

二. 預期目的

本文以第一個中國在 ISO 制定的標準 ISO18186 為例，介紹中國制定制訂的期間與國外談判的過程，由於 ISO18186 是從中國內部的需求制定的標準，因此具有中國在地的經驗，此標準成為 ISO 所認證，對於中國未來的標準化推廣有很大的影響。

中國大陸改革開放之後積極參與國際組織的建制，同時也藉由辦理區域組織的會議主辦國以及奧運會等大型國際組織的東道主來提升中國對國際的影響力。本文認為，中國舉辦北京奧運、上海世博、甚至擔任 G20、APEC 東道主的意義僅是在「硬體設備」和「國際建制」的既有規則之下所提出的國際強國之實力，但是仍未見到最重要的「創新精髓」。ISO18186 成為 ISO 所認可的國際標準，其重要的目的在於這是中國大陸第一個經過

⁴ 馬磊，〈ISO18186:柳岸卻是花明時〉，《中國標準化》，第 2 期，2012 年 9-13 頁。

國內的倡議，由下至上成為國標（國際標準），然後推廣至國際標準，影響國際對於集線箱的重視，國際標準讓國際的制度更加便捷，制定國際標準推廣對世界絕對有好處，中國大陸對於國際標準的推動一方面能夠讓中國走進世界秩序，二方面能夠讓中國標準強化，帶動中國進入國際社會的自信心。

本文希冀藉由下列變數分析，得出研究結論：

1. 驗證制訂 ISO18186 的過程中，民眾與企業的參與程度，影響中共官方對標準的制定情形。
2. 探討的理論基礎在推動 ISO18186 扮演重要角色。

第二節 文獻探討

早期關於中國標準化研究之專書，《中國標準化三十年》詳細記載自 1949 年來中國標準化政策演進的過程，介紹三十多年來中國各地行業的標準化工作情況與歷史。書中提到，技術標準的制定要堅持群眾路線，實行兩個「三結合」。

⁵可知中共官方對於標準化的戰略推動得從民間與政府相互合作才能取得雙贏。

制訂ISO18186重要的起草人包起帆的ISO18186國際標準的制定及思考一篇介紹ISO18186的建置過程，強調「構建包括系統平台、軟硬體的設計、商業化運行模式和系統運用的完整產業鍊為支撐，沿著技術專利化、專利標準化、標準國際化的路線來創新中國的路的標準發展」。⁶

龔月芳、李江等在《標準化戰略與經濟全球化研究》中提到，隨著經濟全球化的發展，國家之間的經濟交往與技術交流逐漸打破原有的界線，形成全球範圍的大生產和大流通。標準不僅是企業之間的競爭，更是國與國之間的競爭。標準已經成為世界各地適用的一種技術語言，尤其是國際標準已成為國際貿易有效規則的一部份和產品質量仲裁的規則。國際上的標準化組織和一些工業發達的國家為了在國際標準中爭取主動權、發言權、反映本國的要求、體現本國的利益，開始制定標準化戰略。本文分析經濟

⁵ 分別為「科研、生產、使用的三結合」與「領導、技術人員、工人的三結合」。中國標準化三十年編寫組，《中國標準化三十年》（北京：技術標準出版社），1979。第3頁。

⁶ 包起帆，〈ISO18186國際標準的制定與思考〉，《中國工程科學》。2012，第14卷第10期。

全球化的特徵和表現，提出標準化戰略是全球化強有力的技術支撐和管理工具，成為企業跨國經營、產品跨國生產的世界關鍵技術的交流。⁷

王平與梁正對於中國實施標準化戰略的現狀、問題與建議提出了看法，認為中國實施標準化戰略的效果實際上是各個層面的政府分別策劃的標準化戰略所形成結果，開放民間團體制訂產業標準才是中國實施標準化戰略關鍵。⁸

鄭展鵬於《標準化戰略的國際借鑒及中國的路徑選擇》一文，針對中國標準化現存的問題，以歐盟、美國和日本等已開發國家實施標準化戰略的經驗做為借鏡，從標準化戰略的形成、國際標準的採用率、國際標準參與度、標準化戰略知識財產權戰略結合以及政府和非政府單位之間的合作，提出對中國發展標準化的路徑作為抉擇。⁹

門洪華著之《中國國際戰略導論》將國際制度與國際戰略選擇模式分成霸權國家為主的主導國與和「搭便車」的非主導國，其中非主導國又分成積極參

⁷ 龔月芳、李江等，〈標準化戰略與經濟全球化發展〉，《標準科學》，2010，No.9 第 13-16 頁。

⁸ 王平、梁正，〈我國實施標準化戰略的現狀、問題和建議-標準化市場化成為我國實施標準化戰略的關鍵〉，《中國標準化》，2014，第 6 期，第 44-49 頁。

⁹ 鄭展鵬，〈標準化戰略的國際借鑒及中國的路徑選擇〉，《湖北經濟學院學報》，2010，第 53-58 頁。

與國和消極參與國，消極參與國被動接受國際規範，承擔與自身相同的權利義務，積極參與國正式國際制度作用的現實，其行動並不限於被動的追隨，而有強烈的意象從組織內部改造的意圖。¹⁰中國參與國際制度的歷史進程就是從消極參與國轉變積極參與國，最終成為主導國的過程。

基於上述之學術論文作為本文之文獻回顧基礎，中國推動標準化戰略，有制度上的途徑因素，若要將中國國家標準制定標準化之規範推廣到世界，得先從一般民眾對於標準化商品的需求取得共識，才有可能形成中國國內的國家標準，進而推廣至世界。若無法在國內取得對於標準化規範的共識，光靠民族主義與國家利益之大旗，絕對無法順利的推動，本文探討 ISO18186 的制定，認為首先國內得制定完善的標準化規範，並且能取得大量的共識，由下而上的形成國家標準，形成國家標準之後，再藉由中國內部實行標準化產業的經驗，推廣到國際，形成國際標準，這對於中國人民對於政策制定的參與程度有很大的影響。

¹⁰ 門洪華，〈中國國際戰略導論〉（北京：清華大學出版社，2009），第 224-225 頁。

第三節 研究途徑與研究方法

本文使用文本分析研究方法，以新制度主義作為研究途徑，新制度主義分析途徑從「歷史制度主義、理性選擇主義和社會學制度主義」三個分析層面解釋制度的性質以及制度如何影響人的行為，新制度主義探討組織、結構、文化、規範、習俗等是如何構建社會行為，如何在社會結構行為者之間的權力分配與塑造決策過程與結果。¹¹

本文以文本分析研究方法以及歷史回顧研究方法作為研究方法，主要搜集的資料以我國和中國大陸關於標準化戰略的相關文獻為主，ISO 組織以及歐美文獻為輔，藉由文本資料的搜集分析，使用歷史回顧的研究方式，來詮釋本論文之重要研究發現。以下簡介將使用的文本研究方法與歷史回顧研究方法的研究技術途徑。

廣義的「文本」定義，是由人創造體現的人類思想感情的作品，包括文字、繪畫、音樂等，狹義的解釋，是指作者的文字作品。文本具有雙重性，一方面作為存在，是一個物質和符號系統，令一方面作為真正理解的任務，即是作者

¹¹ 薛曉原、陳家剛(編者)，《全球化與新制度主義》，(臺北:五南圖書出版股份有限公司，2007)。

所灌注在作品中的意義。解釋文本，就是理解其物質形式所表達的思想、感情、意志。¹²

文本分析減少大量文本閱讀的複雜度，從大量文獻資料中萃取對重要特徵的資訊扼要描述。文本分析包含依變項與必須被解釋的事物。歸納後的文本包含了事件、價值、規則與規範等的紀錄，也是衝突與論證的證據。文本資料的特性可讓研究者對於不知道確切來源的資訊進行有根據的猜測，這些猜測可以推論出作者脈絡的價值、態度、刻板印象和世界觀，雖然我們對此一脈絡的資訊獲得有限，但仍可以藉此描繪出一個閱聽人的脈絡。

13

歷史詮釋的目的是提供一個讓資料更能容易理解的框架，如同自然科學理論，並不是從以觀察的現象中拼湊出來，而是利用人們觀察的現象，將其歸類，並且建立起與其他現象的聯繫，歷史學中的事實是藉著詮釋的建立，如果一個全是可以利用一些較簡潔且可用的假定來解釋許多曾發生過的事件，那麼此詮釋就很有用，一個學者如何建構出一個有說服力的詮

¹² 劉勝冀，〈社會科學方法論研究之建設〉，（台北：巨流圖書公司，2007），第 290-291 頁。

¹³ Martin W. Bauer & George Gaskell, 羅世宏等編譯，〈質性資料分析-文本、影像與聲音〉，（台北：五南圖書公司，2008），第 168-174 頁。

釋，必須看到研究內容的本質和可參考證據，因此歷史詮釋必須藉著歸納方法加強自身論證的證據。¹⁴

從事歷史研究並非只是一個單一主題，而是試著找出一個問題或是一組問題的答案，真正重要的是要如何構成這些問題，問題的設立必須遵循一種方法，使答案能展現證據所揭示的事情。歷史研究從觀察開始研究並界定問題，以瞭解事件發展進程背後的邏輯，讓一個成功的解釋能追溯事件發生的原因，使得該事件變得容易理解，利用一個故事來釐清事件。

第四節 研究架構與研究限制

一. 研究架構

本論文第一章為緒論，第一節為研究動機與預期目標，第二節為文獻探討，但三節為研究途徑與研究方法，第四節為研究架構與研究限制。

第二章為全球標準化與中國大陸標準化發展歷程，第一節為全球標準化與主要組織概述，將介紹全球標準化組織的歷史背景與工作目標，第二節為中國大陸標準化發展簡史，介紹中國大陸從建政之後的中國官方標準化組織演進的

¹⁴ Marc Trachtenberg 著，陳秉達譯。2010。《歷史研究取徑與方法以外交史為例》，（新北市：韋伯文化），第 33-38 頁。

過程，第三節為介紹中國大陸標準化體系架構，包含介紹中國大陸官方標準化體系的權責機關以及其組織架構，第四節為本章小節，為後續章節的研究資料做一背景支撐，使閱讀者能更加認識本文的內容脈絡。

第三章為 ISO181886 制定過程概述，第一節為 ISO18186 概述，介紹 ISO18186 國際標準規範的全文重點摘要，了解此國際規範的基本內容，第二節為國內制定過程，簡述中國大陸官方在推動 ISO18186 時「中國標準」決定要推廣至「國際標準」的中國大陸國內推動的過程歷史環境背景，第三節為與國際協調的過程，介紹「中國標準」成為 ISO 國際標準經過的會議討論，期間與國際會員之間的協商過程，第四節本章小節，總結本章之重點，中國大陸為推動 ISO18186，徵集國內意見之後在國外的會議如何和國外進行談判，最終成為 ISO18186 的規範之過程。

第四章為中國大陸推動 ISO18186 的意義，第一節為 ISO18186 的價值，建立標準組織的西方國家的標準化價值和中國的標準單位的價值之差異性，中國大陸從何體認到與西方國家之不同，為何會決定進入西方國家的「陣營」？第二節為西方跟中國的衝突，本節發現「具有中國特色的社會主義」為中國將西方國家理論思想價值轉化成中國思想的重要核心價值，

因為有「中國特色」就能擷取西方國家的優點，並保留中國特色的價值，成為獨特的「具有中國特色」的標準化政策。第三節為中西方標準化戰略協調，認為中國的具有中國特色社會主義的戰略思考，能將西方為主導的觀點內化到中國特色，形成中國特色推廣到國際化的發展。中國為了要達到目標，必然做了許多妥協，第四節為本章小節。第五章為結論，第一節介紹研究發現，是否達成預期之研究目標，第二節為結論。

二. 研究限制：

1. 標準化技術牽涉到專業的科學領域，標準化的研究論文領域以專業技術居多，單純從標準產出的歷史背景分析，以及運用國家政策來研究的標準化論文較少，且由於中國標準列入 ISO 國際標準的目前僅有一個案例，比較分析時的案例架構支撐點較弱。
2. ISO18186 在中國大陸以外的研究文獻較少，目前英文文獻的資料不多，同樣的，我國對於標準化政策的規劃推動之文獻比較少，和標準化有關的論文都以科學技術研發較具關聯性，必須以創新的心態來進行本論文的研究，才能跳脫資料目的受限，研究回顧資料多偏向於中國大陸為主

的方式，希望藉由中國大陸研究成果來研究 ISO18186 對於中國而言的重要性，以加強我國標準化戰略的略佈局。

3. 本文注重於標準制定的過程，一項標準技術雖然是制定「標準」但是隨著科技技術的發展，標準也會持續更新其內容，因此本文對於該標準規範的適用程度以及可行性的後續推廣並未著墨。



第二章 中國大陸自主戰略發展的創新與標準化的建構

第一節 大陸自主創新的發展與背景

中國大陸改革開放之後，成為世界最大的製造業工廠，由於擁有廣大的市場和眾多的人力，成為製造廠商選擇的首選。不過由於缺乏「關鍵研發技術」，無法和歐美國家擁有相同的先進科技，2018年美國因為中興通訊（ZTE）違反美國以中興通訊違反對伊朗和北韓制裁為由，禁止中興通訊購買美國科技零組件7年時間¹⁵。

本節探討中國大陸對於自主創新的背景以及名詞的定義，自主創新為中國大陸為了跳脫西方國家的知識經濟上的箝制，進行國家自主的創新開發，對於國家發展的經濟運作，有很大的影響。

創新已成為經濟社會發展的主要驅動力，創新能力已成為國家競爭力的核心要素，世界各國紛紛將實現創新驅動發展作為標準戰略的路徑，並將之列為國家發展戰略。中國的傳統產業升級、城市化、生態文明建設等，特別是工業化、資訊化、城鎮化和農業現代化的「並聯」實施，為中國的技術創新提供

¹⁵中央社綜合外電，〈紐時：美達成協議 讓中興通訊回復營運〉《中央通訊社》，2018年5月26日，<<http://www.cna.com.tw/news/afe/201805260009-1.aspx>>。

了強大需求。「自主創新」在中國大陸官方的名詞意義出現在，<<十二五

「國家自主創新能力建設規劃」>>（本文簡稱《規劃》），其內容主要主要涉及創新基礎設施、創新主體、創新人才隊伍和制度文化環境等方面。

關於標準化創新戰略的產業重點包括高效節能、新一代資訊技術、生物醫藥、高性能診療設備、高端裝備製造、新型太陽能發電、智慧電網、新材料、新能源汽車等。

在中國標準化戰略方面，《規劃》提出建設標準計量檢測認證平臺還有完善國家與行業技術標準資源服務平臺、加強標準化與科技創新、產業升級發展，加速研發關鍵技術標準，提高參與制訂國際標準的能力。完善資訊安全產品國家認證制度，加強研發食品安全、碳排放、新能源、節能環保、交通運輸工具、再製造、農業和生物、醫藥、現代服務業等領域認證認可關鍵技術，提升標準和認證認可技術支撐能力。《規劃》並要求增強重點產業持續創新能力，加強策略性新興產業創新平臺和標準化建設。強化策略性新興產業知識產權與技術標準前瞻佈局，支援以企業為核心的專利策略聯盟和技術標準聯盟建設，掌握一批主導產業發展的智慧產權和有國際影響力的技術標準，搶占策略性新興產業技術發展制高點。支援商業模式創新，探索政府採購支援新方式，發展產業鏈完善、創新能力強、

特色鮮明創新集群，提升策略性新興產業關鍵技術的工程化和產業化能力。¹⁶

除了在《規劃》提及自主創新的技術戰略規劃之外，「中國製造 2025」更是明確的將創新戰略規劃出完整的時程的戰略規劃。「中國製造 2025」核心包括 9 大任務、10 大重點領域、5 項重大工程，以智慧製造為主要方向，採取創新驅動發展方式。

「中國製造 2025」的三步走戰略目標為：用 30 年的時間，通過三步走，實現製造強國的戰略目標。第一步，到 2025 年邁入「製造強國」行列；第二步，到 2035 年製造業整體達到世界「製造強國」陣營中等水準；第三步，到「新中國」成立一百年時，進入世界「製造強國」之列。

「中國製造 2025」的九大戰略任務為明確製造業發展的戰略任務和重點，包括：提高國家製造業創新能力、推進資訊化與工業化、強化工業基礎能力、加強品質品牌建設、全面推行綠色製造、大力推動重點領域突破發展、深入推進製造業結構調整、積極發展服務型製造和生產性服務業、提高製造業國際化發展水準等。

¹⁶ 中華人民共和國國務院，《國務院關於印發「十二五」國家自主創新能力建設規劃的通知》，2013。<http://big5.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/zhengce/content/2013-05/30/content_5186.htm>。

「中國製造 2025」的十大重點領域及五項重大工程：推動包括新一代資訊技術、高端數控機床和機器人、航空航太裝備、海洋工程裝備及高技术船舶、先進軌道交通裝備、節能與新能源汽車、電力裝備、新材料、生物醫藥及高性能醫療器械、農業機械裝備等十大重點領域，並編制重點領域發展綠皮書；以及實施製造業創新中心建設工程、智慧製造工程、工業強基工程、綠色製造工程、高端裝備創新工程等五大重點工程。¹⁷

以中國製造業為例，「中國製造 2025」，為中國成為製造強國的戰略行動綱領，對於如何運用先進國家製造業技術創新的經驗，轉換成具有中國特色的製造業技術創新戰略，是該計劃的重點。研發更有中國特色的技術創新戰略，既強調深入落實智慧科技的研發應積極關注於科學面向的技術創新戰略。¹⁸

從「中國製造 2025」在標準化政策上明確提到「中國製造 2025」需要加強以標準為主的產業技術基礎建設。「中國製造 2025」明確提出，強化基礎領域標準、計量體系建設，加快實施對標達標，提升基礎產品的質量、可靠性和壽命。製造質量是建設製造強國的靈魂和生命線，標準作為

¹⁸ 陳勁，〈中國製造 2025 的創新管理戰略〉，《軍工文化》，2016。

產業技術基礎的核心要素，但是仍然有幾點該注意到的問題，一是標準整體水平不高。根據 2014 年的統計，中國大陸國家標準總數已達 3 萬項，而其中採用國際標準的僅佔到 4 成。其主導制定的國際標準僅為國際標準總數的 0.5%，承擔的國際標準組織秘書處的數量與歐美日等發達國家存在明顯差距。因此標準整體水平不高，難以滿足「中國製造 2025」需求，難以支撐中國製造邁向中高端水平。

二是標準體系不合理。中國大陸現有標準體系存在數量龐大、體系混亂、交叉重復、權威性不足等問題，國家標準、行業標準、地方標準均由政府主導制定，且 70% 為一般性產品和服務標準，而這些標準應由市場主體遵循市場規律制定。此外，市場自主制定、快速反映需求的標準不能有效供給。

三是國際標準化活動參與度不高。中國大陸僅有少數優勢企業積極參與國際標準化活動。大多數企業由於受技術創新力度不夠、對國際標準化的認識不足以及企業嚴重缺乏國際標準化人才等因素限制，國際標準化活動參與度不足，企業在國際技術規制制定上難以獲得話語權。

四是標準機制創新不能滿足需要。標準市場相關性與中國巨大的市場需求兩者沒有得到充分結合。中國大陸的國家標準總量雖然較大，然而涉及節能降

耗、電子商務、信息化和工業化融合等新興產業的標準仍十分缺乏，嚴重制約了產業的發展。與此同時，中國大陸的國家標準制定週期平均較長，遠遠落後於產業快速發展的需要。¹⁹因此，「中國製造 2025」帶動的標準化戰略並非是一帆風順，仍有許多問題需要解決。

從張曉剛提出的論述得知「中國製造 2025」這個長遠的戰略規劃需要帶動產業與創新的升級，但是目前中國標準的數目還有與民間推動的情形都尚未如西方歐美國家興盛，因此擔心中國大陸國內的標準化戰略沒有達到改革的效率。中國大陸研習蘇聯善於規劃政策藍圖，對於五年期全國發展計劃還有大型戰略的制定推動都獲得外國支持。但隨著中國大陸角色從韜光養晦，逐漸轉換成主動出擊的戰略，長期性的政策規劃就容易成為國家霸權維持與建制的工具，對此西方國家出現警惕，在 2018 年的美中貿易戰，「中國製造 2025」成為美國貿易戰優先攻擊的對象，中國大陸為避免其鋒芒過於畢露，也要求國內媒體儘量少提到「中國製造 2025」。

¹⁹ 張曉剛，〈發揮標準化作用 邁向製造業強國〉，《光明理論》，2015 年 7 月 2 日，<http://theory.gmw.cn/2015-07/02/content_16158164.htm>。

第二節 中國大陸市場化與市場規模建構關係

本節介紹中國大陸的市場規模與中國大陸市場化兩者之間的關係，市場規模和市場化兩者的相互推動，建構中國大陸創新科技的發展。在滿足市場化的需求情況之下，中國大陸得提升自己的市場規模來達到兩者相互均衡的目標，中國標準的建立正式在市場規模與市場化之間所採取制定的策略。

根據中國大陸對於市場的定義分成兩種，第一是中國大陸國家建立的調節市場經濟體制下統一的市場運行機制和市場體系。二是在短期內實現用市場經濟體制取代雙軌過渡體制的改革過程。市場化目的是國家建立管理體制，使用市場經濟作為全面推進的目標，通過市場化對於資源有效率的分配，達到提高社會效率。²⁰

對於中國大陸的市場化程度應該如何測量？以往中國大陸不少研究者從推動經濟改革之目的出發，從各種經濟面向角度分析中國大陸市場化程度。例如盧中原和胡鞍鋼從投資、價格、生產和商業四個方面作為計算分析指標，另外，樊綱、王小魯等人從政府與市場的關係、非國有經濟發展、產品市場、要

²⁰ MBA 智庫百科，上網日期：2018 年 06 月 10 日，檢自 <http://wiki.mbalib.com/wiki/市場化>。

素市場及仲介組織發育和法律制度環境等五個方面，測量中國大陸 1997 年以來各省(直轄市、自治區)的市場化程序。²¹ 測量市場化角度的面相多元化，其綜合結果可以對中國市場化程度做出更全面、客觀的評價。

王明輝則從社會階級來研究中國大陸市場化，認為中國大陸的市場化並非是完全自由的市場競爭，而是在既有利益者提前獲得政治資本籌碼，造成社會與市場資源更進一步的分裂。市場化原本意謂開放與自由競爭，每個人都有機會及權力，選擇是否進入市場中；至於誰能在市場中勝出，則全憑各自的本事與機運。若從此一角度則發現中國大陸的市場化還達不到這種境界。

其情況為此，主因大陸目前仍是標榜社會主義的社會，在這樣的政治氣氛下，市場其是仍是屬於政府控制的一部份，而非政府以外的部門。因此，政府還是有權可以決定誰可以進入市場。另外市場既然為政府所創造，代表政府部門所化身的企業，其實也是市場中最主要的經濟體。這種情況，只要看過去中國大陸之鄉鎮企業的發展過程，即可印證市場中的主體仍是代表政府的企業體。然而，在中國大陸經常發現如「官倒」或「太子黨」

²¹ 曾學文，〈中國市場化程度的測度〉，《人民網》中國市場化程度的測度，2006 年 3 月 21 日，<<http://theory.people.com.cn/BIG5/49154/49155/4221363.html>>。

經營產業的現象，這些現象也說明了，有些產業或產業層級，並非不可私有化，但卻必須是特權階級的權利。這種現象從社會階層化的角度理解之，代表著經濟性階層化的機制雖已開放，但仍為政治性機制所控制，能夠享有較好經濟性機制管道者，仍是那些具有較多政治性資源者為主。²²由此而言，中國大陸市場化攸關於經濟發展是否有自由競爭的環境以及政府對於經濟環境掌控的狀況，從中國大陸國家統御下的經濟體制建置的市場化體制為社會主義式的市場化經濟，政府主導經濟的路線發展，倘若無法讓全中國大陸的人口都能夠獲得基本經濟上的溫飽，則推行國家發展將會有困難，因此如何定義市場規模就很重要，接下來介紹中國大陸市場規模之定義。

市場規模(Market Size)主要是研究目標國之產品（行業）的整體規模，內容包括目標產品、行業指定時間內的產量和產值等，具體根據人口數量、人類的需求、年齡分佈、地區的貧富度調查所得的結果。總之，市場規模的大小與競爭性對於新產品設計開發的投資規模有一定的影響。市場規模，即市場容量，是指一個特定市場供應品的購買人數。市場規模大小與競爭性可能直接決定了對新產品設計開發的投資數額。根據人口數量、人們的需求、年齡分布、市場的貧富度調查所得的結果。需求的市場預測直接決定了企業是不是要對該產品

²² 王明輝，〈中國大陸後共產黨社會階層化機制之探討〉，《澎技學報》，2003年第7期。

進行創新實驗和投資，市場規模是需求測量的目標。市場需求不是一個固定的數字，而是在一組條件下的行數，因此也被稱為市場需求函數。市場最低量和市場潛量之間的差距，表示了全部的營銷需求敏感性。我們測量當前總市場潛量一般通過：估算的潛在用戶數量乘以上一個購買者的平均購買數量，再乘以每一平均單位的價格。這個價格一般通過用戶使用該產品獲得收益並願意支付產品的最大合理平均價格來決定，很多時候是通過用戶研究來確定這個標量的。²³

中國大陸市場化對經濟增長有很重要的意義，市場化能推動中國大陸市場經濟體制的發展並激發市場活力，拉動經濟快速增長，為中國大陸能接軌國際組織、縮小國內行政區的經濟差距，實施地方特色的市場，創建更多的新型經濟。

簡言之，中國大陸的市場化是指在中國大陸國情背景下，由計劃經濟轉為市場經濟的進程。這一轉變是從中國大陸的經濟社會實際出發，政府逐漸放開對市場的操作力度，讓市場發揮資源配置作用的過程。

²³ 關於市場規模的名詞解釋參考百度網，上網日期：2018年06月10日，檢自 <https://baike.baidu.com/item/市場規模>。

第三節 中國標準化體系的建構

本節介紹中國標準化簡史，以及習近平時代的標準化戰略指導原則

一. 中國大陸標準化法律發展簡史

1949 年中國大陸建政初期，標準化工作主要圍繞經濟、加工產業和出口貿易的需要，由各經濟部門分別制定產品質量標準和進出口商品檢驗標準，1956 年中共國務院規畫委員會決定由國家技術委員會負責主管標準化工作並設立標檢局，由過去分散制度轉變為統一領導。

1962 起頒布《工農業商品和工程建設技術標準管理辦法》，第一次全國標準化工作會議編制未來十年的標準化發展規劃。期間因文化大革命導致標準化發展緩慢，直至 1978 年，國務院成立國家標準總局，加強對標準化工作的領導和管理，1979 年通過《中華人民共和國標準化管理條例》，1988 年國務院頒布《中華人民共和國標準化法》，明確規範標準化工作法律的責任與義務。

1990 年「以質量為中心、以標準化、計量為技術基礎」的方針，制定頒布《中華人民共和國標準化法實施條例》，確定中國大陸對標準工作的管理體制、

標準制定與監督等責任作為具體的規定法制化。至 2016 年 3 月國務院法制辦就《中華人民共和國標準化法》(修訂草案)向社會公開徵求意見。

二. 中國大陸標準化主管機關權責體制

中國標準化工作為「統一管理、分工負責」的管理體制，中國國務院授權國家質檢總局、國家標準化管理委員會統一管理全國標準化工作，國務院有關行政主管部門分工管理本部門、本行業的標準化工作，省級人民政府標準化行政主管部門統一管理本行政區域標準化管理委員會組織制定，行業標準化由國務院國際行政主管部門分別組織制定，地方標準由省、自治區、直轄市人民政府標準化行政主管部門制定，企業標準由企業自主制定。

三. 中國大陸標準化官方執行單位

(一) 主管機關：國家質量監督檢驗檢疫總局

國家質量監督檢驗檢疫總局（簡稱質檢總局）是中國國務院主管全國質量、計量、出入境商品檢驗、出入境衛生檢疫、出入境動植物檢疫、進出口食品安全和認證認可、標準化等工作，並行使行政執法職能的直屬機構。

國家質檢總局對中國國家認證認可監督管理委員會（簡稱國家認監委）和中國國家標準化管理委員會（簡稱國家標準委）實施管理。國家認監委（副部級）是國務院授權的履行行政管理職能，統一管理、監督和綜合協調全國認證認可工作的主管機構。國家標準委（副部級）是國務院授權的履行行政管理職能，統一管理全國標準化工作的主管機構。

質檢總局直屬單位 17 個，經國家民政部批准設立，直屬質檢總局管理的行業學、協會 14 個，國家質檢總局內設 17 個司。²⁴

(二) 研究單位：中國標準化研究院

中國標準化研究院（初名國家科委標準化綜合研究所）始建於 1963 年，是直屬於國家品質監督檢驗檢疫總局，從事標準化研究的國家級社會公益型研究機構，主要針對中國大陸民眾的經濟和社會發展中全域性、戰略性和綜合性的標準化問題進行研究。

全院現有職工 500 人，包括研究員 30 名、博士及博士後 80 名，主要開展標準化發展戰略、基礎理論、原理方法和標準體系研究。承擔節能減碳、品質管制、國際貿易便利化、視覺健康與安全防護、現代服務、公共安全、

²⁴ 國家質量監督檢驗檢疫總局，上網日期：2018 年 06 月 10 日，檢自 <http://www.aqsiq.gov.cn/>。

公共管理與政務資訊化、資訊分類編碼、人類工效、食品感官分析等領域標準化研究及相關標準的制修訂工作。中國標準化研究院致力於積極參與並主導國際組織活動，負責擔當國際地理標誌網路組織副主席職務、國際標準組織(ISO)的技術委員會副主席、秘書等 13 個關鍵職務，主持制定 ISO 標準 20 項。²⁵

(三) 事業單位：中國國家標準化管理委員會

中國國家標準化管理委員會（中華人民共和國國家標準化管理局）為國家質檢總局管理的事業單位。國家標準化管理委員會是國務院授權之履行行政管理職能，統一管理全國標準化工作的主管機構。

國務院有關行政主管部門和有關行業協會也設有標準化管理機構，分工管理本部門本行業的標準化工作。²⁶

(四) 執行單位：中國國家標準化協會

中國標準化協會(簡稱中國標協)，英文譯名：China Association for Standardization(英文縮寫:CAS)，於 1978 年經國家民政主管部門批准成

²⁵ 中國標準化研究院，上網日期：2018 年 06 月 10 日，檢自 <http://www.cnis.gov.cn/>。

²⁶ 中國標準化管理委員會，上網日期：2018 年 06 月 10 日，檢自 <http://new.sac.gov.cn/>。

立，是由全國從事標準化工作的組織和個人自願參與構成的全國性法人社會團體。中國標協是中國科學技術協會重要成員單位之一，接受國家質檢總局和國家標準化管理委員會的領導和業務指導。中國標協日常辦事機構包括：行政辦公室(含人事部)、技術發展部、教育培訓部、標準樣品工作部、會員管理及專案合作部、財務部、技術傳播研究中心、團標工作部等部門。

27

三. 習近平時代的標準化戰略指導原則

中國大陸國家主席習近平重視標準化與經濟社會發展的國家治理建設，對標準化提出一系列的論述，他提及中國將積極實施標準化戰略，以標準助力創新、協調、綠色、開放、共享的發展昭告於中國。在 2016 年於中國舉辦的 ISO 國際標準組織大會，習近平就強調「加強標準化工作，實施標準化戰略，以標準助力創新發展、協調發展、綠色發展、開放發展、共享發展」，從經濟社會的發展來探討標準化體系的建置。在中國 19 大提到「我國社會主義主要矛盾已經轉化為人民日益增長的美好生活需要和不平衡不充分發展之間的矛盾」，把提高國際標準水平，作為大力提升發展的質量和效益。

²⁷ 中國標準化協會，上網日期：2018 年 06 月 10 日，檢自 <http://www.china-cas.org/>。

2017 年的中央經濟工作會議時也強調「加快形成推動高質量發展的指標、政策、標準體系，實踐標標準化」，標準化戰略是習近平新時代中國特色社會主義思想重要的部分，是能夠全面系統性梳理習近平思想關於實施標準化戰略一系列重要的論述，從歷史、理論、時間邏輯進行思考研究，在全球化的背景之下，標準制度的制定全是搶奪國際話語權很重要的目標，因此標準是經濟貿易和產業合作的技術規則，所以必須積極參加國際標準話的任何活動和工作，以搶奪到全球治理的話語權。2017 年在國家標準委員編制實施「國家標準化管理委員會機關全面從嚴治黨標準體系」，形成黨內的所有支部的黨內標準化戰略的推動，提升中共政權的黨員對於紀律與幹部在規章執行的決斷力。²⁸然而在習近平於十九大宣布標準化戰略之後，國務院也發布「國務院關於印發深化標準化工作改革方案的通知」等系列標準化改革指標性文件，強調標準化是國家治理體系和治理能力現代化的基礎制度與重要方法，當前目標是提升中國標準水平、增強標準硬實力，多加參與國際標準化戰略的政策規則和制定，最終目標為提升中國在全球經濟治理的話語權。

29

²⁸ 田小平，〈習近平新時代中國特色社會主義思想關於實施標準化戰略的研究與思考〉，《中國質量與標準導報》，（北京：中國質檢出版社，2018）第 2 期，第 24 頁。

²⁹ 張勇，〈以「標準化+」戰略推動質量變革〉，《中國社會科學網》，2018 年 4 月 17 日，<http://fund.cssn.cn/skjj/skjj_jjgl/skjj_xmccg/201804/t20180417_4152336.shtml>。

綜觀而言，習近平標準化思想的主要內容和特典夠有「具有對標準化全局和戰略高度的認識」、「強調標準推動產業轉型升級的作用」、「高度重視社會領域建設和標準化的自主創新」以及「高標準從嚴治黨」。³⁰習近平上任之後認知到標準化對於國家戰略推廣的重要性，如果能制定標準不僅能夠加強社會主義的自主創新發展，藉由自主創新發展活絡中國大陸的產業技術。對於中國共產黨而言，制定標準化的標準常規化，更能夠成為習近平從嚴治黨的一項對內統御的利器。藉由標準化的制定，官方與民間的相互合作，掌握標準化戰略的話語權，成為習近平領導下推動中國大陸政經強國重要統御標的。

第四節 小結

本章作為本論文的基礎介紹，創新科技是國家經濟發展能否繼續推進的關鍵技術，中國大陸憑藉內部廣大市場和便宜的人力，長期作為世界的製造工廠還有內需市場，雖然為中國大陸帶來經濟成長，但是無法取得關鍵的技術，這是中國大陸所面臨到重要的問題，近期中國大陸政府已經在創新科技的戰略有所規劃，希望藉由一系列的戰略推進成長，創造創新科技的發展，目的超越西方國家取得關鍵技術。

³⁰ 郭占恒，〈習近平標準化思想與浙江實踐（上）〉，《中國石油標準化教育培訓基地》，2016年8月29日，<<http://www.dqzyxy.net/bzh/info/1023/1176.htm>>。

創新科技必須要有一定的市場化和市場規模才能進行推動，中國大陸的市場化與市場規模彼此之間的相互調適推進中國大陸的市場化建設，中國大陸的標準化戰略也是依循著市場化與市場規模的所需才能制定戰略方向。

中國大陸政府對於標準化推動早在建政初期就已經開始，但是由於國際因素以及內部因素起出的推動並不順利，直到後期逐漸和國際接軌之後，標準化的推動才開始進步，在此後中國大陸也將標準化的權責機關配置越來越明確，由官方以及官方授權的智庫研究院還有委託私人公司進行推動，此行為和世界各國的標準化戰略相似，對於國際標準的建置，中國大陸已開始有推動戰略的野心，希望能將中國大陸的標準，成為 ISO 國際標準組織所認證的國際標準。

從中國大陸 1949 年建政之後中國大陸政府對於標準化的所屬單位權責的演進的組織權責逐漸龐大，從原本的官方推動，後來引進私人企業的力量推廣，學習西方國家以民間企業的活力來帶動標準化企業的制定，再由政府統一進行指導，政府組織第三方的團體以半官方的方式進行標準化政策的推廣、還有參與國際會議，因為許多國際許多標準組織並非是以國

家為會員國，而是以標準的性質為做為會員，例如 RFID 產業就是一個標準的組織團體，旗下會員代表就是 RFID 的會員而非國家作為會員。以這樣的方式來制定標準化政策，是國際標準化專利能有效推動的一種重要的模式。

習近平自 2012 年上任國家主席之後，積極的推動中國標準化戰略，認為取得標準化戰略制高點就能取得產業創新研發的新機，從近期中國大陸追求佈建 5G 通訊標準，即可得知其中國大陸的野心。

就我國而言，中華民國經濟部標準檢驗局是我國最高的標準化主管機關，主導國家標準（CNS）的制定，還有引導民間企業制訂國家標準的工作，其國際組織的參與，也在專業國際組織會員國的制度之下，能夠突破我國外交因不利的困境，從專業組織來展現我國位在國際地位的重要性。

第三章 ISO18186 制定過程概述

第一節 ISO18186 概述

ISO18186 是 ISO 國際標準組織發布的貨櫃 RFID 貨運標籤系統，能即時記錄貨櫃運輸過程的安全資訊，並結合全球網路系統讓相關經辦人員通過手機訊息、電子郵件和網路查詢或貨物動向，擁有能追溯物流過程各抵達時間的節點、地點和突發事件的優勢，可藉由電腦網路資訊保存物流業者的原始資訊，也能界定貨櫃物流的責任所屬，讓客戶能適時調整供應鏈計畫，提高運輸品質、效率和效益。

根據 ISO 發布的原始文件，ISO 18186 共計有 9 大內容：範圍、規範性引用文件、術語和定義、RFID 貨運標籤系統、RFID 貨運標籤、讀寫器、RFID 貨運標籤系統作業、RFID 貨運標籤系統的可靠性和精確度、RFID 貨運標籤系統的安全要求。內容涵蓋包括建制系統平臺、軟硬體設計、商業化運行模式和系統應用的完整產業鏈創新技術，這些創新技術和專利促使中國大陸的企業在貨櫃箱 RFID 和物聯網領域相關產業鏈上占重要地位。³¹ 以下簡介 ISO18186 規範概述：

³¹ 馬磊，〈ISO18186 柳岸卻是花明時〉，《中國標準化》，2012 年。

一. 範圍：本國際標準描述用於提高貨運貨櫃箱運輸過程透明度的 RFID 貨物標籤及其相關系統組成、應用要求和操作程序。它用 RFID 識別貨物標籤的數據內容和格式以及操作特性，並為 RFID 貨物標籤及其相關系統平台之間的相關資訊電子傳輸提供解決方案。本國際標準的總體目標是通過使用 RFID 貨物標籤和相關的基於網路的資訊管理系統來提高貨運貨櫃箱物流的透明度和效率。

二. 規範性引用文件：本段為簡介參考文件。

三. 術語和定義：本部分為介紹該標準的技術和定義。

四. RFID 貨運標籤系統：本部分簡介 RFID 貨物標籤系統的基本要素組成：該貨運標籤系統由 RFID 貨物標籤，閱讀器和網路平台（包括數據庫、操作系統和相關系統軟體。該系統為開放和分佈式的，可以在不同的地理區域實現管理效率。RFID 貨物標籤系統的零件以中國大陸的國際標準後面所述的方式運行。使用方式為托運人使用其獨特的訪問憑證，根據自己的要求通過網路平台設置 RFID 貨物標籤的讀寫權限級別。並托運人使用其獨特的訪問憑證，要求通過網路平台設置查詢和搜索權限級別的裝運資訊。RFID 貨物標籤的資訊應在第一次寫入標籤的時間點以及隨後的任何修改或更改紀錄，以及刪除期間加密或以其他方式加以保護。標籤應能夠將加密或其他安全數

據寫入並讀取，而不受標籤設計或結構的干擾。此外，系統不應寫入未加密或以其他方式保護的標籤貨物特定的數據。貨運標籤系統的所有部分，尤其是網路平台和相關資訊系統，應實施適當的對災害的鎖定和對包括駭客攻擊，病毒和拒絕服務在內的惡意攻擊的保護。

五. RFID 貨運標籤:RFID 貨物標籤在永久存儲器中應有其獨一無二的標籤標識號。貨櫃箱序列號以及任何其他所需的貨櫃箱運輸和運輸數據可以被編列到標籤存儲器中。寫入 RFID 貨物標籤的訊息應使用附件 A 中定義的格式編碼，以便在標籤和閱讀器之間傳輸。每個 RFID 貨物標籤內置一個時鐘芯片，並將其設置為 UTC(當地適用)時間。RFID 貨物標籤系統應自動記錄所有詢問事件，包括每次旅行的標籤開始和停用的時間，包括這些事件的日期和時間。時間誤差應小於每秒 5 秒。RFID 貨物標籤系統應自動接收並記錄詢問它的每個讀者的地理位置資訊。地理位置資訊是指讀取標籤時的讀者位置。RFID 貨物標籤應能夠按照托運人的要求運輸任何貨物和/或物流資訊，並在附件 A 中有所描述。無論哪種情況，收貨人在最終交貨後都應將標籤取下。在重新使用之前，托運人有責任確保可重複使用的標籤已清除其用戶內存。托運人還應負責回收和再利用可重複使用的標籤。根據托運人的要求，RFID 貨

物標籤應支持從貨櫃箱的起運地到最終目的地的一次全程旅程的數據採集，修改和刪除事件。

六. 讀寫器：固定閱讀器可以永久安裝在物流過程中的節點處，並配置為在通過閱讀區域時讀取貨物標籤。用於對貨物標籤進行隨意詢問的手持閱讀器必須是完全可攜帶式的，並且沒有被束縛。

七. RFID 貨運標籤系統作業：RFID 貨物標籤系統的所有數據管理活動都應在網際網路環境中進行。所有網路登入至網路平台應通過網際網路進行，所有閱讀器，無論是固定式還是手持式，都應以盡可能接近實時數據交互的方式連接到系統。RFID 貨物標籤系統應確保數據在操作條件下能夠唯一讀取或寫入正確的標籤。

八. RFID 貨運標籤系統的安全要求：RFID 貨物標籤系統的射頻系統可靠性應高於 99.99%（即在 10,000 次讀/寫事件中不超過一次）。射頻系統精準度應高於 99,998%（即在 100 000 次讀/寫事件中不超過一次錯誤）。RFID 貨物標籤系統應在數據傳輸過程中執行 CRC 檢查。

九. 標示系統：RFID 貨物標籤系統的 RF 輻射應符合有關國家安全和國家無線電波段使用的規定。RFID 貨物標籤系統的射頻發射應符合 WHO（世界衛生組織）公佈的有關無線電系統輻射的規定。

ISO 的國家標準由於具有專業性以及國際認證的特性，若要取得完整的標準性的文件，就必須以付費的方式購買，這一方面是要保障智慧財產權的重要性，再來是使用者付費的原則。

ISO18186 完整制定整體 RFID 運用在海運貨櫃箱的環境和使用原則的規範，該項標準也被運用在中國和外國的海運貨櫃箱的運輸上。該項標準對於貨櫃箱航運吞吐量位居世界第一的中國大陸而言，大幅節省在檢查貨物運輸過程的時間，還有貨櫃資訊的機密性，這點的運作模式和近期的「區塊鏈」(Blockchain) 科技有相似之處，因為在區塊鏈科技的精神就是資料傳輸的不可複寫性、去中心化、還有加密傳輸等特性。ISO18186 標準的制定，雖然在標準制定會議的期間，曾有國家認為 RFID 的感應並不普及，還有對於中國大陸推定標準的狀況並認同，最後 ISO18186 獲得國際組織認可的關鍵大概就是在於該標準對於中國大陸的市場驅動以及創新自主的特性，為國際標準帶來正面的影響，由於國際標準之制定是有「國際通用的標準」為主要目標，所以一個國家標準是通過國際的認可而是用，這就代表了中國大陸從國內所制定的標準獲得國際組織的認可，下一節將介紹 ISO18186 在中國大陸的原始標準雛形中國國家標準(GB/r23678-2009)的制定過程，來分析爬梳中國大陸標準制定的過程，如何從國內標準走向國際標準。

第二節 中國大陸國內制定過程

中國大陸因應內部對於貨櫃箱與國際標準的結合建置，必須要有國際標準的推動創新成果才可以在國際貨櫃箱物流中得到普遍應用。在國際環境的巡視之下，國際政治和經濟形勢已走向新的情勢，標準化的制定能決定更多產業鏈的路徑和利益分配，一個國家推動標準化其作用和所處的戰略地位更加重要，已從企業層面上升到國家高度。相對於中國大陸，世界各國紛紛加大對標準制定和研究的力量，作為加強國際技術之貿易和產業競爭的重要手段。在全世界約 1 萬 6 千項國際標準中，99.8 % 是由中國大陸以外的國家主導制定。然而特別是在海港航運領域，歐美國家長期把持著相關標準的制定權，儘管中國大陸已成為世界上的貨櫃箱港口輸送量、貨櫃箱海運量、裝置量的第一大國，但完全沒有一項關於海運貨櫃箱的國際標準是由中國大陸所制定的，這樣矛盾的階段對於中國大陸的發展是很尷尬的，將中國大陸的國內標準推動國際化，就是對中國標準化戰略有重要的目的。

自 2001 年起，上海港開始了貨櫃箱電子標籤系統的研究，2005 年開通了上海—煙臺中國首條裝有電子標籤的內貿貨櫃箱船輪航線，2008 年開通了中國上

海—美國薩瓦那的全球第一條集裝箱電子標籤國際航線，累計已完成往返 46 個航次共計 6706.5 貨櫃箱，創新成果得到了國際集裝箱物流業內的關注和認可。

經歷許多國家之間的交流測試。以及品質鑑測的危險品航線等應用考驗，並符合眾多物流監控國際標準的制定有著相當規範的程式對企業得到推廣應用。並在 2009 年形成了中國國家標準(GB/T23678-2009)。³²

國際標準 ISO18186 是奠基於中國標準 GB/T23678-2009 的技術所製成，中國標準的制定是國家基於標準專業的需要而建置、GB/T23678-2009 是 RFID 的一種自動識別和短距離通訊技術，主要運用在貨櫃箱編號的自動識別的開關狀態與監管問題，還有貨櫃箱的物流運輸資訊在供應鏈的自動識別和管理問題。曾任上海港務局副局長的包起帆提出了用 RFID 技術來監控集裝箱物流的想法。之後使用網際網路的技術和無線通訊融入電子貨櫃箱的技術，成功研發「基於網際網路的貨櫃箱標準化組織活動以來，在物流、網際網路領域上的貨櫃箱物流全程即時線上監控系統」。

³² 同上述，包起帆，〈ISO18186 國際標準的制定與思考〉。

此系統為中國大陸第一個由中國大陸本地的專家發起、起草和制定的標準，為中國大陸創立的自主智慧財產權的創新成果。這項技術最初是上海港務局為了實際的需求技術革新所研發，得到許多部會的支持。隨著越來越多人認同此一成果，該項目獲得中國科技部、交通運輸部及上海市各部門支持背書，更成為中國大陸國務院國家發改委列為「國家資訊化示範專案」。

民間與政府積極支持 GB/T23678-2009 的發展，由於 GB/T23678-2009 從中國大陸的國情自身的資料來開始進行調整，在國際航運的大環境之下，貨櫃箱吞吐量高居第一的中國大陸需要在貨櫃箱進出港口時獲得更多的資訊以及確保貨櫃箱傳輸的安全以及避免遭到外力干擾，從中國的經驗開始推動之後，獲得許多公司的支持。

從中國國家標準（簡稱 GB）的制定來看中國大陸的民間企業與政府彼此之間推動標準的關係，由於推動標準草案的制定需要一定的國際標準組織認可的規範，所以民間與政府共同開會參與討論取得共識對於標準化的制定極為重要。中國大陸官方對於民間企業推動標準化的技術是支持的，因為越多標準的制定，就能取得標準化戰略的優勢，但是制定 ISO 國際標準組織的標準難度畢竟比單一國家標準的制定難度還要高，尤其是中國大陸參與國際組織的時間大約只有 40

多年的歷史，中國大陸如何將自身的標準優勢帶進入國際組織會議，藉由國際投票與討論制定成國際標準，為下一節本文所要探討的問題。

第三節 與國際協調的過程

在國際標準對於貨櫃箱編號的自動識別使用「貨櫃 RFID 身份電子標籤」、
「貨櫃箱身份自動識別電子標籤」的標準制定，早在 1991 年就已經制訂相關 RFID 技術的國際標準，ISO 在 1995 年修訂，ISO 10374 標準《海運貨櫃箱-自動識別/Freight containers-Automatic identification》中國採用此標準
1999 年制定國家標準 GB/T 17894-1999《貨櫃箱自動識別》。但由於 90 年代電腦資訊和網路不普及，所以比較少實際的運用。RFID 自動識別必須依賴於電腦和網路的大規模普及，在當時的環境背景下，該國際和國家標準尚未廣泛推廣。

中國大陸必須將在國內所既有的創新成果提升至 ISO 的國際標準，在原有技術成果和國家標準 GB /T 23678 -2009 的基礎上，中國大陸從 2007 年起就經常參與國際標準化組織的貨櫃箱技術委員會通信與分會(簡稱 ISO/TC104/SC4)，以「不斷提升創新技術和擴大實踐應用相結合，構建包括系統平台建設、軟硬體設計、商業化運行模式和系統應用的完整產業鏈」，

積極向 ISO /T C104 /SC4 遞交相關材料和參與國際會議技術討論，歷經國際標準制定的 8 個階段，在 2011 年 12 月 1 日正式頒布為 ISO 國際標準組織認可的標準。從提案投票(2009 年 5 月)到正式確認，ISO18186 標準規範在美國、日本、加拿大、俄羅斯、馬來西亞、歐洲等國家與地區以及中國大陸貨櫃運輸和其他物流領域使用。

通常建立一項國際標準需要經歷 3 至 5 年的時間，甚至最多達到 10 年以上。

由於 RFID 技術涉及無線電管理領域一些敏感機密資訊，各個國家在制定新的國際標準時得進行多方協調，所以在貨櫃箱和 RFID 的相關國際標準立項、制定、審議、頒佈的時間都比其他標準的進程歷時更長。

貨櫃箱 RFID 的國際標準化工作由 ISO TC104 / SC4(貨櫃箱通信與識別技術委員會)負責，其秘書處設在德國，目前有 22 個成員國，其工作範圍包括貨櫃箱代碼、標記、自動識別、術語和通信等。由於利益之爭和涉及各國自身資訊安全，貨櫃箱 RFID 國際標準制定權的爭奪十分激烈，協調各國利益也成為該委員會的工作重點。

中國大陸爭取到 ISOTC104/SC 4 工作小組會議的承辦權，於 2008 年 12 月，邀請各國專家在上海進行技術討論並實地參觀系統運作現場。會議期間通過討論

充分瞭解各國代表的意向以及對於標準建置的爭議性問題，並對各國在投票中提出的技術問題針對性解釋。ISO TC104/SC4 該次會議決議重新評估中國大陸提案在整個國際標準體系的情形，並同意中國大陸再次提交新工作專案提案，中國大陸提出的標準在實行上於其他會員國而言有疑慮，所以就國際標準化會議的會議流程進行的情形，提出許多認為該標準可能會出現的問題，例如建置 RFID 經費過高，是否真的有需要使用這麼高成本來建置貨櫃箱等問題。

經過 ISO TC104/SC4 上海會議討論的研究與討論如何提升技術，中國大陸方面又提出增加貨櫃箱運輸過程透明度和效率的貨櫃箱 RFID 貨運標籤及相關系統的構成、應用要求、作業流程，同時明確貨櫃箱 RFID 貨運標籤的資料內容和格式以及操作特點等內容新標準方案。2009 年 2 月代表中國再次提交貨櫃箱 RFID 貨運標籤提案。經過 3 個月的投票，會議結果 14 票贊成，4 票棄權，0 票反對，提案獲得通過。由於在本次的會議有將重要的細節與運作過程有解釋清楚，此時已獲得大部分會員國的認同。

2009 年 12 月，專案組再次向 SC4 提交了修改後的標準草案，2010 年 1 月 20 日，中國向各國專家徵求 ISO / NP 18186:貨櫃箱-RFID -貨運標籤標

準草案的專家意見和建議。3月在美國華盛頓舉行的TC104年會上，國際標準草案通過了會議初審，決定國際標準的題目更改為ISO/CD 18186:集裝箱-RFID貨運標籤系統。從7月22日ISO/DIS 18186開始為期5個月的投票。8月，ISO中央秘書處對ISO/FDIS 18186進行文本規範性修改。9月，ISO中央秘書處就有關ISO/FDIS 18186文本格式存在的問題要求專案組澄清，一周後，中國大陸的專案工作小組作瞭解疑並協助進一步修改ISO/FDIS 18186。9月26日，ISO/FDIS 18186開始為期2個月的投票。11月28日ISO/FDIS18186投票揭曉，最終國際標準草案以16票贊成、1票反對、2票棄權獲得通過。11月30日，ISO 18186:2011貨櫃箱-RFID貨運標籤系統由ISO正式發佈。³³2011年1月在美國聖地牙哥舉行的TC104年會上，中國大陸的專案工作小組彙報ISO/PAS 18186的推廣應用情況。

中國大陸將國內的國家標準推廣至國際組織，其推動的過程經歷過多次的國際組織討論會議，由於一個國際標準的推動必須和國際大多數會員國的認可取得共識，中國大陸在推動國際標準的期間不斷的進行標準的驗證以及接受他國的標準實際的論證挑戰，最後終於獲得國際認可，成為國際組織ISO認可的國際標準。

³³ 同上述，包起帆，〈ISO18186國際標準的制定與思考〉。

ISO 18186 的創新具有很強的實用性，包起帆提到 ISO18186 有利於成本低廉、安全、可靠、使用方便的電子裝置及其系統在物流領域的開發推廣，並能透過提高透明度與安全來引導物流的發展。ISO18186 和貨櫃箱的 RFID 貨運標籤系統，已廣泛實際運用於中國和世界對外的國際海運航線和中國大陸國內的物流監控領域得到應用。在馬來西亞海關，已經廣泛在該國國內 200 多個海關查驗點使用。「中國—馬來西亞」港口集裝箱物流全程實時在線監控航線於 2010 年 2 月正式開通，根據統計完成數 10 個貨櫃箱從裝箱點到拆箱點的全程監控的實例運用。

在馬來西亞 Smartag 公司進行技術研發之下，泰國海關已經應用電子標籤來追蹤進出曼谷國際機場至保稅區之間，及通過泰國、馬來西亞、老撾邊境的集裝箱安全。在中國大陸國內貨櫃箱電子標籤監控系統實行在長江流域，對重慶港運往上海港的外貿集裝箱進行監控，實現對上海港中轉外貿箱國內段的全程監控，已完成監控，奠定第一個中國大陸內部實驗技術的基礎。

2011 年 4 月 29 日中國和加拿大的貨櫃箱電子標籤使次啟動，在中國大陸的上海外高橋二期楊高北出發；5 月 18 日抵達達加拿大溫哥華 Vanterm

碼頭，這意味著中國大陸與加拿大的航運路線上電子標籤已可成功運用。伺候至少完成追蹤中 20 航次以上，都能夠準確地達成目標。

包起帆認為，貨櫃箱電子標籤的商業模式可比喻為無線通訊的商業模式，無線通訊營運商需要構建網絡、建制基地台使用戶則自行購買手機。RFID 網站營運商也需要構建資訊平台、配置固定式讀寫器，貨主也需要自行購買電子標籤、手持機。隨著電子標籤的逐漸推廣應用，這將是一個蘊藏著巨大商機的市場。

³⁴ISO18186 已經將貨櫃箱戰略計畫推廣至與新加坡、泰國 等邊境貨櫃箱運輸海關查驗業務，從南洋地區開始推廣，符合中國大陸對外發展的「一帶一路」戰略，藉此能將貨櫃箱更快速轉移，提升貨櫃運輸以及中國大陸的對外發展戰略效益。

第四節 小結

總之，ISO18186 為貨櫃箱和 RFID 使用技術的自動識別、定位追蹤、貨運安全監管的功能，特別是隨著技術的發展包括網路通訊和新一代的通訊技術，貨櫃箱物流 RFID 的功能會越來越先進，不過目前所遇到的問題是 RFID 讀寫系統的位置，因為要加強監管物流，勢必要佈置大量的監控系統造成經費增加，不符合成本，所以解決的方案在於貨櫃系統和網路系統之間的相互連結順暢，才能讓

³⁴ 摘自航運交易公報，〈電子標籤使集裝箱全球可控〉，《中國集裝箱協會》，2011 年 11 月 28 日，<<http://www.chinaccia.com/news.php?id=27255>>。

貨櫃箱物流更有效率。³⁵成本考量可能是業者導入智慧物流的最大障礙。當前可以實現遠距離掃描的標籤每個成本仍要 1 美元或更多，一個解讀器成本大約為 1000 美元甚至更多，而要實現智慧物流的應用成本，還包括接收設備、系統整合、電腦通訊、資料處理平台等綜合系統的建設等。這對利潤不高的物流產業而言，是相當沈重的負擔。業界預計，標籤成本至少要降低到 5 美分左右，才可能看到大範圍的應用。此外，智慧物流也跟所有的網路應用一樣，面臨許多企業機密和個人隱私的資訊安全問題，甚至因為國際物流的環境複雜，還會涉及到越來越多的國家安全問題。³⁶

ISO18186 標準規範的制定在 2010 年當時是繼 2008 年舉辦北京奧運之後，中國大陸科技業推動國際化標準的另一件重要記事，中國大陸開始體認到與國際之間的互動已逐漸能取得戰略主導權，且在 ISO18186 標準來看涉及到 RFID 技術，由於每個國家都有不同的標籤掃描系統，如何將標籤掃描系統統一規格化，還有電腦系統長期追蹤貨櫃的行蹤和出發地和抵達地的資訊，這些都是需要和國際進行整合的，如果各個國家抱持著不願意將專利技

³⁵周受欽，〈集裝箱相關 RFID 國際標準制定的回顧與展望〉，《RFID 射頻快報》，2010 年 09 月 15 日，<<http://news.yktworld.com/201009/201009150849097634.html>>。

³⁶ DigiTimes 企劃，〈智慧物流所面臨的挑戰〉，《digitimes》，2012 年 04 月 02 日，<https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=130&cat1=50&cat2=10&id=0000277598_k3x44jpnlh2gl97625lgk>。

術釋放出來的心態，整合將難以達成，藉由 ISO18186 的案例能得知，中國大陸對於自己國家產出的國家標準能藉由國際會議說服國際組織，為中國大陸帶來國際威望的自信心。



第四章 中國大陸推動 ISO18186 的意義

第一節 ISO18186 的價值-中國經驗

中國官方對於 ISO18186 的評語，本文參考中國科技部的說法，在世界上 95% 的貨櫃箱生產於中國大陸，貨櫃箱的輸送量、海運量、製造量和裝卸設備都是在世界名列前茅，完全有能力在產業支撐的條件下向標準制訂者邁出更大的一步。ISO18186 從源自對 ISO 17363 標準的修訂，到形成新的 ISO/ NP18186，再到 ISO/PAS 18186，經歷了專家們不斷的修訂提升之後塵埃落定，為提升中國制定國際標準的能力。在此之前，中國大陸已經在 45 個國際標準組織和國際電工組織的技術機構秘書處進行工作任務，並擔任 24 個技術機構主席和副主席職務，且提出或積極推動制定的國際標準草案 210 項，其中已被批准為國際標準的達 96 項，ISO18186 的發佈和實施是中國在國際標準化工作領域的重要成果。³⁷

³⁷ 中華人民共和國科學技術部，《現代服務業重大項目成果顯現集裝箱 RFID 貨運標籤系統通過國際標準化組織發布》，2010 年 8 月 30 日，
<http://www.most.gov.cn/kjbgz/201008/t20100827_79095.htm>。

中國推動 ISO18186 最重要的經驗在於：積極發揚自主創新精神，但是其標準的細節仍有待完善，必須加緊提升並修正，對於未來和其他標準之間的整合是最重要的。

1. 積極發揚自主創新精神

在經濟全球化背景下，「技術專利化，專利標準化，標準國際化」已成為市場競爭的重要特徵，為搶佔 RFID 發展的研發市佔率，獨立自主制定國家標準對中國來說是很重要的。上港集團與包起帆早在上海電子標籤貨櫃箱航線首航時，就有制定貨櫃箱電子標籤標準的想法。雖然目前中國大陸積極推動 RFID 的創新技術並非完善成熟，因此加快推進標準體現建設是當務之急。

2. 加強更加完善的標準細節

ISO18186 規範雖然已經成為 ISO 正式的規範，但是中集集團智慧安全研究中心主任周受欽曾說道該規範目前僅存於概念，並沒有規定通訊協定和實體層和通訊頻率，這樣會造成生產廠家製造出來的東西都是符合 ISO 標準的，但相互之間沒有相容性。所以嚴格意義上來說，這個規範距離就是通訊協定和通訊頻率等細節的制定和完善。這個規範的細節，還得企業自己找到制定的規範。參加 ISO 18186 制定的上港集團、中集集團和北京水運科學研究院三家單位是作為使用者

的身份來參與標準制定的，所以對於細節內容沒有做出詳細的規定。未來從事相關領域的中國 RFID 技術企業能否規定這個細節還有待觀望。

3. 標準必須普世運用

對於廣泛的 RFID 產業而言，RFID 應用、技術、產業和標準並非孤立，它們是相互依存發展，圍繞著標準觀之。RFID 應用成規模利於標準的產出；RFID 核心技術的突破可加速標準的制定；RFID 產業鏈的成熟帶動標準體系的建立，反過來說，標準的制定也能促進其他三方面的發展。在貨櫃箱運輸領域，標準化工作能取得如此進展就得益於中國大陸對 RFID 應用的需求、採用自主智慧財產權的 RFID 技術和 RFID 產業鏈的日趨成熟，而這個標準對於貨櫃箱電子標籤應用的推進會帶來長期穩定的效益。因此若要在其他領域制定 RFID 標準時同樣要多方面考慮，佔領行業應用、研發核心技術、加強產業鏈上各方的合作對於標準的制定都是非常重要的因素。³⁸

日本野村研究所撰寫關於 ISO18186 的研究報告提到，由於 ISO18186 目前僅限於海運的使用在電子標籤上寫資訊有其難度，此外在國際物流貨運

³⁸ RFID 射頻快報，〈ISO 18186：中國提出的集裝箱 RFID 標準〉，2010 年 9 月 1 日，<http://www.iotcn.org.cn/iotcn/html/2010/guonei_0901/36.html>。

環境之中，有效標籤感應的問題得必須克服。即使考慮到這樣的體制和運作方面，似乎需要一段的時間來進行推廣。³⁹

第二節 西方和中國標準建構的衝突

國際標準對一個國家的發展甚為重要，在當今國際貿易競爭市場，各國企業都體認到產品買賣的重要性，世界標準化戰略在討論標準化的重要性曾有一句俗話說較高一級的是賣服務，更高的是賣標準規則，到達最高境界的企業是賣知識產權的技術標準。技術標準已成為企業生存和發展的基礎，對技術的壟斷也就意味著對市場的壟斷，因此制定統一的技術標準和聯合技術發展就成為寡頭控制市場的主要手段。

企業不僅是依靠資源和勞力優勢，使用以專利為基礎的創新優勢以及以商標為基礎的品牌優勢作為創造和制定標準規則，讓後者企業去追隨，達到標準主導者的地位。世界級領先的技術一但變成標準，無論是事實標準還是法定標準，就變成企業用來左右市場遊戲規則的力量，使眾多廠商、用戶以及競爭對手不得不服從這樣的規則。

³⁹ 一般社団法人自動認識システム協会，《經濟産業省委託事業》，（平成 23 年度工業標準化推進事業委託費 戰略的國際標準化推進事業 ，2011）

技術標準的貿易關稅壁壘手段是世界各國市場經濟的發展戰略之一，如何獲得技術標準上的優勢，使用技術性的貿易壁壘手段就是重要的戰略手段。貿易全球化和最新技術的發展對國際標準的需求日益增長，採用相同的國際標準已成為全球普遍發展的趨勢，多年來西方國家多將研發能力放在國際和區域標準化的活動，企圖以控制國際標準化的技術，將本國標準轉變成國際標準。

不過並非所有技術標準都是可以全盤接受的，要讓標準技術能在國內確實使用，必須能讓產品性能提升、新舊技術相容、價格不變以上三種情況下，實施標準戰略才有可行的效益。⁴⁰

現代技術標準的戰略內容是高水準的知識產權管理系統工程，該系統沿用技術專利化-專利標準化-標準許可化的思路，貫穿全球標準技術戰略。

西方國家的標準上的優勢在於，三大國際標準組織都是由西方國家主導，目前世界標準化的走向可以說是西方國家主導與制定，標準的制定都是由國家所需求，中國也因為國家所需要制訂標準話才能推動市場的發展，國內市場標準化、推廣至國際，所以建置符合國際標準的標準化是必要的。

⁴⁰ 張平等，《標準化與知識產權戰略》。（北京：知識產權出版社，2005），第2-11頁。

發達國家重視標準化的實施、國際標準化組織的活動合作、全球區域內也會在標準化組織的合作提升中國對智慧財產權的認知，才能增加標準的能力。

中國標準近年如何打入西方國家的市場，中國標準為何比較晚出現於西方國家的制定，一個標準的建立需要有足夠的共識才能向外推行，如果中國國內一直使用 ISO 所建立的標準，則在標準化暫列會處於弱勢，長期下來將無法有效推行標準化的發展，這對於 13 億人口的治理影響。

一個國家的國際威望的展現是很重要的，中國藉由舉辦國際性的會議、大型運動會或領袖論壇來展現國家的威望，如何會被避免認為是「財大氣粗」，這是中國必須注重的問題。

本節從國際關係理論中的國際建置來分析西方國家和中國大陸在標準建構所遇到的衝突，以國際建置而言，國際關係學者 Keohane 和 Nye 提出的新自由制度主義，其中提到國際建置是新自由制度主義重要的制度建置因素，其主要的功能包括有利於行為者之間的彼此表達意圖與溝通訊息；有利於提高行為者所提供訊息以及所做承諾的可信度；促使行為者之間的長期穩定互動型態等，從理論而言，國際關係自由制度主義強調制度能為國與國之間合作，國際制度能夠促使資訊透明化，透過監督機制或是法律規範增加資訊透明度，減少國家搜集資訊成

本，提升國家參與國際建置的動機，其次國際制度能實現合作利益，因為制度能藉著降低議事規則與議程設定之不確定性，減少成員之間的彼此猜忌和疑慮，更可以健全議事或是議程設計，有助於國際的互動。然而，可以降低交易成本，增加有效規範，使國際承諾更可靠，國際制度的規範能約制國家在處理公共議題時的搭便車現象，最後，國際建制可以使國家之間在互惠原則下進行合作。⁴¹

國際建置讓西方國家取得了國際組織組成的話語權，然而中國大陸建政後，積極參與國際組織的運作，已經從單純的參與者，逐漸轉變成引領性的參與者。「引領性參與」體現了中國與國際組織關係的轉型，成為中國多邊外交的近年中國與國際組織的關係出現新的特點和趨勢，中國在國際組織中開始發揮某種引領的作用。

中國大陸對於引領性參與之目的為中國的整體外交和國家利益服務，還需要不斷創新思路，開拓性地開展工作，其中一個非常重要的思路和工作就是要把中國的理念、倡議、方案等轉化為國際組織的規範，納入國際組織的議程，使其真正成為國際規範和國際議程。

⁴¹ 包宗和主編，《國際關係理論》。（台北：五南圖書公司，2011）第133、155頁。

中國大陸參與國際組織其目的並非是取代國際組織，而是共同協作的全球治理、合作共贏的新型國際關係、以人類命運共同體的名義，為解決全球性問題與挑戰而提出的核心理念和主張，通過國際組織實現多邊化和國際化，使之成為國際社會的共同理念和規範，成為一種「世界語言」。這些理念和主張應首先體現在中國大陸的多邊外交理論，持續地傳播這些理念，把這些理念指導下的解決方案和經驗做法納入國際會議的議題議程和成果。⁴²

2018年為北京奧運10週年，北京奧運在當時號稱是歷屆奧運史上經費與人力預算最多的一屆奧運會，在奧運的開幕式中，當時的國家主席胡錦濤證明中國大陸能承辦西方國家為主流的國際運動賽事，在胡錦濤之後的習近平所擁有的資源與個人權謀威望更勝於前者，中國大陸近年習近平主導之下，從過往的「韜光養晦」逐漸走向「有所作為」的道路，從「亞洲投資銀行」、「一帶一路」以及帶領中國人民實現「中國夢」的一連串國家規劃與戰略佈局，可以看出過去的中國大陸僅在「軟實力」部分推廣其自身的能力，因為知道自己的能力不足，但是習近平政權近年來一連串的作為已讓西方國家發現中國大陸的野心，已經開始對中國大陸提防。不過國際標準的推廣，究竟是軟實力還是硬實力，由本案的

⁴² 中國社會科學網，「引領性參與」：中國與國際組織關係亟待轉型，上網日期：2018年06月20日，檢自 http://intl.cssn.cn/gj/gj_gjwtyj/gj_gjzz/201708/t20170810_3606592_3.shtml

ISO18186 來觀之，該標準規範並不會對世界國家的關鍵技術有所影響，僅是將技術運用於載體，所以就技術標準本身，可以推廣至世界的特性，當然仍需要和世界各國在標準化規範下的協調，為世界標準取得共贏的目標。

第三節 中西方標準化戰略協調

西方國家的國家標準經由長期的歷史經驗，中國晚期進入世界標準組織，國際關係所言的組織路徑規劃，起初是制度的追隨者，後來成為制度的制定者。中國大陸如何讓中國經驗與西方國家的戰略調和，形成以符合中國國情為主的標準化戰略成為國際標準，首先是理解從中國市場的缺失，再來提升中國的經驗與市場化的需求，讓全球理解中國標準化能為全球帶來重要性。

技術創新通過標準化將其融入技術標準，標準才能具有競爭力。技術創新的水準決定標準的水平，標準水準不可能超越技術創新發展的水準，只有不斷提高標準中的科些技術創新通過標準化將其融入技術標準，標準才能具有競爭力。技術創新的水準決定了標準的水平，標準水準不可能超越技術創新發展的水準，只有不斷提高標準中的科技含量和自主創新含量，標準才能真正適應市場的需求，發揮其強大的作用。

根據中國標準研究院的整理，從西方國家的經驗來看，其標準化戰略共有以下的優勢：

- 一. 標準化工作的管理體制和各國的經濟和政治體制緊密相連，美國的標準化管理體系是高度分散的市場主導體制，歐洲的英國、法國、德國是政府授權，民間集中，且隨著歐盟整合一體化，標準化工作也整合成一體發展。
- 二. 從歐盟、美國等國家的標準化戰略而言，政府和政府授權的國家標準組織、行業標準化組織、技術委員會等等都有明確的分工和各自職責，且標準制定工作都有一套透明的規範。
- 三. 標準化機構同時負責和開展合格評定的工作，一方面使標準化工作更深入為企業提供服務，令一方面又為標準化提供公益性的資金保障。例如英國的英國標準委員會（BSI）就是很好的範例。
- 四. 歐洲國家利用其國際標準化組織創始者以及在國際組織中以國家為成員單位的優勢，在國際標準化組織取得主導地位，美國也雄踞一方。然而美國更利用其經濟和技術優勢，透過對新興技術領域的快速應變能力，在國際標準化領域中強化自身影響力。所以西方國家持續以向國外擴展和滲透，推銷其標準化理念，並要求接受標準化的產品。他們利用自身在特定領域的影響力知名度，實施在全球範圍廣泛認可和採用的計畫，使其變成國際標準。英國

也從歷史、政治因素等制度性慣例的優勢，在原殖民地國家透過援助、培訓、從基層組織到國際標準機構，滲透和培植符合本國利益的價值觀和理念。

五. 隨著資訊技術的發展，也加快標準化知識領域的傳播與速度，提升工作和服務的質量與效率，標準文本大量採用電子產品和數據庫，透過網際網路傳播能大幅提升工作效率。⁴³

中國大陸研究標準化的學者王平在其著作提到學者迪特·恩斯特著作的「自主創新與全球化：中國標準化戰略所面臨的挑戰」(Ernst 2011) 恩斯特當時發表「在全球出現的知識經濟中標準和創新政策的挑戰」的演講(Ernst 2009)，從產業創新和複雜性原理出發，論述技術的複雜和全球商業網路的複雜性，在此基礎上他把中國標準化體系和美國標準化體系進行了初步對比，認為中國標準化有兩缺點：第一是將產品和技術按照中國標準化和認證的需要詳列清單的做法有很大的負面因素，因為這些清單存在快速被淘汰的風險。第二是中國資訊安全標準和認證政策會對中國標準化體系的稽核產生不可預料的副作用，大量的法規和中國安全政策、貿易政策之間缺乏協調會產生

⁴³ 中國標準化研究院編著，《國內外標準化現狀及發展趨勢研究》，（北京：中國標準出版社，2011）256-257頁。

潛在和嚴重的貿易爭端。恩斯特認為標準化的本體規律固然重要，但更需要從經濟學、社會學以及公共管理學科的多樣學科彼此相輔相成來研究。

王平認為必須從理論來分析標準化戰略，在符合我國國情的制度的情況之下，民間和政府的形式之標準化相結合，提升標準化轉型與產業競爭力。技術創新通過標準化的標準化很重要，唯有不斷提高標準中的技術創新通過標準化將其融入技術標準，標準才能具有競爭力。⁴⁴

先進國家的標準化戰略由於標準化戰略發展較早，為其國內產業發展搭建好的平臺。近年來，中國大陸由於經濟發展水準以及技術水準的制約，所以中國大陸的標準化工作和中國有認知上的差距，借鑒先進國家的標準化研究經驗，對中國大陸建設其中國特色的標準化戰略具有重要的意義，中國大陸的國內企業組織充分認識到積極參與國際標準化活動的重要性，例如華為參加的國際及國內標準化組織達 40 多個，對於先進國家越來越多地將技術性貿易措施與智慧財產權結合起來限制發展中國家的產品出口，企業和相關機構不僅在中國內部積極申請智慧財產權，更應到目標市場設在先進國家。

⁴⁴ 王平。2013。〈迪特·恩斯特對中國標準化戰略的研究與啟示〉，《中國標準化》，2013 年第 11 期。

在學習國外經驗方面，中國大陸政府和民間企業的分工極為重要。政府在監督管理方面政府要有所作為而在具體的標準制定和實施，這些工作可以讓民間企業機構去做。加強行業協會這類非政府機構在標準化過程中的作用，尤其是涉及技術問題的自願性標準，最終應向民間企業來帶動發展為主。中國大陸的中央政府部門和地方政府管理的行業標準和地方標準，應逐漸被行業協會標準所取代，國家標準也應逐漸過渡到自願性的標準，並由民間企業的標準組織來管理標準化戰略。⁴⁵

第四節 小結

ISO18186 為中國大陸第一個建立的 ISO 國際標準，對於以大國自居的中國大陸有鼓舞的作用，為中國大陸參加國際組織不僅在於物質上的參與，更實質的在核心技術上佔有一席之地。中國大陸的標準化戰略目標當然不會就此罷休，未來很有可能會繼續制定出更多國際標準。中國大陸的標準化戰略和西方國家相互調適時，吸取到西方國家政府協助私人公司建立標準的優點，並鼓勵學術單位進行研發，有創新的精神，這些都是中國大陸的標準化戰略所必須達成的目標。中國大陸的標準化戰略藉由參與西方國家為主導的國際

⁴⁵ 鄭展鵬，〈標準化戰略的國際借鑑及中國的路徑選擇〉，《湖北經濟學院學報》·2010 年第 53-58 頁。

組織取得會員資格，已和國際對話的方式讓逐漸走向國際化，在標準的制定隨著接觸西方國家的標準制定規則的經驗越來越豐富，也學習調適成為具有中國社會主義的特色，創新科技的技術和學習西方國家的優點，創造出屬於中國大陸自己特色的標準化。



第五章 結論

第一節 研究發現

一. 驗證制訂 ISO18186 的過程中，民眾與企業的參與程度，影響中共官方對標準的制定情形。

藉由本篇論文探討中國大陸制定 ISO18186 的過程中發現，市場需求和創新科技的發展必須同步進行，才有推動國際標準的驅動力。中國大陸為全世界最大的貨櫃箱集散地，如何有效地處理貨櫃箱物流供應鏈的順暢頗為重要，在私人公司的商業需求推廣以及政府部門的支持下，制定了 ISO18186 貨櫃箱標準，RFID 搭配現代物聯網科技的準確性和保護隱私的特性，很快就能推動貨櫃箱技術的發展，但是目前由於 RFID 裝置在貨櫃箱的成本過高，如何能達到更高的準確率仍須再加強。

由本案例可得知，ISO18186 是人民與私人企業之需求，中國大陸官方也支持才能順利推動。在商業利益和國際貿易暢通的優勢之下，中國大陸對於國際標準的推動基本上皆是抱持支持認同的態度，認為搶下標準的制高點，就能夠取得國際戰略上的優勢。近期美國和中國的貿易戰爭引發美國政府對華為、中興兩大科技廠商的制裁案，就是美國擔心 5G 通訊的關鍵技術標準

為中國大陸取得，無法在 5G 技術上取得先機，於是搶先發動貿易戰攻勢，以中興曾贊助伊朗政府違反美國法律為由，禁止中興使用美國的通訊晶片技術，造成中興科技的技術效能低落，美國達成其效果。至於中國製造 2025 所遭遇的難題，中興與華為遭到美國貿易制裁事件，中國大陸的創新對西方國家來說是國家安全的威脅，還是為全世界帶來福氣？這就是要從兩者不同的價值觀判斷來說。

在國際組織裡的奮鬥，中國和有西方國家爭議性行動的作為，皆是以在國際組織的範疇內進行爭端解決，中國標準化戰略是否會為西方國家的威脅？由於目前中國在西方國家的國際組織內進行改造，所以在遊戲規則之內，並不會造成西方國家認為有敵意。目前美國國家在貿易爭端發動對中國制裁，是因為對於國家安全有影響，雖然標準化戰略的制定並沒有在短期內會造成嚴重國家威脅，不過從 5G 通訊技術的戰略佈局來看，若無法搶得科技的新標準，則將會處於追隨者的狀態，這對於中國大陸是不利的，由此對中國而言，擁有自己的創新科技能力，減少對西方國家的依賴這才是中國發展的重點。

標準技術的發展對於中國大陸甚為重要，如能取得標準戰略上的優勢，就能夠取得技術上的先機。然而從國家標準至國際標準的推動，絕非單靠政府就能夠順利推廣。民間企業的創新和政府的支持，才能在標準化戰略取得優勢。本文分

析 ISO18186 為中國大陸第一個從國內標準晉升為 ISO 國際標準規範的技術，這對於中國大陸推動國際戰略的企圖具有鼓舞之作用。近年來全球三大標準組織都有中國籍的高階管理階層，中國大陸也多次辦理全球性的國際標準會議，這都顯示中國大陸官方認為國際標準化戰略的推動能為國家帶來威望，未來中國大陸會在標準化的領域持續的推動，目的是制訂更多具「中國特色」的國際標準，搶佔全球體系的強權。

二. 新制度主義的歷史研究途徑對於中國制定 ISO18186 推動標準國際化

本文以新制度主義的歷史研究途徑作為研究架構，從中國大陸加入 ISO 國際組織的過程、還有中國大陸申請 ISO18186 的緣起與申請過程，皆使用新制度主義的歷史研究途徑來做分析。理解事務推動的來龍去脈，得依賴歷史研究分析在什麼時空背景之下，才會達成最後決定的目標？因此新制度主義可支撐本文之中國大陸對於 ISO18186 建制推動的論述，

第二節 研究限制與未來方向建議

本文為研究中國大陸的國際標準技術制定的過程與戰略抉擇，我國還有外文文獻對此的研究比較少，多參考中國大陸相關研究資料撰寫而成，重要文獻資料皆參考中國大陸資訊，對於本論文的多元論述有其限制。

選定單一國際標準的制定過程來詮釋中國大陸推動國際的標準化戰略，相關文獻資料比較少，本文雖然為中國大陸研究寫下新的案例分析，從我國國家安全的角度來看中國推動標準化的企圖心，作為我國觀察中國大陸國家實力的新的觀察面向。雖然個案限縮且案例較少，相對的，本文也為我國的中國大陸研究取得新的研究途徑，從標準化戰略的推動，探討中國大陸創新科技推廣與市場發展的重要議題。

未來研究建議方面，美國與中國大陸之間在創新技術的全球佈局爭奪戰方興未艾，今年4月美國無線協會CTIA發布的《5G全球競爭》報告中指出，中國的5G商用進度目前名列第一，美國在5G整體準備進度上，仍落後中國。儘管中國在部署4G時落後全球各地區，但是2019年就會開始推出5G，屆時技術發展最大的轉變就是中國。根據《界面新聞》報導，中國、日本和韓國是當今5G技術領先的3個國家。日本計劃在2020年東京奧運會就開始使用5G，提供熱點。韓國的5G發展總體規劃，決定2020年全面推出5G商用服務。中國電信公司則預計今年開始進行5G試驗，預定明年開始商用，2020年正式商用服務。⁴⁶

⁴⁶ 何宜玲，2018/06/01，〈5G準備搶先美！中國商用進度名列第一 5G準備搶先美！中國商用進度名列第一〉，《中國時報》，2018年6月01日
<<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20180601004069-260408>>。

早在 2016 年, 中國工業和信息化部已經開始持續進行 5G 的研發工作, 加強 5G 技術研發及標準化的制定。並於中國 IMT-2020(5G)推進組的會議中特別提到, 將力爭 2020 年實現 5G 網路商用目標。中國手機廠商華為在中國烏鎮舉辦的第四屆互聯網大會中透露, 2019 年將發布支援 5G 的麒麟(Kirin)處理器, 並同步規格搭載於新型的智慧型手機發售, 為全球最早布局 5G 行動通訊網路市場的手機製造商。

國際電信標準組織(International Telecommunication Union, ITU)在去年的 3GPP RAN 會議上, 發布 5G NR(New Radio)標準, 中國在部屬 5G 產業建設上, 已經提前開始搶灘。中國官方積極整推合推動 5G 研發組織的 IMT-2020(5G)推進組, 並多次發布 5G 白皮書、宣示總體目標、挹注大量資金與技術在中國境內各大企業和研究機構, 並且和歐洲聯合簽署聲明。

從上述案例可發現中國藉由大力推展 5G 關鍵技術、頻譜研究、搭建開放的研發試驗平台等舉措, 意欲整合中國通訊上中下游產業鏈一同參與, 由政府積極整合民間市場的力量, 由國家推動, 搶奪 5G 技術市場的主導權與標準的制定權。

中國大陸政策的政策推行必然是經過國內支持與國際環境因素相互影響之下所產出的，本文藉由分析中國大陸制定 ISO18186 標準規範的過程，其推動標準化戰略佈局，對於中國創新科技的技術在全球佈局甚為重要，希冀本文的研究能夠為中國大陸標準化研究與創新科技技術的研究領域貢獻學術的貢獻，為研究此領域能有一個研究論文架構的論述支撐。

ISO18186 的建置為中國大陸帶來標準走向國際化的信心，驗證了中國大陸能根據自身國家的需求，進行研發並和國際組織共同討論將自己的標準技術提升至國際標準。ISO18186 的建置讓世界最大的航運貨櫃產地能掌握貨櫃箱和 RFID 的關鍵技術，對於未來貨櫃箱的運輸有很大的影響，如果能克服成本和使用效率的問題，就能將此標準推進至更廣泛使用的境界。未來中國大陸在國際標準化的戰略會主動走向自主積極，是否成為世界標準化戰略大戰，有待我們的觀察。

參考文獻

一、英文

1. International Organization for Standardization, 2011/11/12, ISO 18186: 2011 Freight containers—RFID cargo shipment tag system, <
<https://www.iso.org/standard/54576.html>>。

二、中文

1. 薛曉原、陳家剛(編者), 2007。《全球化與新制度主義》。臺北:五南圖書出版股份有限公司。
2. 馬磊, 2012。〈ISO18186:柳岸卻是花明時〉, 《中國標準化》, 2012 年第 2 期, 第 9-13 頁。
3. 中國標準化三十年編寫組, 1979。《中國標準化三十年》。技術標準出版社。
4. 包起帆, 2012。〈ISO18186 國際標準的制定與思考〉。《中國工程科學》, 2012 年第 14 卷第 10 期。
5. 龔月芳、李江等, 2010。〈標準化戰略與經濟全球化發展〉。《標準科學》, 第 19 期, 第 13-16 頁。

6. 王平、梁正，2014。〈我國實施標準化戰略的現狀、問題和建議-標準化市場化成為我國實施標準化戰略的關鍵〉，《中國標準化》。第6期，第44-49頁。
7. 鄭展鵬，2010。〈標準化戰略的國際借鑑及中國的路徑選擇〉，《湖北經濟學院學報》。第53-58頁。
8. 門洪華，2009。《中國國際戰略導論》。北京市：清華大學出版社。
9. 錢俊瑞，1985。《論有中國特色的社會主義》。武漢市：湖北人民出版社。
10. 葉慶豐主編，2008。《中國特色社會主義重大問題深度解析》。人民出版社，第48頁。
11. 劉勝冀，2007。《社會科學方法論研究之建設》。新北市：巨流圖書公司，第290-291頁。
12. Martin W. Bauer & George Gaskell, 羅世宏等編譯，2008。《質性資料分析-文本、影像與聲音》。台北：五南圖書公司。第168-174頁。
13. Marc Trachtenberg 著，陳秉遠譯，2010。《歷史研究取徑與方法以外交史為例》。台北：韋伯文化。第33-38頁。
14. 蒙永業、蔡郁，2016。〈2005~2016年中國標準化研究回顧〉。《標準科學》。北京市：標準科學雜誌社，2016年第10期。

15. 王平, 2009。〈中國標準化六十年回顧〉。北京市: 《標準生活》。2009年10月。
16. 王平, 2013。〈迪特·恩斯特對中國標準化戰略的研究與啟示〉, 《中國標準化》。北京市: 中國標準化雜誌社, 第11期。
17. 李春田, 2012。〈中國標準化的戰略轉型〉, 《中國標準》。2012年9、10月。
18. 王嬌萍, 2012。〈包起帆: 我的成功可以複製〉, 《當代勞模》。北京市: 工人日報雜誌社, 2012年7月, 第24-33頁。
19. 田小平, 2018。〈習近平新時代中國特色社會主義思想關於實施標準化戰略的研究與思考〉, 《中國質量與標準導報》。北京市: 中國標準出版社2018年第2期, 第24頁。
20. 張平等, 2005。《標準化與知識產權戰略》。北京市: 知識產權出版社。第2-11頁。
21. 包宗和主編, 2011。《國際關係理論》。台北: 五南圖書公司, 第133、155頁。
22. 中國標準化研究院編著, 2007。《國內外標準化現狀及發展趨勢研究》。中國標準出版社。256-257頁。

網路資源：

1. 中央社華盛頓綜合外電，2018/5/26。〈紐時：美達成協議 讓中興通訊回復營運〉，《中央社》，<<http://www.cna.com.tw/news/afe/201805260009-1.aspx>>。
2. 中華人民共和國國務院，2013。《國務院關於印發「十二五」國家自主創新能力建設規劃的通知》<http://big5.gov.cn/gate/big5/www.gov.cn/zhengce/content/2013-05/30/content_5186.htm>。
3. 新華網，2017。《中共 19 大政治報告全文》，<http://www.xinhuanet.com/politics/19cpcnc/2017-10/27/c_1121867529.htm>。
4. 陳勁，2016。〈中國製造 2025 的創新管理戰略〉。《軍工文化》。
5. MBA 智庫百科，上網日期：2018 年 06 月 10 日，檢自 <http://wiki.mbalib.com/wiki/市場化>。
6. 曾學文，2006。〈中國市場化程度的測度〉，《人民網》<<http://theory.people.com.cn/BIG5/49154/49155/4221363.html>>。
7. 關於市場規模的名詞解釋參考百度網，上網日期：2018 年 06 月 10 日，檢自 <https://baike.baidu.com/item/市場規模>。

8. 國家質量監督檢驗檢疫總局，上網日期：2018年06月10日，檢自
<http://www.aqsiq.gov.cn/>。
9. 中國標準化研究院，上網日期：2018年06月10日，檢自
<http://www.cnis.gov.cn/>。
10. 中國標準管理化委員會，上網日期：2018年06月10日，檢自
<http://new.sac.gov.cn/>。
11. 中國標準化協會，上網日期：2018年06月10日，檢自
<http://www.china-cas.org/>。
12. 張勇，2018。〈以「標準化+」戰略推動質量變革〉，《中國社會科學報》
<http://fund.cssn.cn/skjj/skjj_jjgl/skjj_xmcg/201804/t20180417_4152336.shtml>
。
13. 郭占恒，2016。〈習近平標準化思想與浙江實踐（上）〉，《中國石油標準
化教育培訓基地》，<<http://www.dqzyxy.net/bzh/info/1023/1176.htm>>。
14. 周受欽，2010。〈集裝箱相關 RFID 國際標準制定的回顧與展望〉，《全國集
裝箱標準化委員會》，
<<http://news.yktworld.com/201009/201009150849097634.html>>。

15. DigiTimes 企劃, 2012。〈智慧物流所面臨的挑戰〉, 《DigiTimes》
<https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=130&cat1=50&cat2=10&id=0000277598_k3x44jpnlh2gl97625lgk>。
16. 中華人民共和國科學技術部, 2010。《現代服務業重大項目成果顯現集裝箱 RFID 貨運標籤系統通過國際標準化組織發布》, <http://www.most.gov.cn/kjbgz/201008/t20100827_79095.htm>。
17. RFID 射頻快報, 2010。《ISO 18186: 中國提出的集裝箱 RFID 標準》, <http://www.iotcn.org.cn/iotcn/html/2010/guonei_0901/36.html>。
18. 張貴洪, 2017。《「引領性參與」: 中國與國際組織關係亟待轉型》。中國社會科學網
http://intl.cssn.cn/gj/gj_gjwtyj/gj_gizz/201708/t20170810_3606592_3.shtml
19. <https://www.ssap.com.cn/c/2017-06-09/1055395.shtml>
20. 何宜玲, 2018/06/01, 〈5G 準備搶先美! 中國商用進度名列第一 5G 準備搶先美! 中國商用進度名列第一〉, 《中國時報》, <<http://www.chinatimes.com/realtimenews/20180601004069-260408>>。