

第二章 文獻探討

本研究旨在建構我國研究型大學指標，本章第一節探討研究型大學的萌起，第二節描述大學研究之內涵及其面向，第三節為研究型大學相關研究之整理，第四節則是建構我國研究型大學指標。

第一節 研究型大學的萌起

「研究型大學」一詞是泰半世紀流行於美加地區以及受美國高等教育理念影響較深的國家（郭為藩，2004）。本研究依據美國大學發展為探究主軸，茲分述如下：

現代美國大學主要來自兩個傳統，一是 1830 年代德國柏林大學致力於發展的模式，另一則源自十九世紀末美國殖民時期學院仿效英格蘭的牛津與劍橋學院教學模式（Graham, 2002）。

壹、德國柏林大學的理念影響

1787 年普魯士邦教育部中等教育司司長菲希特（Fichte）與雪萊瑪赫（Schleiermacher）等人發起柏林大學計劃，深得當時文化部部長洪保德（Wilhelm von Humboldt）支持，並於 1810 年成立柏林大學（林

玉体,1997)。洪保德強調教學與研究不可分離，教學係透過學群統合與科技整合進行自主學術研究以及討論式教學，大學師生職責在從事追求真理的學術活動，教師應享有充分的教自由 (Lehrfreiheit)、學生享有學自由 (Lernfreiheit)，此皆為當時大學教育的創新改革(郭為藩, 2004)，洪保德的理念不同於英國牛津、劍橋學院的紳士教育模式，深刻影響德國柏林大學的發展。

十九世紀初，一些美國學者前往柏林大學學習辦學經驗，並將其理念帶回美國。1876年美國建立約翰霍普金斯大學，是美國第一所模仿德國的大學學術組織型態，亦建立最早的研究制度與研究所教育，確保科學與研究獨立、重視學術自由，逐漸成為日後美國大學發展的典範。

研究帶動學術水準提升的同時，各校亦致力聘用優秀師資。如哥倫比亞大學教授人數由1890年的34人增加到1904年的134人，且1890年哥大校長表示將聘用全世界最傑出的人才，延攬優秀師資來奠定此後學術聲望的基礎；又芝加哥大學於1892年成立時，分別從耶魯和克拉克大學挖角教授，亦掀起學術人力市場的波動(戴曉霞,2002)。這些大學的努力和發展過程中吸引了優秀的教師和學生，逐漸獲得高於其他類型大學的地位。

貳、美國殖民地時期之大學實用研究取向

美國殖民地時期最初設立的校院係移植英國牛津學院、劍橋學院的模式，目的在培育社會領導人才和神職人員。1776年獨立戰爭後，美國各州政府開始籌辦州立大學；1785年及1787年聯邦政府捐地給各州作為州立大學建校用地。

南北戰爭之後，因城市紛紛出現、道路水利興建、西部疆界拓展

等等的工程人才需求大增（葉坤靈，2005），於是，1862年莫利爾法案（Morrill Act）要求各州在聯邦政府贈地上，至少設立一所學院並教導農工技術相關的學科，企圖以科學方法促動農業生產；1869年國會通過第二次莫利爾法案，增加對農工學院（Agriculture and Mechanics College, A & M Colleges）的撥款，促成贈地學院（land grant college）普遍設立，由政府提供經費發展農業或機械技術，農工學院的實用導向課程普及全美（Graham & Diamond, 1997; 林玉体，1997）。

大多贈地學院因財源困窘、無周全的教育實施理念，且當時農工學院教師主要是接受古典科目、神學或醫學訓練出身，對農業知識顯然不足。然而，農工學院隨著聯邦政府的經費補助逐漸改善教學和研究，以實用的職業教育為重點來滿足時代科技的需要，也培育出當時新型態社會所需的專業人才（葉坤靈，2005）。

參、兩次大戰時期大學研究功能之擴張

二次世界大戰之後，美國的大學為適應快速增加的龐大學生數、滿足國家與工商業對高科技的需求，以及連帶產生的知識興趣轉移，促成美國大學研究功能的蓬勃發展（葉坤靈，2005）。

一、對於大學研究之獎助

第一次世界大戰之後，經濟蓬勃發展刺激美國高等教育的擴張，許多人湧入大學就讀，卡內基基金會（The Carnegie foundation）於此時調整其宗旨，將原來提供給大學的獎助資源轉而贊助研究計畫和博士後研究，協助學有專精的教授進行研究工作，以促進知識發展並增進人類福祉，此成為後來大學研究發展所需的資金贊助來源之一。

第二次世界大戰期間，聯邦政府和菁英大學密切合作研發武器，

包括雷達、感應引信、盤尼西林、DDT、計算機、噴器推進、原子彈等的成功研發帶給美國科學團隊空前的聲譽；大戰結束後，聯邦政府決定繼續提供部分大學數額龐大的專案研究經費，尤其是在國防科技研究有較佳表現的學校（戴曉霞，2002）。1957年蘇聯史波尼克（Sputnik）號人造衛星發射成功，美國國會在全世界對Sputnik的震驚之餘，於1958年通過國家教育法案（National Defense Educational Act），開啟聯邦政府對於研究生、國外語言與區域研究的經常性補助，造成各州政府獲得聯邦科技研究經費的補助增加十倍，無形中促使優勢學校囊括經費補助，並且提高學術聲望。

在十九世紀與二十世紀上半葉，大學的各學門領域快速發展幾乎歸因於學術研究的成果，大學開始發掘新一代有能力的研究者，不僅是培養一批物理學家、律師或牧師，學生也受惠於這些教師從事前線的研究後，將研究心得運用於教學上（Leiden University, 2002）。

前述提到美國通過國防教育法案（National Defense Education Act）後大幅增加研究經費，支持大學校院從事大型研究，聯邦委託研究的預算自1959年的三億五千六百萬美元增加到1968年的二十億美元，到1996年每年高達九十億美元（郭為藩，2004）。可知美國大學的研究深受聯邦政府經費影響，尤其協助社會適應與發展都需要經費，聯邦政府大量經費的贊助是調適社會型態、與發展大學研究功能的最大支撐力量。

二、二次戰後產學合作關係之建立

1970年代的通貨膨脹與石油危機帶來的經濟衰退、大學入學人數銳減、越戰的花費，使得一些極度倚賴聯邦政府研究發展經費的大學校院，帶來許多資金協助上的不確定性（Graham & Diamond, 1997）。

二次戰後，政府補助大學經費的作法受到戰後嬰兒潮的衝擊，學

生人數極速成長，使得政府將大多經費投注於教育資源上，犧牲資助大學研究性的活動；一些大學開始向校外尋求合作夥伴及經費來源，以繼續研究工作，甚至在許多大學，發展與應用研究因此取代了基礎研究的地位（Leiden University, 2002）。

大學與工業界合作的各類研究中心紛紛成立。自 1951 年史丹佛大學設立第一個科學園區開始，大學相繼投入科學園區的發展（戴曉霞，2002）。尤其在 1990 年代全球化市場的產業競爭，美國出現許多跨國企業投入大量研究經費與大學合作新產品的開發及研究，一些大學開始在校區附近設立科學研究園區，如史丹佛大學附近的矽谷園區，如此，大學校院以技術轉移來支援尖端科技產業，也從高科技產業中獲得慷慨的資金捐贈（郭為藩，2004；Leiden University, 2002）。

肆、二十一世紀的研究型大學

二十一世紀的大學受到國際化、市場化的影響，出現了多元化的經營型態，依各校院的發展特色，從教學、研究與服務功能中獲得平衡發展的途徑。

一、大學研究功能的延續與擴展

美國在十九世紀受到洪保德觀念的影響，大學開始重視基礎研究為核心活動之一。爾後，因應地方分權，設立贈地學院，開啟了大學研究的實用性質，Graham 與 Diamond 曾說：「不論透過諾貝爾獎、學生入學和教職設備的世界性評比，或透過聲望調查，自從二次世界大戰以來，美國大學的聲望已高漲。」（Gover & Huray, 1998）。排名於各項研究型大學排行榜的大學包括哈佛大學、普林斯頓大學、麻省理工學院等，亦是引領二十世紀末國際間大學展開研究腳步的大學校

院，其歷史悠久，長久以來即負有學術聲望、並吸引各國人才前往吸收知識且創新知識、經費來源多元且充足等共通點。另外，歐洲研究型大學之形成並非以大學為單位，而是以某些特色學門的學術表現，經過自然轉化成為「重研究負荷」型大學（王保進，2005）。

二、研究型大學聯盟的開展

歐陸於 2002 年出現「歐洲研究型大學聯盟」(League of European Research Universities)，係由十二所在醫學、科學與社會科學為歐洲頂尖學府組成，包括英國牛津大學、劍橋大學、愛丁堡大學、瑞士日內瓦大學、荷蘭萊頓大學、比利時荷語魯汶大學、義大利米蘭大學、德國慕尼黑大學、海德堡大學、法國史特拉斯堡巴斯特大學 (the Université Louis Pasteur in Strasbourg)、芬蘭赫爾新基大學 (Helsingin Yliopisto) 以及瑞典 the Karolinska institute in Stockholm 等，歐洲研究型大學聯盟強調歐洲重視大學的研究功能，尤其是「基礎研究」，以與美國研究型大學互別苗頭 (Leiden University, 2002)。

歐洲研究型大學聯盟從大學的品質評鑑、典範與研究管理的交流開始，其優勢在於各國從學士及碩士階段提供多種學門環境，以培養研究能力，亦透過聯合研究或聯合教育，使得研究生交流更容易；此外，歐盟補助的研究計畫將重點放在與工業發展直接相關的研究。

三、二十一世紀的新型大學

一般而言，大學的功能包括教學、研究以及公共服務，各校院依其設置規模、獲致資源、設校目標與學校傳統、研究生數量以及師資與研究團隊等不同功能而有所偏重。在二十一世紀快速變遷的環境裡，大學可依機構條件去嘗試新類型的發展，增強其競爭實力，這些類型除了研究型大學或綜合型大學，還包括世界型大學、多元型大學、

創新型大學、跨領域型大學、網路虛擬型大學、成人型大學、學院式大學、終身型大學、社區網絡型大學及實驗型大學等（Duderstadt, 2000）。

一些研究型大學大多是由豐厚的私人資金捐贈而成立，如約翰霍普金斯大學、克拉克大學、芝加哥大學、史丹佛大學等著名的大學，也影響後來美國大學經費支助的重要來源之一，是由社會或校友回饋母校的現象。此外，這些大學提供研究生研究、大學部教學、專門與技術學校以及多種公共服務活動，也涉及各種活動的經營形式如運動團隊。亞洲先進國家如日本，其研究所教育主要集中在福利社會與工業發展有關的學科，且與工業界關係密切、重視實用性的研究（王麗雲，2000），在研究教育發展上已朝向機構多元化發展的特色。

伍、小結

根據研究型大學萌起的探討，可以瞭解到美國研究型大學主要是經過洪保德式的大學理念附加於傳統英式教育，強調學生的研究以及教學、並且根據時潮改變而能維持其穩固的教學與研究活動的校院，其成為「研究型大學」是得到多數人的認可與讚佩；其次，研究型大學主要是依大學的系所的研究成果或發展特色，使學校具有極高的學術聲望，具有多元化發展的機構特色；又次，在美國大學發展的歷史脈絡中窺見，出現大量高等教育需求時，聯邦政府成立全國性的單位提供審視基本組織與專業表現成果的標準，可維持學術發展的品質；再次，校際間對於學生、有能力的師資以及資源的競爭更為極力追求的。

第二節 大學研究之面向

本節根據文獻將大學研究分成組織及規模、研究所教育、師資延攬以及研究資源獲得等作說明，茲敘述如下。

壹、組織與規模

Lombardi (2001) 認為研究型大學應由「學術」組織與「行政」組織形成，二者獨立卻又相關，由學會組成學術核心，對重要學術內容與專案品質負有責任，並且透過完善的行政架構負責學科技能、資源分配以及進行管理。

美國最佳研究型大學報告書 (Lombardi, 2003) 中，名列在前幾名的幾乎都是私立大學。就教職員數而言，私立大學平均教師及研究員數為 2372 人，公立大學平均教師及研究員數為 3006 人；就學生數而言，美國最佳研究型私立大學平均學生數為 14142 人，而五十一所公立大學學生數主要分佈在 35000 人以上。且私立大學的大學部學生與研究生比為 1:1，公立大學大學部學生與研究生比為 2.8:1，大致上，大學部學生遠多於研究生，(戴曉霞，2006)。研究型大學除了招收全國優秀的大一新生及研究生，更吸收許多外國留學生，這些學生畢業後不論進修或就業，都是各界爭取的對象 (彭森明，2004)。

表 2-2-1 美國最佳研究型大學之規模

| | 美國十所私立大學 | 美國十所公立大學 |
|------------|----------|----------|
| 學生數 | 14142 | 34011 |
| 大學/研究生 | 1.1 : 1 | 2.8 : 1 |
| 外國學生% | 18.1% | — |
| 教師數 (含研究員) | 2372 | 3006 |
| 生/師比 | 6.0 : 1 | 13.6 : 1 |
| 師/職比 | 0.3 : 1 | 0.3 : 1 |

資料來源：出自戴曉霞 (2006)。

貳、研究所教育

觀察先進國家的研究所教育發展，德國繼承傳統以研究為主的研究所教育；英國亦沿襲德國洪保德對研究的重視，強調研究生實際參與研究，重視專業的精熟度；美國研究所教育各大學之間競爭十分激烈，其提供的教育範圍廣大，包括多元課程、系所各自發展不同專長，研究所的重心在研究、大學部重視教學；此外，亞洲先進國家如日本，其研究所教育與工業界關係密切，主要集中在福利社會與工業發展有關的實用性研究，(王麗雲，2000)。

名列於研究所大學排名的傑出大學，雖然著重研究發展，卻不輕忽教學，教授除了作尖端及開創性的研究，可將研究成果納入教材，並藉由參與研究，學生可從研究中學習，獲得更新的知識，由研究提升教學，研究與教學可相互為長 (彭森明，2004；郭為藩，2004)。

參、師資延攬

傑出大學的努力和發展吸引優秀的教師和學生，尤其研究表現卓越的大學逐漸獲得高於其他發展特色的大學地位，享有聲譽的研究型大學如芝加哥大學、加州柏克萊校區、史丹佛大學、麻省理工學院等

擁有諾貝爾獎金的教師人數眾多，此外，國家科學院的院士也是各校爭取延攬的對象，不但提升研究，開創新的領域，也提升了教學環境與素質（彭森明，2004；郭為藩，2004）。

研究型大學普遍重視優秀師資的研究能力，根據目前歐美地區對大學研究功能的評估，大多重視研究者的出版刊物數量（number of publications）、引用文獻數量（number of citations）以及引用文獻影響係數（citation impact score），常以學系或教師、研究人員及博碩士研究生在國際各學門重要學術期刊發表論文數及其被引用數、出版數、國內外專利登記獲得件數、各類學術研究獎助次數、獲獎等級以及獲政府或企業補助經費等量化指標來衡量（郭為藩，2004；行政院，2003；Leiden University, 2002；王保進，1993）。

研究環境條件優越更能招攬以研究為務的研究人員以及教師到校服務，學術大師能吸引高素質的研究生入學，則學生學術品質將能提高，擁有優秀的研究陣容與各學門研究領導人物，獲致的研究經費必然較為充裕（彭森明，2004；郭為藩，2004）。

肆、研究資源獲得

一些研究型大學擁有豐富的研究資源以及豐碩的研究成果，這些研究績效的背後大多來自其多元化的經費來源。以美國為例，自 1990 年代以來，美國聯邦政府補助的研發經費比率逐漸減少，一些研究型大學轉向產學合作與研究中心發展，另尋經費來源多元，所呈現的增加比率顯示於表 2-2-2。

表 2-2-2 1980 年和 1997 年美國學術研究發展經費來源與增加比率

| 來源 | 1980 (百萬美元) | 1997 (百萬美元) | 1980-1997 增加比率% |
|--------|-------------|-------------|-----------------|
| 聯邦政府 | 6,905 | 12,566 | 81.9 |
| 州/地方政府 | 827 | 1,594 | 92.7 |
| 產業界 | 397 | 1,493 | 276.0 |
| 學術機構 | 1,408 | 3,901 | 177.0 |
| 其他 | 679 | 1,539 | 126.6 |

資料來源：出自戴曉霞 (2002)：275。

這些資源反映學校教授們的能力、政府機構對學校的寄重，以及與企業界的合作關係。以麻省理工學院為例，2003 年得到兩億一千五百萬美元的捐款，其中一億零四百萬美元指定使用在研究及教學上，此外各種研究計畫總額約四億七千萬美元，分別來自 department of health and human services (19.8%)、國防部 (18%)、產業界 (15.5%)、國會 (12.2%)、太空總署 (7.6%)、非營利機構 (39%)、地方政府及國外政府 (3.9%) 以及校內基金 (2.8%) (彭森明，2004)。

豐富的圖書設備與藏書是研究型大學所必要的，圖書包括專書、雜誌、專業期刊、電子期刊、資料庫以及其他文件影像等，不僅有助於學習與研究，也能孕育出學術氣質與文化，如哈佛大學及普林斯頓大學即以藏書豐富而著名 (彭森明，2004)。

今日雖未有明顯證據指出大學研究產出與研究過程中資源的輸入與輸出有必要關係，然而大學研究逐漸專精化，若要在研究產出的品質上有顯著成效，如何結合分享設備或更經濟的資源使用，還有待考驗；不過，某些領域科學家難以克服設備升級的困境，在研究成效上確實會受到約束 (Muller, 1996)。

伍、小結

根據研究型大學發展脈絡以及大學研究的面向之探討，研究型大學可作為以下定義：

研究型大學係指在組織結構方面，系所擁有對學術內容與專案品質負責的學術組織以及能有效管理學科課程、資源分配與組織發展的行政架構；在課程方面，能提供多元課程並重視研究及教學，透過基礎研究培養人才創造新的解釋、新的可能以及新的問題，並且提供與福利社會及工業發展相關學科的實用性之研究；在師資方面則擁有卓越的研究陣容以及各學門研究領導的師資，以吸引高素質的研究生入學；在資源方面，能透過多方管道爭取經費，擁有豐富的圖書及實驗設備。

第三節 研究型大學指標的相關研究

依據國內外具有聲望的機構以及論文研究，針對「研究型大學」判別指標、或根據「大學研究功能」設定的指標進行討論，本節旨在歸納上述指標作為本研究之參考。

壹、針對研究型大學之指標研究

歐美先進國家的研究型大學發展受到各界關注，尤其是美國，更有機構設置研究型大學指標項目來評定大學的品質，包括美國大學協會（Association of American Universities, AAU）、卡內基教學與促進基

金會、美國佛羅里達大學教育研究中心、歐盟執行委員會研究總署等，此外，我國行政院「高等教育宏觀規劃委員會」亦提出有關於大學研究指標項目之建議，茲說明如下。

一、美國大學協會

美國大學協會（AAU）成立於1900年，目的在建立齊一博士學位水準的規定，使美國博士學位獲得國外的認可，以提升美國大學的水準。美國大學協會的會員皆為「研究型大學」，係由已入會會員大學遴選邀約加入，且必須是在學術研究與研究所教學達到盛譽的水準，會員的考評指標包括「每年研究經費總量」、「教師列名國家科學院」、「美國國家工程學院及國家醫藥學院等學術榮譽機構的人數」、「教師與研究人員的量化研究成果」以及「每年頒授博士學位數與博士後研究人員的人數」，會員數量由初始的十四所校院，至2002年已達六十個會員學校（郭為藩，2004；Graham & Diamond, 1997）。

二、卡內基教學與促進基金會

第一次世界大戰之後，經濟蓬勃發展與戰後嬰兒潮刺激美國高等教育的擴張，卡內基基金會將其宗旨由提供給大學一般性支持轉而贊助研究計畫和博士後研究，以協助學有專精的教授作研究，促進知識發展並增進人類福祉，亦影響研究型大學經費贊助的發展。

卡內基教學與促進基金會於2000年修訂的卡內基分類標準，依社會變化及需求而略作修正，將研究型大學I、研究型大學II、博士型大學I、博士型大學II等四項分類的研究型與博士型大學，減少為博士型/研究型大學擴張型（extensive）與集中型（intensive）兩類，係根據「聯邦政府財政支持的年度總額」和「博士學位的年度名額」為指標（The Carnegie foundation for the advancement of teaching, 2001）。

三、佛羅里達大學教育研究中心

美國佛羅里達大學的大學教育研究中心，每年針對美國大學進行評比，自 2000 年開始，每年提出《最佳美國研究型大學》(The Top American Research Universities) 年度報告書；該中心發展出美國最佳研究型大學的關鍵特徵，包括「科技研究經費總數」、「聯邦科技研究總經費」、「捐贈基金總值」、「年度捐贈數額」、「教師中院士人數」、「獲得國家著名獎項教職員人數」、「每年授予博士學位數量」、「研究所博士候選人數」以及「大學新生的入學成績」等九項評比指標，並根據單項指標在前二十五名的指標總數進行排名，以協助高等教育機構瞭解教育市場特徵及其改善機會。其次，此中心認同成功的研究型大學必須透過適度的競爭表現指標，以持續維持競爭力 (Lombardi, 2003, 2002, 2001, 2000)。

四、歐盟執行委員會研究總署

歐盟執行委員會研究總署 (DG Research) 於 2003 年出版《歐盟科技指標報告第三版》(The Third Report on S&T Indicators)，提出歐盟在研究領域投資與表現的最可靠數據，依據出版刊物數量 (number of publications)、引用文獻數量 (number of citations) 以及引用文獻影響係數 (citation impact score) 對各會員國研究表現最好的大學進行評比，其中，引用文獻數量係指大學所出版的文獻普遍地被其他研究人員引用的數量；引用文獻影響係數係指大學所出版的文獻在高水準的學術刊物中經常被引用 (郭為藩，2004；Leiden University, 2002)。

五、我國行政院「高等教育宏觀規劃委員會」

行政院 (2003) 提出研究型大學的合理數量應為現有高等教育機構的百分之十一。研究表現指標應包括：一、資源指標，包括「研究

收入/總收入」、「研究計畫數/專任教師人數」、「研究經費逐年增加率」；二、教師指標，包括「教師期刊論文數/專任教師人數」、「擔任國際學術期刊編審人數/專任教師人數」、「專利數/專任教師人數」、「專門著作數/專門教師人數」、「擁有博士學位專任教師人數/專任教師人數」、「國際會議論文數」、「教師入圍及獲得國科會傑出研究獎人數」、「技術轉移數/專任教師人數」、「教師參與國內外學術研討會頻率」、「同行教師聲望排行及學校聲望」、「參與國際學術會議之專題演講人人數/專任教師人數」、「教師獲得國內外重要獎項人次，如行政院科技獎、國科會傑出獎、教育學術著作獎等」、「教師獲選為國內外學術院院士，如美國國家科學院院士、我國中研院院士等」共十五項次要指標；三、學生指標，「研究生人數/學生人數」、「研究生人數/專任教師人數」、「研究生參與研究案」、「博士生研究成果表現」等四項次要指標。

可以發現的是，這些指標可歸納為四部分，一為經費來源，包括每年研究經費總量、科技研究經費總數、聯邦科技研究總經費、捐贈基金總值、年度捐贈數額、聯邦政府財政支持的年度總額；第二、師資陣容，包括教師中院士人數、教師列名國家科學院、獲得國家著名獎項教職員人數、美國國家工程學院及國家醫藥學院等學術榮譽機構的人數；第三、研究成果，係指教師與研究人員的量化研究成果；第四、學生素質，包括每年授予博士學位數量、博士學位的年度名額、每年頒授博士學位數與博士後研究人員的人數、研究所博士候選人數以及大學新生的入學成績。

貳、針對大學研究功能之指標研究

其他針對大學的研究功能指標項目來判定大學的品質，包括英國高等教育撥款委員會、美國新聞與世界報導、英國泰晤士報、加拿大

麥克林，以及上海交通大學的排名等，茲說明如下。

一、英國高等教育經費委員會

英國政府透過高等教育經費委員會（Higher education funding council）以學科領域為評鑑單位，由各學科評鑑委員根據受評單位提出的研究成果資料，按照七個等第來評定，評鑑結果作為英國政府分配研究補助經費的依據，引導大學的研究投入（楊國賜、王如哲，2004）。高等教育經費委員會根據教學相關標準、研究相關標準以及特殊因素來評鑑大學教學與研究品質，其中評鑑大學研究相關的指標包括「師生數」、「政府機構和企業對研究經費之補助或契約」、以及「同儕對研究之評鑑」等三個向度（王保進，1993）。

二、美國新聞與世界報導

美國新聞與世界報導（US News & World Report）是最早也是最受重視的媒體排行榜，1983年開始針對全美大學與研究所排名，係對於不同學科來採取不同的指標體系，其相關指標及其權重特色包括「同儕學術聲譽評鑑指標」，佔最高權重，其他指標還有「科技研究經費」和「師均數」、「教師資源」、「錄取分數」、「錄取率」、「平均本科成績」、「就業率」、「起始工資」等，詳如下表所示（陳伯璋，侯永琪，2004；劉念才等，2002）。

表 2-3-1 美國世界與新聞報導研究所（學科）排名指標與權重

| 指標名稱 | 主要內容 | 文理 | 工程 | 醫學 | 教育 | 工商 | 法律 |
|------|-------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 學術聲譽 | 學術聲譽問卷調查 | 100% | 40% | 40% | 40% | 40% | 40% |
| 教師資源 | 生師比 | | 9% | 10% | 2% | | 3% |
| | 教師中的博士學位比例 | | 5% | | | | |
| | 教師中的院士或獲獎比例 | | 6% | | 3% | | |
| 學生情況 | 錄取分數 | | 9% | 13% | 12% | 16% | 13% |
| | 平均本科成績 | | | 6% | | 8% | 10% |
| | 錄取率 | | 1% | 1% | 6% | 1% | 2% |
| | 畢業生平均起始工資 | | | | | 14% | |
| | 博士學位授予數量 | | 5% | | 7% | | |
| | 就業率 | | | | | 21% | 18% |
| 財政資源 | 科技研究經費 | | 15% | 30% | 15% | | |
| | 師均科技研究經費 | | 10% | | 15% | | |
| | 生均教育支出 | | | | | | 11% |
| 其他 | | | | | | | 3% |

資料來源：出自劉念才等（2002）：8。

參、英國《泰晤士報》高等教育專刊

英國《泰晤士報》高等教育專刊（The Times Higher Education Supplement, THES）根據六項指標對全球大學進行評比，且各項指標均使用不同比重，包括「同儕評鑑」佔 40%、「雇主評鑑」佔 20%、「外籍教師」佔 10%、「國際學生」佔 5%、「生師比」佔 20%以及「研究影響力」佔 20%（王如哲，2005）。

肆、上海交通大學世界大學學術排名

上海交通大學高等教育研究所自 2001 年起建立全球大學學術排名資料庫，每年進行學術評比調查，評估標準包括：1.教育品質，即該校獲得諾貝爾獎或數學領域獎項的校友；2.教師品質，包括獲得諾貝爾獎或數學領域獎項的教師，以及在 21 項學科類別中受到高度評價的研究人員；3.研究產出，包括發表在「自然」、「科學」雜誌，以及

發表在科學引用索引 (SCI) 和社會科學引用索引 (SSCI) 的期刊論文數；4.考慮機構規模後的學術表現 (王如哲, 2005)。

參、國內相關論文研究

王保進 (1993) 博士論文「高等教育表現指標之研究」針對國內 33 所國立大學校院進行研究，其參酌先進國家建立高等教育表現指標的經驗，試圖建立適合我國高等教育表現指標可行的整合模式，其認為對於大學研究功能之評估應從研究產出、研究衝擊、研究重要性或品質、同儕評鑑等四個向度著手；並且將高等教育機構的研究功能歸納為「輸出」指標，並提出大學的研究表現指標包括「每一教師著作書籍數」、「每一教師編輯書籍數」、「每一教師出版論文數」、「每一教師發明或專利數」、「教師出版論文率」、「論文被引用率」、「擔任學術性期刊編輯委員數」、「教師研討會論文發表率」、「專業同儕評鑑」等九項指標。

張美蓮 (1994) 提出大學的學術研究指標項目包括「研究發展經費支出」、「專門研究人員的比率」、「研究發展經費來源的結構」、「教師出國進修獲得補助的人數」、「教師參與研究計畫的比率」、「平均每師獲得補助的研究經費」、「研究中心之研究成果數」、「舉辦之學術研討會數目」、「平均每師出版之專書數」、「平均每師編輯之書籍數」、「平均每師發表之研究報告數」、「教師出席國內外學術研討會數」、「平均每師發表之論文引用的次數」、「教師發明申請專利數」、「藝術類師生平均發表之作品數」、「教師參加專業學會的比率」、「研究生參與專案研究的比率」、「平均每位研究生發表的論文數」、「基礎研究計畫與應用研究計畫之比例」、「基礎研究計畫與應用研究計畫經費之比例」、「整合型研究計畫之比率」、「整合型研究計畫經費之比率」、「校際合作研

究計畫數」、「國際合作研究計畫數」等共二十四項指標項目。

李芊慧（2003）提出九項大學研究功能的表現指標，係透過「平均每師發表之學術論文篇數」、「教師研究發表被引用與衝擊指數」、「教師研究成果獲獎率」、「平均每師獲補助研究案數」、「教師傑出研究得獎人數」、「平均每師研究發展經費支出」、「專業圖書資源比例」、「專任教師具博士學位比」、「研究中心之研究成果數」等。

肆、小結

根據上述對大學研究的相關資料，以及對於研究型大學指標研究歸納之結果，整理相關指標如下：

- 一、經費來源包括研究收入佔總收入比、每年研究經費總數、科技研究經費總數、研究發展經費支出、研究經費逐年增加率、研究發展經費來源的結構、政府機構和企業對研究經費之補助或契約、政府科技研究總經費、政府財政支持的年度總額、捐贈基金總值、年度捐贈數額、平均教師研究發展經費支出；其他教育資源投入包括專業圖書資源比例、師生比、平均專任教師具博士學位比、專門研究人員的比率、研究生人數與專任教師人數比。
- 二、與教師研究歷程的指標包括平均每師出版專書數、平均每師編輯書籍數、平均每師發表學術期刊論文數、平均每師發表研究報告數、發明或專利數或技術轉移數、藝術類師生平均發表作品數、擔任國際學術期刊編審人數、國際會議發表論文數、教師參與國內外學術研討會發表率、教師出席國內外學術研討會數、參與國際學術會議之專題演講人數、教師參加專業學會的比率、教師獲得國內外重要獎項人次、教師獲選為國內外學術院院士、教師參與研究計畫的比率、教師出國進修獲得補助的人數、每一教師發

表論文被引用的次數、教師研究衝擊指數、平均教師獲得補助的研究經費。

三、學生素質方面則包括每年頒授博士學位數與博士後研究人員的人數、研究所博士候選人數、博士生研究成果表現、研究生參與專案研究的比率、平均研究生發表的論文數、大學新生的入學成績、研究所錄取率、平均本科成績、就業率、起始工資。

四、研究成果包括教師與研究人員的量化研究成果、研究中心之研究成果數、基礎研究計畫與應用研究計畫之比例、基礎研究計畫與應用研究計畫經費之比例、整合型研究計畫之比率、整合型研究計畫經費之比率、校際合作研究計畫數、國際合作研究計畫數、舉辦之學術研討會數、同儕學術聲譽評鑑指標、專業同儕評鑑。

第四節 研究型大學指標之建構

教育評鑑自 1960 年代，由於教育大量擴增、國家競爭力的要求、教育資源的短絀、教育的市場選擇導向、合法性的補償需求等因素而蓬勃發展，逐漸為教育學者與社會大眾所重視（秦夢群，1997，郭昭佑，2001）。本研究討論的「研究型大學指標」係為教育指標的一環，馬信行（1997）提到，各式教育評鑑需考慮機構的功能以及環境的需求才適切；姜麗娟（2002）認為應適切地借用美國研究型大學的認定標準。

因此，根據前述文獻探討結果，於本節透過教育指標的相關意涵來瞭解指標建構原則，建構出「我國研究型大學指標之調查問卷」初擬項目，期能發展出較能符合我國國情的研究型大學指標。

壹、教育指標的相關意涵

一、教育指標的意義

「指標」(indicator) 是表示某種變數隨著時間或地區的不同，相對於基期的變化情形(張鈿富，2001)。教育指標係指對各主要層面所表現之功能作價值判斷的統計量，此統計量特別強調其所具備的評鑑性質，常與表現指標(performance indicator)混和使用。教育指標具備下述意涵(王保進，1999)：

- (一) 教育指標必須是可量化的，其功能勝過於單純的數量表現或複合的統計數字。
- (二) 教育指標需以某些效標或標準作為參照點，建構教育制度各層面的可測量部分，然而只能針對當前教育狀況測得概要性敘述以及價值判斷，而非深入判斷。
- (三) 教育指標應同時包括橫斷面的現況測量與縱貫面的時間數列測量，以有效瞭解教育制度之現況與變遷趨勢。
- (四) 教育指標結合相關概念意義，是有系統性的制度，需建構獨立的指標模式。

本研究所稱「指標」，與教育指標、教育表現指標同義。而本研究所指稱的研究型大學指標，係指可描述研究型大學內涵的可量化指標項目，透過這些指標的概念意義來蒐集大學的相關資料，測得數值、並進行價值判斷後，判定其是否符合研究型大學之內涵。

二、教育指標的功能

教育指標的功能包括能解釋現象的程度，並且能對教育品質進行管制，以及提供教育消費者做決定時的所需資訊，其能長期反映教育

系統的狀況，更是一種達成教育目標最有效的方式，如果能持續運用教育指標作為檢視教育變遷之參考，則教育指標可以作為分析政府政策與教育環境變化等複雜現象之指引（張鈿富，2001；張美蓮，1996）。王保進（1993）研究國內高等教育指標並歸納學者說法，提出教育指標具有能說明教育政策、檢視教育制度之變遷、扮演政府與大學溝通對話之工具、提供教育評鑑之客觀標準、分類教育制度以及分配教育資源之參考等功能。

三、教育指標的類型

學者對於教育指標類型的看法相當分歧，但一般而言，指標會因使用目的或現象本質的不同，而有不同類型的指標建構需求。指標依建構方法可分為「代表性指標」，以單一指標反映所關心的現象；「分割性指標」，將所關心的現象依其複雜度分割為若干成份或要素，並選取適當指標代表之；及「綜合性指標」，對數個闡釋同一現象的指標，給予適當加權建構單一指數，以反映現象之複雜性。就教育指標建構而言，其類型可分為下述三種（郭昭佑，2001；王保進，1993）：

（一）代表性指標（representative indicators）

代表性指標是在相關指標中選取一個最佳的指標，代表要說明的教育現象；然而教育具有複雜且多層面狀態的特質，如何選取單一代表性的指標來描述，並適用於不同狀態，為其最大的限制。

（二）分割性指標（disaggregated indicators）

分割性指標係指將一個教育現象分割成幾個教育狀況的要素，再將要素加以界定，要素之間具有互斥的特性；分割性指標的限制在於如何將複雜的教育現象加以分割，並給予精確的定義，不但須花費較長時間且使得工作變得複雜，不符合經濟與指標簡化的原則，因而分

割性指標在理論上受到學者贊同，但在實際應用上卻因為不容易找出互斥的指標而未受肯定。

(三) 綜合性指標 (composite indicators)

綜合性指標係指聯合數個衡量相同現象的教育指標，給予不同或相同的權數 (weight)，經過合理加權後的綜合性指標能精確且合理的描述教育特徵，適用於不同現象同時發生的教育部門，並且其能較公平的描述教育現象，信度也較高。綜合指標在合併及加權指標時，普遍運用的質性研究方法有文獻探討法、腦力激盪法、專業團體模式、提名小組法、焦點團體法、專家判斷法以及德懷術等(郭昭佑, 2000)。

教育指標的各項指標間的建構或權重選擇方式會有差異，但經過合理加權後的綜合性指標，應能較精確的反映對整體教育現象的解釋程度，比起單一的統計數量或指標能提供更適切的訊息。

根據上述文獻，欲建立一套檢視國內研究型大學發展的指標系統，在發展指標時，首先要考慮資料的可獲性，試圖發展多元化指標項目，以因應受評單位的各殊性，減少不確定的干擾因素；在指標制訂過程中，必需讓所謂「研究型大學」的教育政策利害關係人參與訂定指標，且充分瞭解教育指標的功能；最後指標呈現結果則必須讓大眾容易瞭解及使用，並且整套我國研究型大學指標系統可視需要評估或修正系統。

貳、研究型大學指標的模式建構

美國教育指標的發展到系統取向時期，除了逐漸獨立的教育指標的輸入與資源測量外，輸出、過程測量，以及針對可操作因素與歷程部分的重視，使得教育指標發展趨向於更豐富的指標系統(郭昭佑，

2001)。孫志麟(1998)認為系統取向最為普遍應用，包括「輸出—輸入」模式、「輸入—過程—輸出」模式、「背景—輸入—輸出」模式、「背景—政策—結果」模式、「背景—資源/過程—結果」模式、「輸入—過程—輸出—結果」模式、「背景—輸入—過程—輸出」模式以及「背景—輸入—過程—輸出—結果」模式等。本研究旨在以輸入資源、過程發展與輸出成果來測量大學校院的研究績效，根據前述研究型大學之發展脈絡、以及大學研究面向之探討結果，以「輸入—過程—輸出」作為指標模式。

茲將此模式說明如下，並根據研究型大學意涵以及上述指標之探討結果，依據「輸入—過程—輸出」模式歸納且初擬研究型大學指標項目如下：

一、輸入指標

「輸入」指標則是指機構經營所需的要素，如資源、人員以及經費(張美蓮，1996)，美國新聞與世界報導在評比研究所排名時，認為輸入指標主要是測量學生與教授進入高等教育前之教育經驗品質(陳伯璋，侯永琪，2004)。輸入指標雖非高教育品質的充分條件卻是必要條件，在教育過程中，教育政策的制訂仍需要有關資源、組織結構及過程等學校特徵的資訊做為參考，學校輸入特徵可能會間接造成教育結果之差異(王保進，1993)。

根據第二章第二節、第三節之小節部分所歸納，輸入指標包括經費來源、教育資源投入等內涵，則輸入指標項目包括研究收入佔總收入比、每年研究經費總數、科技研究經費總數、研究發展經費支出、研究經費逐年增加率、研究發展經費來源的結構、政府機構和企業對研究經費之補助或契約、政府科技研究總經費、政府財政支持的年度總額、捐贈基金總值、年度捐贈數額、平均教師研究發展經費支出；

其他教育資源投入包括專業圖書資源比例、師生比、平均專任教師具博士學位比、專門研究人員的比率、研究生人數與專任教師人數比。

二、過程指標

過程指標描述機構的運作以及資源的經營管理，包括教學、研究和社會服務等活動之進行以及行政部門的運作狀況，將過程指標納入測量教育表現系統中，可以提供學校表現較佳的假設性解釋。

根據前述文獻探討歸納，過程指標包括教師研究歷程與學生素質的指標，其中教師研究歷程包含平均每師出版之專書數、平均每師編輯之書籍數、平均每師發表之學術期刊論文數、平均每師發表之研究報告數、發明或專利數或技術轉移數、藝術類師生平均發表之作品數、擔任國際學術期刊編審人數、國際會議發表論文數、教師參與國內外學術研討會發表率、教師出席國內外學術研討會數、參與國際學術會議之專題演講人數、教師參加專業學會的比率、教師獲得國內外重要獎項人次、教師獲選為國內外學術院院士、教師參與研究計畫的比率、教師出國進修獲得補助的人數、每一教師發表論文被引用的次數、教師研究衝擊指數、平均教師獲得補助的研究經費；學生素質方面則包括每年頒授博士學位數與博士後研究人員的人數、研究所博士候選人數、博士生研究成果表現、研究生參與專案研究的比率、平均研究生發表的論文數、大學新生的入學成績、研究所錄取率、平均本科成績、就業率、起始工資。

三、輸出指標

根據前述小節所歸納，輸出指標為研究成果部分，包括教師與研究人員的量化研究成果、研究中心之研究成果數、基礎研究計畫與應用研究計畫之比例、基礎研究計畫與應用研究計畫經費之比例、整合

型研究計畫之比率、整合型研究計畫經費之比率、校際合作研究計畫數、國際合作研究計畫數、舉辦之學術研討會數、同儕學術聲譽評鑑指標、專業同儕評鑑。

根據研究型大學意涵以及相關指標之文獻探討，指標模式建構的依據如下：(一)背景與輸入變項皆有必要納入指標項目中，並總稱為輸入變項，因研究型大學極需要優秀師生以及多元的研究經費來源的投入，輸入變項亦能顯示機構所投入資源的間接影響結果，包括機構的資源、人員以及經費等；(二)過程指標可瞭解正在進行以及所要持續進行的活動，作為一種歷程性的評量；(三)研究型大學主要從事立即產出的活動，因此以輸出指標列入模式要素之一。

輸入和過程指標是輸出指標的必備條件，但非充分條件，有好的設備、充裕的資源並不能保證會產生好的輸出，但設備不足、資源不夠則難以達到滿意的輸出(馬信行,1997)，因此透過上述指標作為本研究之初擬指標項目。

參、研究型大學指標之初擬項目

本研究初擬研究型大學指標，係根據文獻探討結果，將國內外對於研究型大學與大學研究功能指標相關研究，歸納為「輸入—過程—輸出」模式(輸入模式編碼為1，輸入模式之指標項目編碼依序為1-1，1-2，1-3...；過程模式編碼為2，過程模式指標項目編碼依序為2-1，2-2，2-3...；輸出模式編碼為3，輸出模式指標項目編碼依序為3-1，3-2，3-3...)，將其中部分指標不適用於我國國情者刪除，部分則修改為適合國情的指標。茲將各項指標內容、主張該來源的機構或研究、以及本研究修正後之指標內容，列於表2-4-1。

表 2-4-1 研究型大學指標指標之相關主張與修正

| 研究型大學指標 | 主張該指標的機構及研究 | 研究者修正或刪除 | 編碼 |
|--------------------------------|---|------------------------------------|-----|
| 研究收入佔總收入比 | 行政院 (2003) | 指標名稱修正為「研究發展經費比例」, 為「學校研究發展經費總額」之一 | 1-2 |
| 科技研究經費總數 | 美國世界與新聞報導; 美國佛羅里達大學的大學教育研究中心(2000-2004) | 為「學校研究發展經費總額」之一 | 1-2 |
| 研究經費逐年增加率 | 行政院 (2003) | 修正為「研究發展經費成長率」, 為「學校研究發展經費總額」之一 | 1-2 |
| 研究發展經費來源結構 | 張美蓮 (1996) | 研究發展經費來源結構 | 1-1 |
| 政府機構和企業對研究經費之補助或契約 | 英國大學撥款委員會 | 研究發展經費來源之一 | 1-1 |
| 聯邦政府財政支持的年度總額 | 美國卡內基基金會(2000) | 修正為「學校研究發展經費總額」 | 1-2 |
| 捐贈基金總值 | 美國佛羅里達大學的大學教育研究中心(2000-2004) | 研究發展經費來源之一 | 1-1 |
| 年度捐贈數額 | 美國佛羅里達大學的大學教育研究中心(2000-2004) | 為「學校研究發展經費總額」之一 | 1-2 |
| 聯邦科技研究經費總經費 | 美國佛羅里達大學的大學教育研究中心(2000-2004) | 研究發展經費來源之一 | 1-1 |
| 師均科技研究經費, 平均每師獲得補助的研究經費 | 美國世界與新聞報導; 張美蓮 (1996) | 指標修正為「平均每師獲得補助的研究經費」 | 2-1 |
| 基礎研究計畫與應用研究計畫之比例 | 張美蓮 (1996) | 研究之比例 | 1-3 |
| 整合型研究計畫之比例 | 張美蓮 (1996) | 研究之比例 | 1-3 |
| 基礎研究計畫與應用研究計畫經費之比例 | 張美蓮 (1996) | 研究經費之比例 | 1-4 |
| 整合型研究計畫經費之比例 | 張美蓮 (1996) | 研究經費之比例 | 1-4 |
| 專業圖書資源比例 | 李芊慧 (2003) | | 1-5 |
| 教師中博士學位比例; 專任教師具博士學位比; 擁有博士學位比 | 美國世界與新聞報導; 李芊慧 (2003); 行政院 (2003) | 修正為「專任教師具博士學位比例」 | 1-6 |

| | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|-----|
| 位專任教師人數/專任教師人數 | | | |
| 師生比 | 美國世界與新聞報導 | 修正為「師生比例」 | 1-7 |
| 研究生人數與專任教師人數比 | | 修正為「師生比例」 | 1-7 |
| 專任研究人員之比 | 張美蓮 (1996) | 修正為「專任研究人員之比 例」 | 1-8 |
| 每教師著作書籍數； 平均每師出版專書 數；專門著作數/專任 教師人數 | 王保進 (1993)；張美蓮 (1996)；行政院 (2003) | 修正為「教師出版專門著作 比例」，屬於「教師研究出版 品」 | 2-2 |
| 每教師出版論文數； 教師出版論文率；教 師期刊論文數/專任 教師人數 | 王保進 (1993)；行政院 (2003) | 屬於「教師研究出版品」 | 2-2 |
| 出版刊物數量 | 歐盟執行委員會研究總署 (2004) | 修正為「教師刊登期刊論文 率」，屬於「教師研究出版品」 | 2-2 |
| 每教師編輯書籍數； 平均每師編輯之書籍 數 | 王保進 (1993)；張美蓮 (1996) | 修正為「教師編輯書籍數」， 屬於「教師研究出版品」 | 2-2 |
| 平均每師發表之學術 期刊論文數 | 李芊慧 (2003) | 教師研討會論文發表率，屬 於「教師研究出版品」 | 2-2 |
| 平均每師發表之研究 報告數 | 張美蓮 (1996) | 屬於「教師研究出版品」 | 2-2 |
| 平均每師獲補助個案 數 | 李芊慧 (2003) | 平均每師獲補助個案數 | |
| 研究發展經費支出； 平均每師研究發展經 費支出 | 張美蓮 (1996)；李芊慧 (2003) | 平均每師研究發展經費支出 (修正) | 2-1 |
| 發明專利數或技術轉 移數/專任教師人數 | 行政院 (2003) | 修正為「專任教師技術轉移 術比例」，屬於「教師研究出 版品」 | 2-2 |
| 教師發明申請專利 數；專利數/專任教師 人數 | 張美蓮 (1996) | 修正為「教師發明並申請專 利比例」，屬於「教師研究出 版品」 | 2-2 |
| 藝術類科師生平均發 表之作品數 | 張美蓮 (1996) | 屬於「教師研究出版品」 | 2-2 |
| 擔任學術性期刊編輯 委員數；擔任國際學 | 王保進 (1993)；行政院 (2003) | 修正為「教師擔任學術期刊 編審人數」 | 2-3 |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|------|
| 術期刊編審人數/專 任教師人數 | | | |
| 教師參與國內外學術 研討會論文發表率 | 王保進(1993);張美蓮 (1996) | 修改為「教師參與國內外學 術研討會論文發表次數」,屬 於「教師之研究參與」 | 2-4 |
| 教師參與國際學術會 議之專題演講數 | 行政院(2003) | 屬於「教師之研究參與」 | 2-4 |
| 教師參加專業學會比 率 | 張美蓮(1996);行政院 (2003) | 屬於「教師之研究參與」 | 2-4 |
| 獲得國家著名獎項教 職員人數 | 美國佛羅里達大學的大學 教育研究中心(2000-2004) | 修改為「教師獲得國外重要 獎項人次」 | 2-5 |
| 教師獲得國內外重要 獎項人次 | 行政院(2003) | | 2-5 |
| 教師傑出研究得獎人 數 | 李芊慧(2003) | 修改為「教師獲得國外重要 獎項人次」 | 2-5 |
| 教師獲國科會傑出獎 人次/專任教師人數 | 行政院(2003) | 修改為「教師獲得國外重要 獎項人次」 | 2-5 |
| 教師入圍及獲得國科 會傑出研究獎人數 | 行政院(2003) | 修改為「教師獲得國外重要 獎項人次」 | 2-5 |
| 教師中院士或獲獎比 例;教師獲選為國內 外學術院院士,如美 國國家科學院院士、 我國中研院院士等 | 美國世界與新聞報導;行政 院(2003) | 修改為「教師獲得國內外學 術院院士人數」 | 2-6 |
| 教師出國進修獲得補 助的人數 | 張美蓮(1996) | | 2-7 |
| 論文被引用率;平均 每師發表之論文被引 用次數;教師研究發 表被引用與衝擊指 數; | 王保進(1993);張美蓮 (1996);李芊慧(2003); | 修改為「平均教師發表論文 被引用的次數」 | 2-8 |
| 引用文獻數量 | 歐盟執行委員會研究總署 (2004) | 修改為「研究衝擊指數」 | 2-9 |
| 教師研究成果獲獎率 | 李芊慧(2003) | 教師研究成果獲獎率 | |
| 大學新生入學成績 | 美國佛羅里達大學的大學 教育研究中心(2000-2004) | (併入修正指標 1-8) | 1-9 |
| 學生錄取分數 | 美國世界與新聞報導 | 大學新生入學成績(修正) | 1-9 |
| 平均本科成績 | 美國世界與新聞報導 | 修改「平均學生本科成績」 | 2-10 |
| 研究所錄取率 | 美國世界與新聞報導 | | 1-10 |

| | | | |
|---|--|-----------------|-----|
| 就業率 | 美國世界與新聞報導 | 就業率 | 刪除 |
| 畢業生起始工資 | 美國世界與新聞報導 | 畢業生起始工資 | 刪除 |
| 生均教育支出 | 美國世界與新聞報導 | 平均學生的教育支出(修正) | |
| 教師與研究人員的量化研究成果 | | 修改為「機構之研究成果」 | 3-1 |
| 研究中心之研究成果數 | 張美蓮(1996);李芊慧(2003) | 屬於「機構之研究成果」 | 3-1 |
| 校際合作研究計畫數 | 張美蓮(1996) | 屬於「機構之研究成果」 | 3-1 |
| 國際合作研究計畫數 | 張美蓮(1996) | 屬於「機構之研究成果」 | 3-1 |
| 學術聲譽;同儕對研究之評鑑;專業同儕評鑑;同行之 faculty reputation 排行及學校之 reputation | 美國世界與新聞報導;英國大學撥款委員會王保進(1993);行政院(2003) | 修改為「專業同儕學術聲譽評鑑」 | 3-2 |
| 舉辦之學術研討會數 | 張美蓮(1996) | 屬於「機構之研究成果」 | 3-1 |

在修改指標項目後，將「我國研究型大學指標」之初擬題項依其指標模式、編碼與指標呈現如表 2-4-2，作為本研究第一回合德懷術問卷指標內容。

表 2-4-2 我國研究型大學指標之初擬題項

| 指標模式 | 研究型大學指標之初擬題項 | |
|--------|--------------|-------------------------------|
| | 編碼 | 指標名稱 |
| 1.輸入指標 | 1-1 | 學校研究發展(R&D)經費來源之結構 |
| | 1-1-1 | 政府撥給學校 R&D 經費之比例 |
| | 1-1-2 | 企業撥給學校 R&D 經費之比例 |
| | 1-1-3 | 學費撥用至學校 R&D 經費之比例 |
| | 1-1-4 | 募款款項使用至學校 R&D 經費之比例 |
| | 1-1-5 | 推廣服務所得撥給學校 R&D 經費之比例 |
| | 1-1-6 | 其他來源撥款至學校 R&D 經費之比例 |
| | 1-2 | 學校研究發展經費總額 |
| | 1-2-1 | 年度研究收入佔總收入比 |
| | 1-2-2 | 研究經費逐年增加率 |
| | 1-2-3 | 年度政府科技研究經費總額 |

| | |
|--------|--------------------------|
| | 1-2-4 年度捐贈科技研究經費總額 |
| | 1-3 研究比例 |
| | 1-3-1 整合型研究計畫之比率 |
| | 1-3-2 基礎研究計畫與應用研究計畫之比例 |
| | 1-4 研究經費之比例 |
| | 1-4-1 基礎研究計畫與應用研究計畫經費之比例 |
| | 1-4-2 整合型研究計畫經費之比率 |
| | 1-5 專業圖書資源比例 |
| | 1-6 專任教師具有博士學位比例 |
| | 1-7 師生比例 |
| | 1-8 專門研究人員比例 |
| | 1-9 大學新生入學成績 |
| | 1-10 研究所錄取率 |
| 2.過程指標 | 2-1 教師獲補助之研究經費 |
| | 2-2 教師之研究出版品 |
| | 2-2-1 教師出版書籍數 |
| | 2-2-2 教師編輯書籍數 |
| | 2-2-3 教師發表期刊論文及研究報告數 |
| | 2-2-4 教師在國際會議發表之論文數 |
| | 2-2-5 教師之發明專利數或技術轉移數 |
| | 2-2-6 藝術類師生平均發表之作品數 |
| | 2-3 教師擔任國際學術期刊編審人數 |
| | 2-4 教師之研究參與 |
| | 2-4-1 教師出席國內學術研討會之次數 |
| | 2-4-2 教師參與國際學術會議之專題演講數 |
| | 2-4-3 教師在國內外學術研討會之發表率 |
| | 2-4-4 教師參加專業學會比率 |
| | 2-4-5 教師參與研究計畫的比率 |
| | 2-5 教師獲得國內外重要獎項人次 |
| | 2-6 教師獲選為國內外學術院院士 |
| | 2-7 教師出國進修獲得補助的人數 |
| | 2-8 均教師發表論文被引用的次數 |
| | 2-9 教師研究衝擊指數 |
| | 2-10 平均學生本科成績 |

| | | |
|--------|-------|-------------------|
| 3.輸出指標 | 3-1 | 機構之研究成果 |
| | 3-1-1 | 研究中心之研究成果數 |
| | 3-1-2 | 校際合作研究計畫數 |
| | 3-1-3 | 國際合作研究計畫數 |
| | 3-1-4 | 舉辦之學術研討會數 |
| | 3-2 | 專業同儕學術聲譽評鑑 |
