

澳門基金會報告

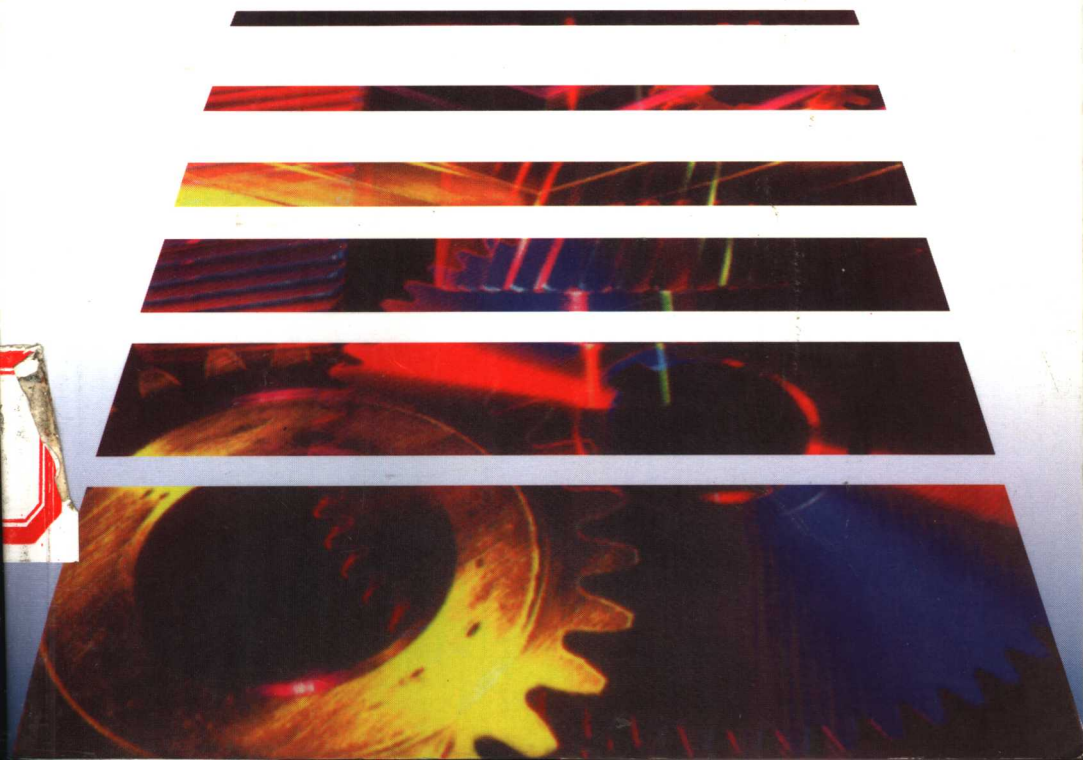


*ROAD OF DEVELOPMENT FOR
MACAU HIGH-TECH INDUSTRY*

澳門高技術 產業發展之路

中國國家科委專家組

執筆人：崔冠傑



澳門高技術產業 發展之路

中國國家科委專家組

執筆人 崔冠傑

澳門基金會出版

一九九四年十月

F124.3
2575

澳門高技術產業發展之路

中國國家科委專家組 崔冠傑 執筆

封面設計：陳繼春

出版：澳門基金會
排版：新藝電腦植字排版公司
印刷：華輝印刷有限公司
發行：澳門文化廣場有限公司

ISBN 972 - 8147 - 10 - 4

序

一

澳門科技發展起步較晚，基礎薄弱。一方面，大批的大學生自八十年代中期始返澳服務，提供了起碼的人材條件；另一方面，澳門電腦學會、工程師學會、澳門土木工程實驗室、聯合國大學國際軟件技術研究所等專業性團體和機構紛紛成立，逐漸活躍於社會。

澳門基金會一九八八年接管東亞大學，考慮到本澳經濟和大型建設的發展，在未來急需一批理工學科的專業人材，於一九八九年在大學設立科學技術學院，開設土木、電機和機械工程專業。此後，在缺乏基礎的制約下，積極與中葡和本地科技機構建立聯繫和合作，並陸續與中國國家自然科學基金會、中國科學院、葡萄牙熱帶科學研究所、澳門土木工程實驗室等簽訂合作協議，推動學者互訪、舉辦學術研討會等。澳門政府與葡萄牙科技研究局的合作協議，亦部份交由本會負責。

澳門基金會作為一個推動本地區科技、教育和文化發展的機構，負有“思考澳門、研究澳門和推廣澳門”的重大使命。因此，希望在推動科技發展方面扮演一個更積極的角色。

二

去年五月底，我們與來澳參加聯合國大學軟件技術研究所理事會年會的國家科委國際合作司王紹祺司長、基礎研究和高技術司冀復生副司長談及如何進一步發展澳門科技事業這個我們思考多時的問題，並提出能否由國家科委協助澳門制定一份規劃性文

件，作為科技工作的指引，並引導科技為澳門工業轉型服務。多年來關注澳門且與我們合作愉快的兩位科委負責人，一口應承幫忙。

五月二十八日我們一起拜會行政、教育暨青年事務政務司黎祖智博士時，簡報了我們這個初步想法，並馬上得到他的支持。

接着，我們與國家科委合作司草擬合作協議，並於八月三十日在北京簽訂。在京期間，與專家組執筆人崔冠傑先生具體深入地談了我們的想法，定出了粗略的思路經脈，並送交了一批澳門政治、經濟、社會方面的資料。十月底，國家科委專家組在張登義秘書長的率領下，來澳拜訪政府、工商、科技、教育各界，聽取他們的意見，收集了大量的第一手資料。

專家組回京後，便着手起草報告書，並多次召開專家會議，探討報告書涉及的各個專題和問題，力圖尋求一個最符合澳門實際和發展的方案。直至今年八月底，專家組再次來澳，就報告書初稿徵詢澳門各界的意見，以求報告書更加完善。

三

國家科委代表團在澳諮詢期間，向澳門各界詳細介紹了報告書的基本內容和主要思想、觀點、結論、建議和策略等，也廣泛聽取了社會各界人士的意見。總體而言，對報告書給予了肯定，認為報告書提出了一個較系統、科學的清晰思路和方向，具有較高的前瞻性，不少具體措施，只要各方齊心協力，攜手合作，也完全可以落實。但是，也有些人士感到報告書不夠具體，沒有詳細列出具體的發展項目，也沒有具體的數據支持，許多大膽的設想未必切合實際。

應該指出的是，這份報告書並非一個具體工業發展項目的經濟技術可行性報告，不可能告訴我們應開發哪一個具體項目，在多長時間內能賺多少利潤，它只能對澳門內外科技經濟狀況作出深

入評估,參考鄰近地區的經驗,全面分析澳門的優勢和劣勢,明確提出一條揚長避短的發展路向以及相關的政治、政策、人材和投資大環境的配合措施。實際上,科技發展報告書僅僅是第一步,其中的許多建議,均有待組織專題小組進一步論證和制訂具體可行的實施方案。

難得的是,中國國家科委以及有關機構一如既往,全力支持澳門科技經濟的發展。但是,真正落實報告書的一些建議和方案,還有賴澳門政府的決心和社會各界的關注,特別是新一代具有開拓和創新精神的企業家的不懈努力,抓住天時、地利、人和的良好時機,選擇適合澳門的具體項目,推動澳門高技術工業的發展。

事實上,澳門基金會曾參與澳門工業村的第一個可行性研究報告,也為麥健士報告提供過後勤援助。我們將在力所能及範圍內,義不容辭提供更多的服務。繼科技發展報告書後,我們將有計劃地組織一些研究課題,務求加深對澳門的了解,擴大視野,為澳門平穩過渡和發展進步盡一份綿力。

吳志良

一九九四年十月

前 言

澳門自進入 80 年代末期以來，工業轉型一直是澳門社會各界關注的焦點。中葡聯合聲明的發表和《澳門特別行政區基本法》的頒佈，把澳門的工業轉型大討論推上了高潮。澳督韋奇立先生上任後，首把澳門工業轉型作為其任期的施政要點，就此與社會各界人士多次交換意見，商討具體策略。“加快工業轉型步伐，以求經濟持續繁榮”，已成為澳門社會各界上下一致的呼聲。澳門未來的發展不僅維繫着每一位澳門人的命運，而且對中國大陸以及整個東亞地區的發展也都具有重要影響。

一、問題的提出

那麼，澳門走一條甚麼樣的發展道路才能保持繁榮呢？中國大陸和澳門的專家學者曾多次開會討論這一社會各界關心的熱點，大家獻計獻策，提出了一系列看法和建議。通過這些討論，人們似乎看到了希望，但也帶來了困惑。一些明智的企業家不僅身先士卒，參加討論和研究，而且還身體力行，以作示範。

在科學技術日益成為經濟發展之根本動力的今天，是否可探索走以科技發展促進澳門持續繁榮的發展之路呢？是否有可能以科技之力解澳門之乏？這一思維方式的變革，使澳門基金會與中國國家科委國際合作司的高層之間得到了溝通，並產生了共鳴。1993 年 8 月，澳門基金會正式提出，委托中國國家科委國際合作司組織國內專家研究澳門科技的發展與經濟繁榮之間的關係，探尋以科技促進澳門持續繁榮的發展之路，並於 1994 年 9 月底之前向澳門政府正式提交研究報告書。

二、工作過程

1993年10月，中國國家科委專家組正式成立，並設計了課題研究大綱和研究報告書的基本框架。10月底，在專家組總指導國家科委秘書長張登義先生的率領下，專家組一行5人赴澳門進行為期10天的考察訪問。在澳門基金會周到細緻的安排下，專家組與澳門政府各部門進行了接觸，就澳門科技發展交流了看法。專家組還與社會各界人士進行了座談，討論了澳門發展科技基本思路，通過這次訪問，專家組圓滿達到了下述目的：

(一)領會了澳門政府各部門和社會各界關於發展科技的意圖；

(二)對澳門經濟社會等方面的情況有了全面和較深入的了解，對澳門有了較深層次的認識；

(三)收集了大量澳門問題的研究報告和有關背景材料；

(四)對澳門較具代表性的工業企業進行了實地考察，了解了企業的技術水平、勞動力素質、營銷網絡和工廠管理等方面的情況；

(五)對廣東和珠海與澳門開展經濟技術合作的現狀和下步安排進行了調查；

(六)徵求了澳門政府各部門和社會各界對研究大綱的意見。

1993年12月——1994年3月，專家組對所收集到的資料進行了綜合分析，並對中國大陸高技術產業的發展狀況進行了調研，對環渤海地區、長江三角洲地區和珠江三角洲地區高技術產業發展情況進行了重點調查，還收集了港台和國外的有關資料。在此基礎上，專家組對研究大綱進行了充實和完善。

1994年4月——7月，專家組先後邀請海內外50餘位專家，分別召開了四次座談會，徵求了專家對研究報告初稿(第一稿)的意見，聽取了他們從各自的領域和角度對澳門未來發展的看法，並請他們對研究報告的某些結論和觀點進行論證和評估。

專家組制定了澳門高技術產業發展領域選擇評價指標體系，構造了評價模型，並進行了實際評價。對評價結果組織海內外的10多位專家進行了論證。

1994年7月底，專家組組織10多位經濟、科技、政策等方面的專家學者，對報告的初稿(第五稿)進行了最後的討論，並組織了澳門未來發展的預測和情景設計。

1994年8月，專家組在首席專家崔冠傑先生的率領下，一行5人赴澳門，就研究報告的初稿徵求了澳門政府各部門和社會各界人士的意見，並就研究報告的主要思想、觀點、結論、建議和具體策略等與社會各界廣泛交換了意見。

1994年9月，在充份吸收澳門各界人士建議的基礎上，專家組對研究報告初稿再次進行了充實和豐富。在中國國家科委政策體改司和國際合作司，澳門基金會的大力支持下，《澳門科技發展報告書——澳門高技術產業發展之路》正式脫稿。

三、方法論

遵循甚麼樣的理論，採用甚麼樣的研究方法，開展此課題的研究，是課題能否取得成功的關鍵，所以，本課題沒有採取傳統的研究路線，而應用了“綜合集成方法”(Meta-Synthesis Methodology)的研究思想和方法。本課題與國內同類課題相比，有以下特點：

(一)本課題是在世界和中國發展的大背景下，從港澳粵一體化發展的角度，借鑑西方發達國家和新興工業化國家，以及中國大陸的成功經驗，研究和設計澳門發展之路的。

(二)在規劃的時間段上，課題注意了遠期和近期的有機結合。在研究方法上，實現了系統策劃(Systems Strategy-Tactics-Planning)和系統實施的相結合，不僅研究和提出了澳門高技術產業發展的戰略思想、目標體系、規劃方案、機制設計、政策架構等，而且設計了實施辦法、具體措施、行動方案等。使該報告的操作性

得到明顯提高。

(三)本課題運用綜合集成的思想和方法，對參與課題諮詢的50餘位海內外專家學者的經驗、知識和智慧，採用交叉影響分析法和相關矩陣分析法進行了系統分析，構造關聯矩陣，找出了互補點，進行了綜合集成。對澳門問題現有研究成果的精華進行了遴選和聚焦分析，並重新進行了系統設計，實現了有機整合。本報告的很多新思想、觀點和策略正是此基礎之上通過創新而取得的。

(四)本課題運用多目標決策方法，設計了澳門高技術產業領域選擇評價指標體系和選擇准則，並構造了評價模型。最後排出的優先序列與專家諮詢結果基本一致。高技術產品類開發方向的選擇，不僅開展了領域專家諮詢和綜合專家諮詢，而且還採用評價指標體系進行了定性定量相結合的評價。在此基礎上，對兩種結果進行了相互驗證和修正，最後才提出了未來開發方向的建議。

(五)在預測澳門未來發展方面，本課題沒有沿襲傳統習慣，採用經濟、社會等方面的總量數據來描述澳門的未來前景。儘管採用趨勢分析和投入產出的方法作了經濟發展等方面的預測，其所得結果與很多專家的預測是比較接近的。故本報告沒有引用這些枯燥的數字，而採用了情景分析法、智囊團分析法、形態分析法、交叉影響分析法，以及耗散結構、協同論和綜合集成的方法，用若干情景描述了澳門未來發展可能出現的結果。這些情景是充份運用專家群體的知識、經驗和智慧而設計，並在優選的基礎上而提出來的。這是本課題與國內外同類研究的明顯區別。

(六)在對專家群體知識、經驗和智慧進行綜合集成的過程中，不僅注意了專才和通才的合理配置，而且注意了同類人才知識、經驗和智慧等背景的互補，避免了主觀上的偏頗。在對他們的新思想、新觀點和建議進行整合時，不是採用簡單的迭加，而強調了相互之間的關聯性、互補性和系統性，追求產生1+1大於2的效果。

應該說，本課題凝聚着中國大陸和澳門大批專家學者智慧的

結晶，專家組進行的是二次創造性勞動，正如中國的一句古話所說，“巧婦難為無米之炊”。在此，特對這些專家學者致以最誠摯的感謝。

崔冠傑

一九九四年九月八日

目 錄

序	吳志良
前言	I
引言	1
第一章 世界經濟科技發展的風風雨雨	2
第一節 世界經濟發展格局	2
一、歐洲大陸正按歐洲聯盟的“三個同心圓”戰略， 一步步艱難地走向一體化	4
二、多極分布的亞太經濟圈短期內不會走向統一	4
(一)以日本、亞洲“四小龍”、中國和東盟為主體的東亞經濟圈	5
(二)以經濟合作組織為橋樑的中亞和西亞經濟圈	5
(三)以南亞區域合作聯盟為紐帶的南亞經濟圈	5
(四)以阿拉伯國家組成的伊斯蘭經濟圈	6
三、美洲大陸的一體化並不遙遠	6
四、關係繁雜，難於走向一體化的非洲大陸	7
五、向亞太靠攏的澳新自由貿易區	7
第二節 高技術給人類社會帶來的變化	9
一、科學技術的合作化和國際化	9
(一)各國政府加強了與企業的合作	9
(二)“產、學、研”走到一起，組成了戰略聯盟	9
(三)跨國公司也開始組建“聯合國軍”	10
(四)國際間雙邊合作開始向多邊合作和區域集團的合作推進	10
(五)知識產權保護的呼聲也日益強烈	10
二、各產業之間的關聯度越來越大	10
三、產品的生命週期日益縮短	11
四、發展中國家向發達國家的“高技術殖民地”邁進	11
五、生產力布局思想的革命	12

六、從工業社會走向信息社會	13
七、高智力資源落差日益突出	13
八、經濟發展四要素的位移	14
(一)自然資源不再成為決定因素	14
(二)資金可從國際資金市場獲取	15
(三)技術的反轉現象	15
(四)由尖端人才的競爭向高素質人力資源全面競爭的推進	16
第三節 幾點結論	16
一、澳門具有聯結東亞經濟圈和歐洲經濟區的特殊功能	17
二、澳門是東亞經濟圈未來發展的重要增長極	17
三、澳門經濟的轉型可走一條新路	18
四、高技術產業的發展要加強國際間的橫向和縱向合作	18
第二章 中國大陸改革開放對澳門的挑戰	19
第一節 中國的全方位對外開放格局	19
一、沿海開放帶	19
二、沿江開放帶	21
三、沿邊開放帶	21
四、沿新亞歐大陸橋開放帶	22
五、內陸省會、首府開放城市	22
第二節 中國高技術產業的空間布局走向	25
一、沿海開放帶的高技術產業走廊	26
(一)沈大高速公路高技術產業走廊	26
(二)京津塘高速公路高技術產業帶	26
(三)環山東半島高技術產業帶	27
(四)瀋寧高技術產業走廊	28
(五)福泉廈高技術產業走廊	28
(六)珠江三角洲高技術產業密集區	28
(七)環北部灣工業走廊	28
二、沿江開放帶的高技術產業走廊	29
(一)成渝工業走廊	29

(二)長江中游地區工業走廊	30
三、沿邊開放帶的高技術產業走廊發展走向	30
(一)“中國生物谷”——西雙版納生物技術密集區	30
(二)“中國稀土谷”——呼包新材料工業走廊	30
四、沿新亞歐大陸橋開放帶的高技術產業走廊發展趨勢	31
(一)連徐工業走廊	31
(二)洛鄭汴高技術產業走廊	31
(三)關中高技術產業走廊	31
第三節 中國高技術產業開發區的發展模式和產業特色	32
一、高技術產業開發區發展的環境與條件	32
(一)寬鬆優惠的政策環境,高效率優質的管理服務	32
(二)緊密依托高智力密集區	32
(三)多元化的融資渠道	33
(四)高水平的基礎設施	33
二、高技術產業開發區的類型	33
(一)依托智力密集型	33
(二)依托工業基地型	34
(三)依托交通樞紐城市型	34
(四)高技術產業走廊	34
三、中國主要地區高技術產業的產業結構特色	35
(一)環渤海地區高技術產業的五大支柱	35
(二)長江三角洲地區高技術產業四大支柱	36
(三)珠江三角洲地區高技術產業的三大支柱	37
四、北京、上海、廣東高技術產業發展目標規劃	37
(一)北京	37
(二)上海	39
(三)廣東	40
第四節 幾點結論	45
一、智力資源是依托,政府參與是保證	45
二、引全國人才,富地方經濟	46
三、發展中國家也能發展高技術產業	46

第三章 香港發展高技術產業的選擇	47
第一節 香港為什麼要發展高技術產業	47
一、加快香港製造產業品結構的調整,使製造業繼續 成為香港經濟的重要支柱	47
二、進一步帶動金融、貿易、航運、信息和旅遊五大 產業的更快發展	48
三、逐步擁有一定的技術自立能力,增強香港競爭優勢	49
四、使香港國際化程度再上一新台階	49
第二節 香港發展高技術產業的優勢	49
一、世界最重要的經濟活動中心	49
(一)國際金融中心	49
(二)國際貿易中心	50
(三)國際航運中心	50
(四)國際信息中心	50
(五)國際旅遊中心	51
二、聯結中國市場和世界市場的橋樑	51
三、寬鬆的自由港政策	51
(一)自由開放	51
(二)稅制簡單,稅率較低	52
(三)可享特惠稅制	52
四、企業家豐富的管理經驗	52
第三節 高技術產業發展領域	52
一、信息技術	52
(一)網絡系統	53
(二)商用通訊	53
(三)信息技術的基礎性教育	53
(四)醫用圖像技術	53
二、生物技術	53
(一)醫用電子器械和機器	53
(二)高效無副作用的新藥	53

(三)食品生物技術	53
三、材料技術	53
(一)電子材料技術	54
(二)建築材料	54
四、環保技術	54
(一)廢物和污染處理和檢測設備	54
(二)再生技術	54
(三)零污染技術	54
第四節 如何加快高技術產業的生長	54
一、成立專門政府機構,強化科技發展	55
二、創辦孵化器,推進高技術在香港工業中的擴散和滲透	55
三、設立應用發展研究計劃,鼓勵企業技術開發	55
四、積極改善發展科技的基礎設施,支援香港應用和發展科技	55
第四章 澳門發展高技術產業的必要性	57
第一節 澳門未來經濟支柱的王冠屬於誰	59
一、博彩業雖仍魅力不失,但需重新整容	59
(一)日趨激烈的競爭	63
(二)市場機遇尚存	64
(三)希望之在是借助高技術,發展大旅遊	64
二、出口加工業要鞏固地位,應另辟新徑	65
(一)優勢難以保持	65
(二)利用高技術,解救出口加工業	67
三、喜憂兼有的房地產業	67
(一)澳門房地產業的喜	69
(二)澳門房地產業的憂	70
(三)與高技術相嫁接,追求新發展	70
四、方興未艾的金融業	71
(一)澳門金融業的特徵	72
(二)借香港之勢求自己發展	74
第二節 乘世界潮流,造新經濟支柱	74

一、現有四大經濟支柱的持久需借高技術之力	74
二、發展高技術產業,營造新經濟支柱是大勢所趨	75
三、發展高技術產業是澳門整體發展的需求	75
四、他山之石,可以攻玉	76
第五章 澳門發展高技術產業的可行性	77
第一節 發展高技術產業的戰略優勢	77
一、天時	77
二、地利	78
(一)優越的區位	78
(二)富有吸引力的自由港政策和優惠的稅收信貸政策	79
(三)完善和先進的基礎設施	79
(四)配套產業發達	80
(五)良好的社會文化環境	80
三、人和	81
第二節 發展高技術產業的不利因素	81
一、高技術產業發展的六要素	82
二、澳門發展高技術產業的制約因素	82
(一)沒有發展高技術產業的技術依托	82
(二)工業對高技術的需求不迫切	83
(三)相當部份的企業家對科技價值的認識仍存在誤區	83
第六章 澳門高技術產業領域的選擇	85
第一節 高技術產業的定義	85
第二節 高技術產業的特征	87
一、資本密集	88
二、知識和技術的高度密集和快速更新	88
三、人才密集	88
四、研究與開發經費的高投入	88
五、高效益和高效率	88