

香港城市大學的應用研究和技術商業化

朱劍豪

(香港城市大學)

Applied Research and Technology Commercialization at City University of Hong Kong

CHU K., Paul

(City University of Hong Kong)

作為一所高等教育學校，香港城市大學(City U)具有多方面的任務。當然其首要任務是：為學生提供高質量的教育、促進知識進步、與其他高校和業務團體合作交流為社會服務。同時，大學也意識到與產業界、商業界和社區合作的重要性。因此，為了滿足和適應地區的社會和技術的快速發展的需要，香港城市大學也很重視職業教育和實踐，以及應用研究。

為推動應用研究和技術商業化，我們設定了如下一些計劃：

- a. 應用戰略開發中心計劃；
- b. 工商業發展基金；
- c. 政府基金計劃；
- d. 與合作者合資推動技術商業化的計劃。

1 應用戰略開發中心計劃

為了推動和促進具有商業應用前景的新產品的應用 R&D 的工作，城市大學建立了如下四個應用戰略開發中心：

(1) 基因技術應用研究中心是開發與 DNA 芯片有關的技術、產品和服務，用于疾病診斷和中草藥規範化。它吸引了多方面的投資。

(2) 互聯網和多媒體技術創新應用中心是推動多媒體和網絡技術領域中的應用 R&D。

(3) 電子封裝和組裝中心，通過提供在電子封裝技術、故障分析和可靠性工程方面內在結構的支持(infra-structure support)，其故障分析和可靠性工程為當地的電子產業和製造業提供一站購貨(one-stop-shopping)服務。

(4) 質量評估中心，是推動質量項目評估方面的應用性社會研究，和促進應用性社會研究的資料在政府和非政府服務部門中的應用。

2 工商業發展基金

城市大學引進工商業發展基金旨在支持應用研究工作。一般具有開發性的，對社會有直接影響和有潛在利益的，和具有主辦單位的項目可以得到資助。下面列舉幾個例子：

- a. FaxStore——基于 Fax 的自動化店面；
- b. 矯形外科的計算機輔助模擬系統(CASSOS)；
- c. 健康信息和管理系統；
- d. 中國發展簡報——關於大陸、臺灣和香港的經濟和社會發展的雙月刊；
- e. 用于將電視轉變成立體三維顯示的無繩屏幕接頭的開發；
- f. 用于第三代移動通訊的多束輕便天綫。

3 政府資助計劃

香港特區政府建立了多種資助計劃，用于支持對創新、技術革新和當地工業發展有貢獻的項目。城市大學的很多教師積極爭取獲得這些資助，用于他們的應用研究工作。在政府資助的計劃中，還有一些子計劃，應用研究基金，創新和技術基金。

在創新和技術資助計劃中，有 4 個項目，即創新和技術資助項目、大學-產業合作項目（教育公司計劃、合作研究協調基金和工業研究主軸計劃）、一般扶持項目和小型創業研究資助項目。例如，政府資助的應用研究項目有：

- a. 用于工業材料和部件的表面處理和修飾的等離子體浸入離子注入器的設計和建設；
- b. 基于地域網的智能管理系統的研究和開發；
- c. 接近 CD 音頻品質的基于半導體的壓縮/解壓器件；
- d. 在香港建立有機電致發光顯示技術；
- e. 用于清洗高層建築玻璃牆的服務機器人。

4 合資機構

1991 年建立了城市大學有限公司，來推動、促進和支持城大教師將他們的技術、研究和創新的成果商業化，以提高香港的整體競爭能力。城市大學是香港第一所成立推動商業化工作的公司的大學。合資機構主要是由城大教師、城大有限公司和外部投資者組成。城大有限公司的主要作用是為這些合資機構提供會計服務、管理支持和業務諮詢。到 2000 年 4 月，城大有限公司下面已有 20 個公司，包括：一個完全由該公司自己經營的附屬企業，五個附屬公司，九個聯合公司和五個投資公司。根據這 20 個公司的性質，可以將它們分為幾類：5 個屬於信息產業，7 個屬於電子產業，3 個屬於生物技術產業，另外 5 個屬於其他產業。

一個完全由該公司自己經營的附屬企業是城市設施管理諮詢有限公司。它為房地產業主提供安全、空間和后勤管理方法的諮詢，以及設計實施管理方面的培訓課程。

五個附屬公司有：

City Com 技術有限公司和 Tek City 電子有限公司——該公司主要經營無線通訊產品，包括 GSM 手機、傳呼機、無線立體聲耳機/揚聲器、無線電收發兩用機等。

MaCaPS 國際有限公司——它專門從事磁卡安全保護方面的業務。該公司發明了一種獨特的設置在磁性材料中的信息，這種信號不能被復制，因為它包含有不能為常規卡讀出器接受的模

糊信息。MaCaPS 是防止信用卡被盜用的有效器件。目前該公司正在開發 smart 卡。

等離子體技術公司——在香港工業局應用研究委員會的資助下，該公司于 1998 年成立，主要是從事將用于表面工程和材料合成的現代等離子體浸入離子注入(PIII)和存儲技術的商業化業務。PIII 在材料工程和微電子加工方面有很多工業應用，如提高航天和其它關鍵部件的性能。PIII 技術被選作香港微電子產業的代表，并刊登在固體技術雜誌 40 周年專輯的封面上，該刊是美國出版的最高級半導體行業雜誌之一。

金聯(Goldlink)技術有限公司和先進基因技術有限公司——該公司是一家生物技術公司，利用基因和生物芯片技術開發用于基因混亂、傳染病、癌症等診斷和治療的產品。

信號通訊有限公司——它專門從事壓縮技術。其最有影響的產品稱為 TeleEye，是一個通過電話綫實現的遠程電視控制系統。這個產品還有其他一些附加特性，包括報警功能、報警-觸發記錄、快速電視回收、信號跳躍式重放和打印功能。就其收益而言，它是城大企業中最成功的公司之一。

聯合公司和投資公司主要有：

珍珠技術有限公司——該公司的建立得到了應用研究委員會 460 萬港元的資助，它致力于開發水下機器人，用于檢查水中電纜、管道和排水系統，特別是近海下水道出口管道。

城大軟件(CitySoft)有限公司——它是由為香港一家大型連鎖店設計和開發銷售點的諮詢項目派生出的一個公司，致力于設計和開發與信息技術(IT)有關的軟件。目前該公司正在開發電子商務和 B2B 的應用。

先進目標技術有限公司——它專門從事為提高企業的生產率和效率的先進優化技術。該公司的獲獎軟件 Optimiz 能使公司的資源，如人力、機器、車輛和空間，得到最大的利用。該公司已經成功地將這一技術應用于很多產業，其中包括為航空公司所做的飛機停靠站的布局，和為醫院所做的護士巡視系統。這些系統連續兩年為公司贏得美國人工智能協會頒發的“人工智能創新應用獎”。

數字技術開發有限公司——在當今的數字時代，數字技術開發產業是發展最快的產業之一，它涉及到計算機顯象、游戲開發、電影制作、電視制作、計算機動畫片、多媒體制作、互聯網開發等各個方面。公司的核心業務包括用于電視系列片、游戲和電影產業的電腦繪圖，和為企業提供技術培訓和服務。該公司成功地吸引了兩家投資公司，注入資金 2 000 多萬港元。

軟能(SoftEnable)技術有限公司——它專門從事多媒體文件管理，并且已將該技術成功地應用于很多產業，如服裝、鞋業和印刷業，加快了它們的工作流程，使操作更加合理化。這個軟件的開發和商業化得到了政府的多項資助。

生物活性技術有限公司——生物化學系的一位專門從事中草藥研究的教授，與廣州中醫大學合作，成功地開發出一種抗肝炎 B 的草藥方。該公司就是為使這一藥方商業化而成立的。

城大網絡(CITINet)系統有限公司——它專門從事基于 web 信息系統的電子業務(eBiz)，用于大學、研究所和政府資金管理機構的 R&D 項目管理。該公司還將建立一個中國創新和技術信息網網址，通過互聯網提供有關服務信息。中國國家自然科學基金同意讓該公司為該基金資助的項目和可以發布的項目在香港建立一個虛擬網址。

電能(e. Power)公司——這是最近才建立的一家聯合公司，它為電氣和電子工程提供諮詢服務和電子產品設計，特別注重動力電子學與電能的轉換和節約。工業應用的例子有：用于高強

度放電燈(HID)的電子整流器、用于 HID 燈的快速啓動電子整流器、迅即導電的熱水器和無綫印刷電路板的變壓器。

Lang Comp 有限公司——它是設計和開發多媒體語言學習軟件，如 Cong Jian Ru Fan(傳統漢字課程軟件)、Jian Tong 98(簡化漢字課程軟件)、Jyutping Bat Naan(廣東語拉丁化課程軟件)、Engphonics(英語發音和拚寫軟件)等。

健康技術開發有限公司——這是在一個學生的關於糖尿病檢測系統研究項目的基礎上發展起來的。該公司由城大的幾位教師和一位營養學家聯合建立，旨在設計和開發用于檢測人體熱量的攝入量、體重和營養指標的健康檢測器。

Peng Lai 無失真通訊天綫有限公司——這是與山東一家通訊設備制造商合資開辦的，旨在設計用于 PCS 基地的工作站天綫。這家公司最新設計的天綫與傳統天綫相比具有造型小、重量輕、造價低等優點。

總的來說，城大的應用研究及其商業化計劃是很成功的，這可從城大企業集團的收入看出。如圖 1 所示，其收入由 1992~1993 年的 280 萬港元穩步增長到 1998~1999 年的 4 890 萬港元。

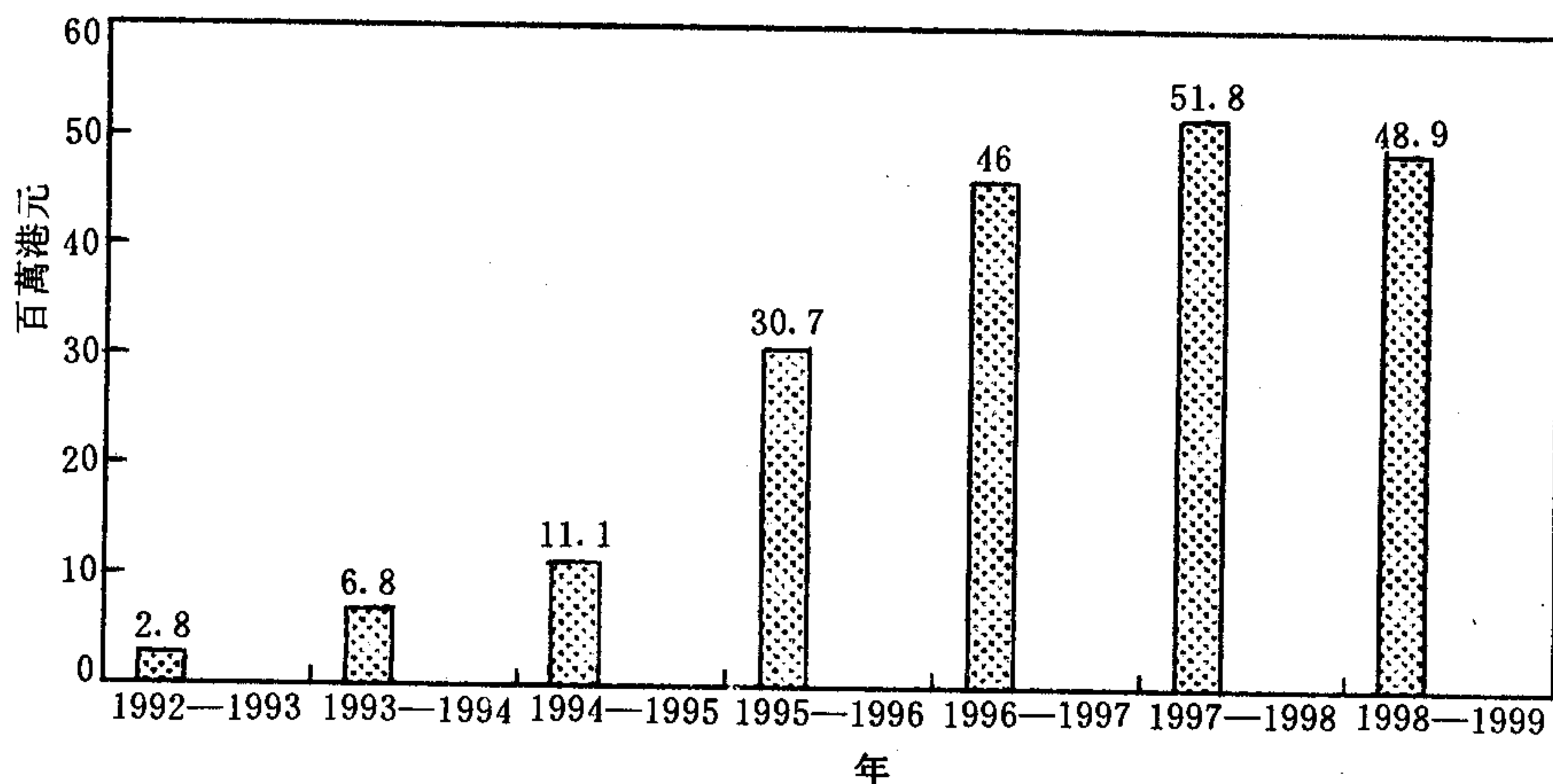


圖 1 香港城市大學企業年收入

(原稿為英文，由復旦大學管理學院華宏鳴教授譯)