

發掘齒科生醫材料的下一個 藍海

蔡潔娃 著

委託單位：經濟部技術處

執行單位：金屬工業研究發展中心

文目錄

第一章	緒論	1
第一節	研究動機	1
第二節	研究範圍與架構	3
第三節	研究流程與方法	4
第四節	研究時程與限制	5
第二章	齒科材料及設備總論	7
第一節	齒科生醫材料類型	7
第二節	牙冠修復材料	8
第三節	義齒修復材料	31
第四節	人工植牙材料	37
第五節	齒科設備類型	41
第六節	CAD/CAM	42
第七節	數位全景 X 光攝影機	46
第八節	雷射治療設備	49
第三章	齒科醫材市場分析	55
第一節	齒科醫材市場概述	55
第二節	人工植牙市場	58
第三節	CAD/CAM 市場	70
第四章	產業外在環境分析	81
第一節	人口高齡化趨勢分析	81
第二節	全球經濟發展趨勢分析	85
第三節	各國醫療器材法規分析	88
第四節	美國與中國醫改政策分析	107
第五章	廠商介紹	125
第一節	人工植牙廠商	125

第二節 齒科設備廠商	138
第三節 台灣廠商	156
第六章 結論與建議	163
第一節 結論	163
第二節 建議	165
參考資料	171
文目錄	I
表目錄	III
圖目錄	VI
內容摘要	i
Abstract	iii

表目錄

表 2-1	按材料性質分類之齒科材料	7
表 2-2	齒科材料分類	8
表 2-3	齒科鑄造用金合金成分與性質	12
表 2-4	陶瓷燒附金屬用貴金屬材料之性質	14
表 2-5	陶瓷燒附金屬用卑金屬合金之成分	16
表 2-6	陶瓷燒附金屬用卑金屬合金之性質	16
表 2-7	汞齊合金成分比較	18
表 2-8	牙冠修復用陶瓷材料之分類	20
表 2-9	用於陶瓷燒附金屬修復體之陶瓷成分	24
表 2-10	玻璃離子體黏合劑之用途與性質	26
表 2-11	複合樹脂之性質	27
表 2-12	複合樹脂與玻璃離子體的優點	30
表 2-13	Compoglass F 的特性	30
表 2-14	義齒修復材料之必要性質	31
表 2-15	義齒牙床材料之分類與成形方法	33
表 2-16	義齒墊底材料之分類與成形方法	34
表 2-17	人工牙齒的材料學特徵	35
表 2-18	陶瓷人工牙齒與自然齒質之硬度比較	36

表 2-19	陶瓷人工牙齒之特性	36
表 2-20	樹脂人工牙齒之特性	37
表 2-21	純鈦和鈦鋁鈮合金性質之比較	39
表 2-22	齒科設備之分類	42
表 2-23	齒科雷射之分類	50
表 2-24	齒科雷射之特性與臨床用途	53
表 3-1	美國鈦金屬及氧化鋯人工牙根市場估算	65
表 3-2	主要市售 CAD/CAM 系統	71
表 3-3	日本主要市售 CAD/CAM 系統與製作數量	78
表 4-1	日本藥事法修正前後比較	90
表 4-2	美國醫療器材之分類	95
表 4-3	台灣醫療器材管理架構	100
表 4-4	台灣醫療器材分級制度	102
表 4-5	台灣醫療器材類別名稱與品項數量	103
表 4-6	中國醫療器材分類	105
表 4-7	中國醫療器材管理權責	106
表 4-8	中國新醫改規劃與實施歷程	110
表 4-9	「關於深化醫藥衛生體制改革的意見」之四大醫藥衛生體系	112
表 4-10	「醫藥衛生體制改革近期重點實施方案(2009~2011 年)」之五項改革	113

表 4-11	美國歷任總統與醫療改革提案之相關歷程	119
表 4-12	歐巴馬醫療改革提案發展歷程	120

SAMPLE

圖目錄

圖 1-1	「發掘齒科醫療器材的下一個藍海」專題之研究動機	3
圖 1-2	「發掘齒科醫療器材的下一個藍海」專題之研究架構	4
圖 1-3	「發掘齒科醫療器材的下一個藍海」專題之研究流程	5
圖 1-4	「發掘齒科醫療器材的下一個藍海」專題之研究時程	6
圖 2-1	牙冠修復材料分類	9
圖 2-2	牙冠修復材料之性質比較	10
圖 2-3	卑金屬合金在牙冠修復之應用範圍	14
圖 2-4	齒科用汞齊合金分類	19
圖 2-5	陶瓷燒附金屬修復體剖面圖	24
圖 2-6	陶瓷人工牙齒前牙剖面圖	36
圖 2-7	氧化鋯、氧化鋁及鈦金屬的物理性質比較	41
圖 2-8	製造牙冠之 CAD/CAM 代表性製程	44
圖 2-9	數位全景 X 光攝影系統之組成元件	48
圖 2-10	感應器單元外觀	48
圖 2-11	數位全景 X 光攝影系統運作流程	49
圖 3-1	全球齒科醫材市場之地區別分布	55
圖 3-2	全球齒科醫材市場之產品別分布	56
圖 3-3	2000~2015 年美國各類齒科醫材產品市場規模	56

圖 3-4	2000~2015 年美國各類齒科醫材產品成長率	57
圖 3-5	台灣齒科醫材產品進出口值統計	57
圖 3-6	台灣齒科醫材產品進出口結構	58
圖 3-7	全球人工植牙市場估算	59
圖 3-8	全球人工植牙市場分布	59
圖 3-9	全球人工植牙市場廠商分布	60
圖 3-10	先進國家牙齒治療人口分析	61
圖 3-11	2008 年各國人工植牙滲透率	62
圖 3-12	全球人工植牙市場發展趨勢	62
圖 3-13	美國人工植牙市場估算	64
圖 3-14	美國人工植牙市場廠商分布	65
圖 3-15	日本人工植牙相關產品比例	66
圖 3-16	日本人工植牙市場估算	67
圖 3-17	日本 65 歲以上老年人之殘存齒數與醫療費用統計	67
圖 3-18	台灣人工植牙產品進口值統計	69
圖 3-19	台灣人工植牙產品進口國家分布	69
圖 3-20	全球齒科膺復市場估算	72
圖 3-21	全球 CAD/CAM 全瓷膺復市場的成長	73
圖 3-22	全球 CAD/CAM 全瓷膺復市場分布	73
圖 3-23	全球 CAD/CAM 設備市場製作模式分布	74

圖 3-24	全球 CAD/CAM 設備市場廠商分布	74
圖 3-25	Sirona 公司之 CAD/CAM 部門營收狀況	75
圖 3-26	日本 CAD/CAM 全瓷膺復市場製作模式分布	77
圖 3-27	日本 CAD/CAM 全瓷膺復市場廠商分布	77
圖 4-1	1950~2050 年全球高齡人口比例	82
圖 4-2	1980、2008、2030 年各地區高齡人口比例	82
圖 4-3	1980、2008、2030 年各主要人口大國高齡化比例	83
圖 4-4	1990~2009 年台灣高齡人口比例	84
圖 4-5	2012~2050 年台灣高齡化趨勢推估	84
圖 4-6	1995~2015 年主要國家人均 GDP.....	85
圖 4-7	1995~2008 年主要國家人均健康支出	86
圖 4-8	2008 年主要國家人均 GDP 與人均健康支出關係圖	87
圖 4-9	1995~2008 年主要國家健康支出占 GDP 比例	87
圖 4-10	1995~2008 年主要國家民眾自費占健康支出比例	88
圖 6-1	各類醫療器材市場成長潛力.....	166
圖 6-2	台灣建構高階齒科醫材的機會	166
圖 6-3	台灣發展高階齒科醫材的挑戰	167

內容摘要

在醫療科技進步等因素影響下，全球人口持續朝向高齡化發展。高齡化社會與醫療產品、生醫材料的發展息息相關，另一方面，隨著生活與飲食型態的改變，罹患慢性病的機率大增，當人們更為注重健康與老年生活的品質時，對於整個醫療器材產業的發展絕對有正面提升的效益。此外，隨著新興國家的崛起，受到其國民所得逐漸增加、健保制度日趨完善等因素影響，未來全球醫療器材產業的市場將持續擴大。根據 Espicom Business Intelligence 的估計，2009 年全球醫療器材市場規模達到 2,241 億美元；在醫療器材領域中，齒科醫材產品的市場規模相對較小，但過去幾年一直維持穩定成長的態勢。根據 Dentsply 公司的估計，全球齒科相關產品市場約為 180 億美元，長期平均成長率大致維持在 4~6%。

齒科材料若依材料性質來區分，可分為四大類：金屬與合金材料(metals and alloys)、陶瓷材料(ceramics)、高分子材料(polymers)與複合材料(composite materials)。金屬材料所具有之光學、物理、化學、熱學及電學性能，在齒科治療中被有效地發展運用；鈦金屬是目前應用於生醫材料中最為被重視的材料，由於生物相容性佳和韌性強，在齒科使用上日漸普及。陶瓷具有優異的生物相容性和化學穩定性，也是更具美觀的材料，不過缺點就是抗衝擊強度和拉伸強度差，也容易損耗嵌合的牙齒及修補物質；在氧化鋯開發成功後，其具有高於鈦的穩定性，卻不像氧化鋁一般脆而易裂，優異的物理特質使得氧化鋯成為適合用於人工牙根的新材料，也成為 CAD/CAM 膺復體的主要材料。不同的齒科材料各自具有優缺點，就牙醫師的角度而言，應該優先使用性質最佳的材料；但就病患的角度來說，影響醫療時間長短的操作性以及經濟性、美觀性才是選擇的重要因素。隨著材料技術的進步，新材料的開發逐漸朝向兼具經濟性、美觀性和優良特性的方向。

齒科設備的技術方面不僅要求產品符合口腔內使用的條件，還必須符合醫用電氣的安全要求。近幾年齒科設備不斷更新改造，產品力求穩定、耐久、安全、多功能、高速度和小型化；在結構上也朝組合式方向發展，使之達到

功能齊全、易於操作、降低成本、易於保養和維修、縮短治療時間、減輕患者痛苦，以及降低牙醫師勞動強度等目的。

人工植牙市場是齒科醫材市場中發展最快速的領域，根據 Merrill Lynch 公司的估算，自 2001 年以來，全球人工植牙市場的年均複合成長率約為 17.7%，2009 年全球人工植牙市場約為 32.6 億美元。全球人工植牙市場主要由 5 家領導廠商所掌控，包括 Nobel Biocare、Straumann、Biomet/3i、Zimmer 及 Dentsply，共占了 64% 的市場。除了人口結構持續高齡化，另一股推動人工植牙市場發展的力量就是全球人工植牙滲透率仍然偏低。隨著植體材料、表面處理或植牙技術等方面的發展逐漸趨於成熟，未來廠商在價格、服務及材料開發等方面的表現，將成為市場競爭的重要關鍵。

CAD/CAM 市場可分為膺復市場及設備市場，其中膺復市場包括牙冠、牙橋等膺復體，約占整體 CAD/CAM 市場的 80~85%；設備市場包括掃描器、切削機、軟體等，約占整體市場的 15~20%。CAD/CAM 全瓷膺復市場規模從 2007 年的 6.5 億歐元成長至 2009 年的 9.3 億歐元，預估到了 2012 年，市場規模可達到 16.2 億歐元，2007~2012 年的年均複合成長率超過 20%。目前在齒科膺復物的使用上仍以傳統手工製作的陶瓷燒附金屬(PFM)為主，CAD/CAM 全瓷膺復體使用量不到二成，市場仍有相當大的成長空間。未來隨著牙醫師及病患對 CAD/CAM 的認識增加，加上齒科修復的需求提高，CAD/CAM 全瓷膺復市場在 2014 年之前可望維持兩位數的成長。

分析台灣的醫材產業結構得知，產品結構以居家消費型醫療器材及醫用耗材為主，占整體產值的 77.2%，亦即國內目前發展的產品多屬中低階等級；植入式及電子醫療器材等高技術、高風險醫材產品，則多仰賴進口。從產業技術水準來看，我國在金屬與電子產業擁有相當優異的製造技術以及完整的產業鏈，這些能量足以支持國內金屬及電子產業轉型生產高附加價值之齒科醫材。然而醫療器材與一般工業產品最大的差異在於「人體安全」的條件限制，如何突破臨床開發、法規驗證及行銷通路的障礙是相當大的挑戰，政府與廠商應共同努力打造一個「台灣」的品牌，建立牙醫師與病患的信心，國內齒科醫材產業才能往高值化提升。

Abstract

Under the influence of continually improving medical technology, an aging population has become a global phenomenon. The requirements of an ageing society have driven the rapid development of medical products and biomedical materials; on the other hand, due to changing lifestyles and diet, people face an increased risk of chronic diseases. Nevertheless, when people put a greater emphasis on health and quality of their ageing lives, it will further boost and upgrade the whole medical device industry. With the economic emergence of certain countries, their per capita income has continued to rise and their health insurance systems have improved. Under such circumstances, the global medical device industry will continue to expand. As estimated by Espicom Business Intelligence, 2009's global medical device market reached USD224.1 billion. Among medical devices, the market for dental device products is comparatively small; however, it has stably and continually grown during the past few years. According to Dentsply, the size of the global dental-related product market is about USD18 billion; the long-term average growth rate has generally been maintained at around 4% to 6%.

In terms of the nature of the materials, dental devices can be divided into four categories: metals and alloys, ceramics, polymers, and composite materials. The optical, physical, chemical, thermal, and electric properties embodied in metal materials can all be effectively applied to medical treatment. Titanium metal is the most important material to be applied to biomedicine. Due to its good bio-compatibility and strong tenacity, it has been increasingly used in dental treatment. With excellent bio-compatibility and chemical stability, ceramics is also a material for dental embellishment; however, on the flip side, its impact resistance and malleability are not strong enough, which may lead to damage to embedded teeth and repair substances. After being successfully developed, zirconia has turned out to be a new material suitable for artificial tooth roots because it is more stable than titanium and, unlike aluminum oxide which is fragile and breakable, it has excellent physical properties. At the same time, it has also become the main material of CAD/CAM prosthetic devices. Different dental devices have their own pros and cons. For dentists, their concern is to use the best materials. However, patients consider the length of medical treatment, cost and embellishment in their selection. Following the advances in material technology, new materials have been developed to meet the demands for economy, embellishment and excellence.

Besides meeting the demand for use inside the mouth, dental equipment is also

required to measure up to the safe use of medical electrical appliances. In recent years, dental equipment has continued to improve; stability, durability, safety, multi-functionality, high-speed and miniaturization continue to be the main focuses in improvement. On the other hand, structural combinations have also been developed to provide well-rounded functions, make equipment easy to use, lowering cost, making maintenance easier, shortening treatment time, easing patients' pain and reducing dentist's labor intensity.

Dental implants have exhibited the fastest growth in the dental device market. As estimated by Merrill Lynch, the global dental implant market has grown at a compound annual rate of 17.7% since 2001. In 2009, the world dental implant market was valued at approximately USD3.26 billion. The global dental implant market is mainly dominated by five leading firms: Nobel Biocare, Straumann, Biomet/3i, Zimmer and Dentsply, altogether accounting for 64% of the market share. In addition to the increasing ageing population, the globe's low penetration of dental implants provides more opportunity for growth of the dental implant market. While implant materials, surface treatment and dental implant technology have gradually matured, in the future, prices, services and material development will be the key issues dominating market competition.

The CAD/CAM market can be classified into the prosthetic device market and the equipment market; the prosthetic device market includes dental crowns and bridges taking up 80–85% share of the CAD/CAM market, while the equipment market covers scanners, cutting machines and software, occupying 15–20% of the market share. The size of the CAD/CAM prosthetic device market rose from 2007's 650 million euros to 2009's 930 million euros. It is estimated that by 2012, the market scale will top 1.62 billion euros. The annual average compound growth rate from 2007 until 2012 exceeds 20%. Currently, traditional hand-made porcelain-fused-to-metal (PFM) is still the mainstream in dental prosthetic devices, and CAD/CAM all-ceramic prosthetic devices only take less than a 20% share. Hence, there is substantial room for growth of the CAD/CAM all-ceramic prosthetic device market. In the future, as dentists and patients are more aware of CAD/CAM compounding the increasing demand for dental repair, the CAD/CAM all-ceramic prosthetic device market is expected to maintain double digit growth by 2014.

By analyzing the structure of Taiwan's medical device industry, it is found that the medical products for home-use and medical-use dominate the market, and take up 77.2%

of the total output value. It illustrates that the products currently developed in Taiwan are mostly mid to low-end products; while high-tech and high-risk implants and medical devices are currently mostly imported. When it comes to the technological level, Taiwan's industry has excellent manufacturing technology and an intact industrial chain in its metal and electronic industries. The outstanding capacity can be used to develop high-value added dental devices. Nevertheless, the major variance between medical devices and general industrial products lies in "body-safety". In this regard, determining how to break through clinical development, pass legal verification and expand distribution has become a great challenge. The government and manufacturers should work hand in hand to establish a "Taiwanese" brand and promote dentists' and patients' confidence. Only by so doing will the local dental device industry make headway in moving towards the high-value end.

SAMPLE

第一章 緒論

第一節 研究動機

在醫療科技進步等因素影響下，全球人口持續朝向高齡化發展。根據聯合國的統計，全球總人數超過 65 歲者，占總人口比率已經達到 7.4%，先進國家情況更為嚴重，老年人口比率更高達 15% 以上，全球普遍進入「高齡化社會」。高齡化社會與醫療產品、生醫材料的發展息息相關，另一方面，隨著生活與飲食型態的改變，罹患慢性病的機率大增，當人們更為注重健康與老年生活的品質時，對於整個醫療器材產業的發展絕對有正面提升的效益。此外，許多開發中國家的醫療健保制度尚未完備，這些國家的人口約占全球總人口的 82%，隨著這些新興國家的崛起，受到其國民所得逐漸增加、健保制度日趨完善等因素影響，未來全球醫療器材產業的市場將持續擴大。

根據 Espicom Business Intelligence 的估計，2009 年全球醫療器材市場規模達到 2,241 億美元，即使在金融海嘯的衝擊下，2008~2009 年全球醫材市場仍有 6% 以上的成長；而在金融海嘯過後，2009~2014 年全球醫材市場的年均複合成長率(CAGR)更可達到 7.3%。而在生醫材料市場方面，根據 Research and Markets 估計，2008 年全球生醫材料衍生產品市場達到 255 億美元，未來 5 年此市場預估有高達 15% 之年均複合成長率。在醫療器材領域中，齒科醫材產品的市場規模相對較小，但過去幾年一直維持穩定成長的態勢。根據 Dentsply 公司的估計，全球齒科相關產品市場約為 180 億美元，長期平均成長率大致維持在 4~6%，其中尤以人工植牙市場的發展最為快速。

以台灣的情況來看，根據衛生署國民健康局的研究調查，國內 65 歲以上人口全口無牙率為 21.5%，與新加坡、美國相近；45 歲以上有齒列人口(非全口無牙者)五年累積缺牙率為 35.9%，65 歲以上為 47.2%，顯示隨年齡增加缺牙率也快速增加。而台灣自 1993 年邁入高齡化社會以來，65 歲以上老人

第二章 齒科材料及設備總論

第一節 齒科生醫材料類型

齒科生醫材料的種類繁多，從研究、應用和教學的不同角度，採取的分類不盡相同，一般有以下四種分類方法：

一、依材料性質分類

齒科材料若依材料性質來區分，可分為四大類：金屬與合金材料(metals and alloys)、陶瓷材料(ceramics)、高分子材料(polymers)與複合材料(composite materials)。各材料的基本定義及特性整理如【表 2-1】。

表 2-1 按材料性質分類之齒科材料

--

二、依材料用途分類

齒科材料若依材料用途來區分，可分為：印模材料、模型材料、包埋材料、義齒材料、充填材料、黏接材料、種植材料等。

第三章 齒科醫材市場分析

第一節 齒科醫材市場概述

一、全球齒科醫材市場

根據 Dentsply 公司的估計，全球齒科醫療器材市場約為 180 億美元，長期來看，平均成長率大致維持在 4~6%。市場占有率方面，美國市場最大，約占 40%，歐洲市場約占 30%，日本市場約占 14%，其他國家約占 16%，如【圖 3-1】所示。以產品別來看，齒科醫材市場可以分為耗材及設備兩類，其中齒科耗材市場約為 150 億美元，占全球齒科醫材市場 83%，其餘 17% 則是齒科設備市場。在齒科耗材市場部分，大致可分為三類：(1)專科醫療產品，包括人工植牙、牙齒矯正、根管治療等；(2)一般診療用消耗品，包括預防、修復等；(3)義齒膺復產品，包括牙冠、牙橋等。全球齒科醫材市場的產品別分布如【圖 3-2】所示。



圖 3-1 全球齒科醫材市場之地區別分布

資料來源：Dentsply/金屬中心 ITIS 計畫整理

第四章 產業外在環境分析

在分析齒科醫療器材產業未來的發展時，除了產業內部的市場競爭外，產業外在環境的變化亦是關鍵因素，包括全球人口結構的變化、各國經濟發展狀況、各國醫療器材相關法規及政策等，都可能影響全球齒科醫療器材產業的成長與發展方向。以下分別就人口結構、經濟發展、相關法規及政策等因素作一探討。

第一節 人口高齡化趨勢分析

老化是造成缺牙的最主要原因，以台灣的情況來看，根據衛生署國民健康局的研究調查，國內 65 歲以上人口全口無牙率為 21.5%，與新加坡、美國相近；45 歲以上有齒列人口(非全口無牙者)五年累積缺牙率為 35.9%，65 歲以上為 47.2%，顯示隨年齡增加缺牙率也快速增加。因此，高齡化造成缺牙人口的增加，是推動齒科修復市場成長的最大動力。

一、全球人口結構分析

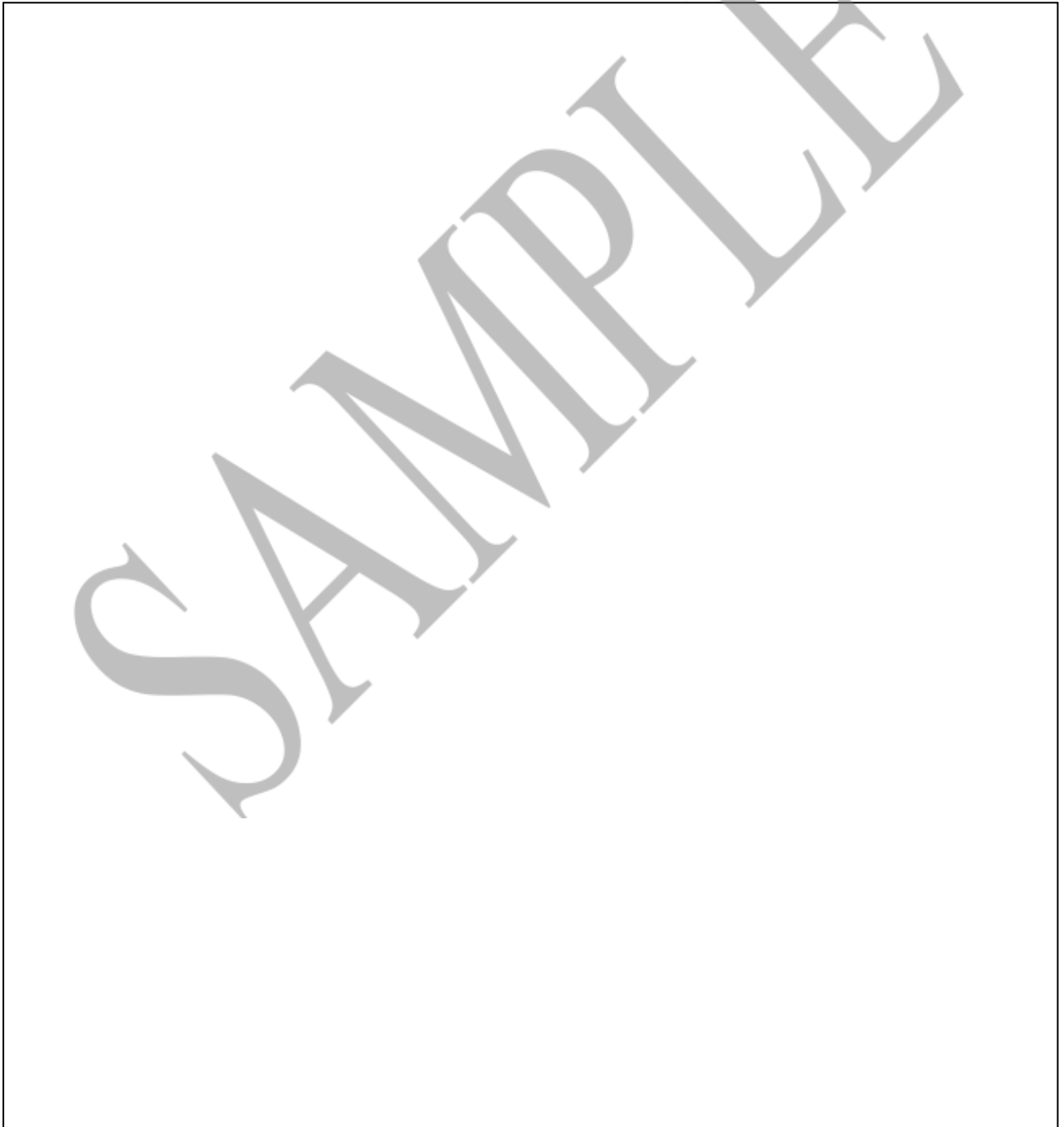
根據聯合國的統計，全球總人口數在 1950 年僅 25.3 億，1950~1990 年間，以每 10 年增加約 20%的速度成長；1990 年之後，全球人口成長速度開始放緩，近 10 年成長率下降到 13%，到 2008 年全球總人口數已達到 67.5 億。其中，65 歲以上老年人口約為 5.0 億，約占總人口的 7.4%；而以 65 歲以上老年人口數除以 14 歲以下幼年人口數計算得出的老化指數也從 1950 年的 15.1%上升至 2008 年的 27.1%。依據聯合國定義，一個地區的 65 歲以上人口占總數超過 7%，或 60 歲以上人口占總數超過 10%時，即是「高齡化社會」，從聯合國的統計數據可知，全球自 2002 年起已普遍進入「高齡化社會」。聯合國推估，2050 年全球 65 歲以上老年人口將成長至 14.9 億人口，約占當時全球總人口的 16.2%，而老化指數也將上升至 82.7%，如【圖 4-1】所示。

第五章 廠商介紹

第一節 人工植牙廠商

全球人工植牙市場主要由 Nobel Biocare、Straumann、Biomet/3i、Zimmer、Dentsply 及 Astra Tech 等 6 家廠商所掌控，相關廠商簡介如下。

一、Nobel Biocare(瑞典)



第六章 結論與建議

第一節 結論

- 一、人口結構、經濟發展、醫改政策等因素推動齒科醫材市場持續成長
- 二、隨著技術的進步，齒科材料開發朝向兼具經濟性、美觀性和優良特性
- 三、齒科醫材產品未來成長潛力及市場規模以人工植牙、X 光設備較高
- 四、全球人工植牙滲透率仍然偏低，未來市場成長空間大
- 五、人工植牙市場將朝向平價趨勢發展，台灣有機會切入全球供應鏈
- 六、技工所的整併將帶動 CAD/CAM 市場成長

第二節 建議

- 一、建立台灣齒科醫材的「國家品牌」，提升使用者信心
- 二、發展高附加價值產品，提升成熟產品功能
- 三、拓展國際市場，由歐美市場轉進新興市場
- 四、厚植生醫領域基礎研究，培養跨領域人才
- 五、持續強化產業聚落，建構完善投資環境
- 六、加強法規修訂，跟上國際標準

《發掘齒科生醫材料的下一個藍海》

紙本定價:3000 點

全本電子檔下載：6000 點;亦可依各章節下載

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>

版權所有© 2011 經濟部技術處 產業技術知識服務計畫(ITIS)

經濟部技術處產業技術知識服務計畫專案辦公室 承辦