

# 糖尿病監測與照護之新興技術展望 及商機剖析

Technology Trends and Market Opportunities for Diabetes  
Control and Monitoring

作者：黃彥臻  
李逸揚  
游佩芬

委託單位：經濟部技術處

執行單位：財團法人工業技術研究院

產業經濟與趨勢研究中心

中華民國九十九年十月

## 摘要

糖尿病是目前威脅人類健康最為嚴重的慢性疾病，患者易引起如腎臟病變、心血管疾病、末梢肢體壞死、失明等併發症。美國疾病管制局(CDC)預測西元 2000年之後出生的小孩，將有1/3會得糖尿病，再依據國際糖尿病基金會(International diabetes federation；IDF)的推估，全球成人(20~79歲)糖尿病人口數目至2030年將達到4.4億，佔全球成人總人口的7.8%。目前全球每年在糖尿病診斷、治療及照護費用已超過3,000億美元。

台灣在糖尿病監測與照護產業的投入以血糖計廠商為主，而近年來許多異業電子廠商也以此領域做為切入醫療器材產業的第一步。然而血糖計僅是糖尿病照護最基礎的器材之一，如廠商能以系統性規劃未來糖尿病監測與照護的產品組合，將更能提升其全球市場競爭力。

本報告透過市場需求變化及全球廠商發展動向，找出尚未被滿足的產品應用及發展瓶頸，並透過剖析糖尿病監測之技術變革與趨勢、預測未來產品走向，探索未來3~5年的應用商機。最後由台灣廠商的角度切入，綜合分析我國產業的利基投入產品與競爭優勢並加以分析台灣廠商現有的技術能量與相對優勢，選擇最適發展之利基產品，進而提升整體產業附加價值與競爭力。

## Abstract

Diabetes is a group of chronic diseases that pose the most serious threat to human health; patients may suffer from complications such as nephropathy, cardiovascular diseases, peripheral limb necrosis and blindness. The United States Centers for Disease Control predicted that one-third of children born after year 2000 may be afflicted with the disease, and according to estimates by the International Diabetes Federation (IDF), the global population of adult diabetes patients (20~79 years old) will reach 440 million by year 2030, 7.8% of the world's total adult population. Currently, total worldwide expenditures on diabetes diagnosis, treatment and care are well over 300 billion US dollars.

Taiwan's investment efforts in diabetes monitoring and care industries are primarily supported by the vendors of blood glucose meters. In recent years, the field has become a testing ground for cross-industry electronic manufacturers who wish to establish a foothold in the medical equipment market. However, blood glucose meters are only part of the basic tools of diabetes care; in the future, if vendors can systematically plan for a combination of diabetes monitoring and care products, it will help raise their competitiveness in global markets.

This report explores the potential for future diabetes monitoring product applications and possible development bottlenecks in the context of changes in market demand and global development. In addition, we discuss prospective application opportunities and product trends in the next 3 to 5 years through analysis of trends in diabetes monitoring technology. Finally, from the point of view of Taiwanese vendors, we analyze the competitive advantages, niche

product investments and technical capacity of Taiwan's manufacturers, in order to determine ideal products and raise the added value and competitiveness of Taiwan's industries.

SAMPLE

## 目錄

第一章	緒論	1-1
第一節	研究動機與目的	1-1
第二節	研究定義與範疇	1-3
第三節	研究方法與架構	1-8
第四節	研究限制	1-11
第二章	全球糖尿病監測市場發展現況與趨勢	2-1
第一節	全球糖尿病監測市場需求趨勢	2-1
第二節	全球糖尿病監測市場規模	2-8
第三節	全球糖尿病監測產品發展分析	2-13
第四節	全球糖尿病監測主要廠商發展策略	2-21
第三章	糖尿病監測新興技術之專利分析	3-1
第一節	專利檢索策略	3-1
第二節	專利管理圖分析	3-4
第三節	技術趨勢與廠商佈局	3-10
第四節	未來關鍵技術分析	3-22
第四章	我國糖尿病監測產業發展現況分析	4-1
第一節	我國糖尿病監測產業發展歷程	4-1
第二節	我國糖尿病監測之歷年進出口分析	4-6
第三節	我國糖尿病監測之學研能量分析	4-9
第四節	我國糖尿病監測產業之現況分析	4-10

---

第五章	我國糖尿病監測與照護之發展機會 .....	5-1
第一節	區域市場之糖尿病監測產品發展機會 ....	5-1
第二節	我國廠商未來可行之衍生照護器材發展機會 .....	5-10
第六章	結論與建議 .....	6-1
第一節	結論 .....	6-1
第二節	建議 .....	6-6

SAMPLE

## 圖目錄

圖 1-1	研究架構圖 .....	1-10
圖 2-1	全球各區域糖尿病人口數及其成長率預測 (20~79歲人口) .....	2-3
圖 2-2	全球各區域糖尿病盛行率預測 (20~79歲人口) .....	2-5
圖 2-3	全球各區域糖尿病人均照護成本 (\$USD) .....	2-6
圖 2-4	糖尿病醫療照護的各項支出比重 .....	2-9
圖 2-5	全球血糖計市場規模估計 .....	2-10
圖 2-6	全球血糖計各區域市場比重 .....	2-11
圖 2-7	全球血糖計廠商市占率比重 .....	2-12
圖 2-8	Roche 公司的營收分佈 .....	2-22
圖 2-9	J&J 公司的營收分佈 .....	2-25
圖 2-10	Johnson & Johnson 公司 OneTouch® Ping 產品 .....	2-26
圖 2-11	Abbott 公司的營收分佈 .....	2-27
圖 2-12	Bayer 公司的營收分佈 .....	2-29
圖 2-13	Bayer 公司 Contour® 及 Breeze® 產品 .....	2-31
圖 3-1	專利分析研究流程 .....	3-1
圖 3-2	專利資料檢索與分析 .....	3-2
圖 3-3	1990~2009 年美國專利通過件數 .....	3-4
圖 3-4	專利所有權人國別分析 .....	3-5
圖 3-5	前 15 大國際專利分類號通過件數 .....	3-8
圖 3-6	1990~2009 年間 Johnson & Johnson 通過專利件數 .....	3-11
圖 3-7	1990~2009 年間 Roche 通過專利件數 .....	3-13
圖 3-8	1990~2009 年間 Abbott 通過專利件數 .....	3-14

圖 3-9	1990~2009 年間 Bayer 通過專利件數 .....	3-16
圖 3-10	1990~2009 年間 Medtronic 通過專利件數 .....	3-18
圖 4-1	2006~2009年我國糖尿病監測產品之出口金額及成長率 .....	4-6
圖 4-2	2006~2009 年我國血糖計(左)及血糖測試片(右)之進出口 狀況 .....	4-8
圖 5-1	美國糖尿病盛行率變化趨勢 .....	5-2
圖 5-2	美國血糖監測產品之市場規模 .....	5-3
圖 5-3	美國血糖監測產品之市場競爭狀態 .....	5-4
圖 5-4	中國與印度的醫療改革政策 .....	5-5
圖 5-5	印度糖尿病血糖監測市場通路營收比重 .....	5-6
圖 5-6	印度糖尿病血糖監測市場廠商市占率比重 .....	5-7
圖 5-7	WellDoc 之營運模式 .....	5-11
圖 5-8	Roche 產品 -Accu-Chek 360° View .....	5-13
圖 5-9	sanofi-aventis 產品 - iBG*STAR .....	5-14
圖 5-10	(左) Bayer 自我監測產品 -A1c Now；(右) Avie 定點照護 產品 A1c Point-Of-Care (PoC) test .....	5-17
圖 5-11	Roche 的血糖/胰島素傳輸系統產品 -interactive accu-chek combo system .....	5-18
圖 6-1	血糖監測管理的理想機制流程 .....	6-5
圖 6-2	由市場需求面看血糖監測產品未來佈局 .....	6-7
圖 6-3	我國廠商可行之技術佈局策略 .....	6-9

## 表目錄

表 1-1	糖尿病類型 .....	1-4
表 1-2	糖尿病診斷標準 .....	1-6
表 2-1	全球糖尿病人口數及盛行率統計 .....	2-2
表 2-2	全球前十大糖尿病人口數國家 .....	2-4
表 2-3	英國 NHS 推薦之糖尿病血糖監測產品規格 .....	2-13
表 2-4	市售糖尿病監測產品規格整理 .....	2-15
表 2-5	血糖監測用酵素及其可能干擾物 .....	2-17
表 2-6	例舉部份市售連續式血糖監測產品規格 .....	2-18
表 2-7	各種不同非侵入式血糖檢測技術及其代表性產品 .....	2-20
表 2-8	Roche 公司主要 Diabetes care 特色產品 .....	2-23
表 2-9	Roche 公司診斷產品部事業部之全球佈局 .....	2-24
表 2-10	LifeScan 事業部之全球佈局 .....	2-26
表 2-11	Abbott 公司主要 Diabetes care 特色產品 .....	2-28
表 3-1	專利檢索主要策略分析 .....	3-2
表 3-2	以色列與韓國 2004~2009 年糖尿病監測相關專利 ...	3-6
表 3-3	前 10 大專利權人排名 .....	3-7
表 3-4	本研究前 15 大國際專利分類號說明 .....	3-8
表 3-5	專利技術分類表 .....	3-10
表 3-6	Johnson & Johnson 1990~2009 年間專利技術分類 .....	3-12
表 3-7	Roche 1990~2009 年間專利技術分類 .....	3-13
表 3-8	Abbott 1990~2009 年間專利技術分類 .....	3-15
表 3-9	Bayer 1990~2009 年間專利技術分類 .....	3-17

表 3-10 Medtronic 1990~2009 年間專利技術分類 .....	3-19
表 3-11 1990~2009 年前五大專利廠商主要專利佈局 .....	3-20
表 3-12 2004~2009 年新興廠商高引證專利內容 .....	3-21
表 3-13 2004~2009 年間血糖監測專利 .....	3-22
表 4-1 台灣糖尿病監測產品的投入廠商 .....	4-2
表 4-2 我國投入血糖計及血糖試片之研究 .....	4-9
表 5-1 糖尿病血糖監測成熟市場與新興市場之比較 .....	5-8
表 5-2 我國廠商切入成熟市場與新興市場之建議 .....	5-9
表 5-3 糖尿病診斷標準 .....	5-16
表 6-1 未來 3~5 年技術趨勢預測 .....	6-3

## Table of Contents

Chapter 1 Introduction.....	1-1
Section 1 Motives and Objectives of Study .....	1-1
Section 2 Definitions and Categories of Study .....	1-3
Section 3 Methods and Structures of Study .....	1-8
Section 4 Limitations of Study .....	1-11
Chapter 2 Global Market Trends and Status of Diabetes Monitoring Industry ..	2-1
Section 1 Global Trends in Market Demand for Diabetes Monitoring .....	2-1
Section 2 Global Market Size for Diabetes Monitoring Industry..	2-8
Section 3 Analysis of Global Diabetes Monitoring Product Development .....	2-13
Section 4 Development Strategies of Global Diabetes Monitoring Manufacturers.....	2-21
Chapter 3 Patent Analysis of Emerging Diabetes Monitoring Technology.....	3-1
Section 1 Patent Searching Strategy .....	3-1
Section 2 Analysis of Patent Management Figures .....	3-4
Section 3 Technology Trends and Industry Planning .....	3-10
Section 4 Analysis of Key Future Technologies .....	3-22
Chapter 4 Analysis of Development of Taiwan's Diabetes Monitoring .....	4-1
Section 1 Development History of Taiwan's Diabetes Monitoring Industry .....	4-1

---

Section 2	Annual Analysis of Imports/Exports of Taiwan's Diabetes Monitoring Industry.....	4-6
Section 3	Analysis of Taiwan's Diabetes Monitoring Research Capacity .....	4-9
Section 4	Analysis of Current Status of Taiwan's Diabetes Monitoring Industry.....	4-10
Chapter 5	Developmental Opportunities of Taiwan's Diabetes Monitoring and care Industry .....	5-1
Section 1	Product Development Opportunities for Regional Diabetes Monitoring Markets .....	5-1
Section 2	Viable Future Development Opportunities for Taiwan's care Equipment Vendors .....	5-10
Chapter 6	Conclusion and Future Perspectives .....	6-1
Section 1	Conclusion .....	6-1
Section 2	Future Perspectives .....	6-6

# 第一章 緒論

## 第一節 研究動機與目的

### 一、研究動機

糖尿病是當今威脅人類健康最為嚴重的慢性疾病，美國疾病管制局 (CDC) 預測西元2000年之後出生的小孩，將有1/3會得糖尿病，再依據國際糖尿病基金會 (International Diabetes Federation) 的推估，全球成人 (20~79 歲) 糖尿病人口數目至 2030年將達到 4.4億，占全球成人總人口的7.8%，其中又以歐美地區等高度開發的國家糖尿病患密度最高，如北美糖尿病人口在2010~2030年之間將成長42%，歐洲地區的成長率則約為 20%。在新興國家方面，因快速成長的經濟帶來生活形態的轉變，罹患糖尿病的人口也急遽上升，西太平洋糖尿病盛行人口2010~2030年成長率為47%、東南亞為72%，北非與中東成長率則為94%。

糖尿病患者易引起其他如腎臟病變、心血管疾病、末稍肢體壞死截肢、失明等併發症，整體的治療、監測與照護成本，已衍生出龐大商機。Frost & Sullivan 估計，每年全球糖尿病與其合併症之診療與治療費用超過 2,300億美元，若再加上後端的照護及健康管理成本，整體費用將在 3,000 億美元以上。

台灣在糖尿病監測與照護的市場，主要以血糖計廠商為主，近年來政府大力推動醫療電子促產政策，許多異業電子廠商也選擇以糖尿病照護做為切入醫療器材產業的入口，這是由於糖尿病市場在長期面深具發展潛力，產品及技術特性也適合台灣廠商投入發展。然而血糖計僅是糖

## 第二章 全球糖尿病監測市場發展現況與趨勢

### 第一節 全球糖尿病監測市場需求趨勢

#### 一、全球糖尿病盛行率統計

糖尿病是當今威脅人類健康最為嚴重的慢性疾病，美國疾病管制局 (CDC) 預測西元2000年之後出生的小孩，將有1/3會得糖尿病，再依據國際糖尿病基金會 (International Diabetes Federation, IDF) 的推估，全球成人(20~79 歲)糖尿病人口數目至 2030年將達到 4.4億，佔全球成人總人口的7.8%，其中又以歐美地區等高度開發的國家糖尿病患密度最高，如北美糖尿病人口在 2010~2030年之間將會成長42%，歐洲地區的成長率則約為20%。在新興國家方面，因快速成長的經濟帶來生活形態的轉變，罹患糖尿病的人口也急遽上升，西太平洋糖尿病盛行人口2010~2030年成長率為47%、東南亞為72%，北非與中東成長率則為94%。

根據國際糖尿病基金會 (IDF) 的研究統計指出 (如表2-1)，全球糖尿病在成人中的盛行率於2010年已有6.6%、達2.85億人口，估計在2030年將有7.8%的盛行率，達4.38 億人口。同時，在屬於潛在糖尿病族群的糖尿病耐受異常 (Impaired Glucose Tolerance, IGT) 患者，在2010年及2030年也分別有 6.6%、7.8%的盛行率。

## 第三章 糖尿病監測新興技術之專利分析

### 第一節 專利檢索策略

本專利分析研究主要分為四個步驟（如圖3-1）：第一為確立檢索範圍/條件；第二專利管理圖分析；第三為技術趨勢與廠商佈局分析；第四則是召開專家座談針對未來 5 年內技術趨勢預測。



資料來源：美國專利資料庫；工研院 IEK(2010/06)

圖 3-1 專利分析研究流程

首先藉由相關文獻資料、次級資料及產業資訊的蒐集及分析，與專家諮詢討論後，確立本研究主題檢索範圍為分析近20年美國專利資料庫中血糖監測技術相關專利，並針對前10大專利所有權人、專利所有權人國別等等進行專利管理圖分析，以解析目前美國血糖監測專利的持有現況、主力廠商等資訊。

其次分析專利所有權前十大廠商，依據技術種類歸納其發展中的新興監測技術專利與目前監測技術相關的技術改良專利，並搭配專家座談，針對未來 5 年內相關技術的發展進行預測。

為提高專利檢索之檢全率，檢索時經由持續修正檢索策略反覆操作（如下圖3-2）。本研究檢索關鍵字部分以Glucose為主，輔以相關監測相

## 第四章 我國糖尿病監測產業發展現況分析

### 第一節 我國糖尿病監測產業發展歷程

台灣的血糖監測產業起步較歐美晚，最早成立的一些廠商約在1990年代中晚期開始投入市場，較著名的廠商有五鼎、泰博等，在此時期全球前四大廠的全球市場占有率約在95%左右。產業經過了十餘年的發展，目前全球前四大廠的市場占有率已下滑至90%，而隨著大廠的市場占有率逐漸萎縮，台灣投入的廠商已愈來愈多。台灣在2005年起開始實施國內醫療器材產品GMP認證審核，由於審核制度的導入，有效的提升了國產血糖監測產品的品質，目前許多廠商的血糖試片葡萄糖去氫酶技術與葡萄糖氧化酶已達到國際大廠要求水準，也因此國內已有廠商取得一線大廠代工訂單，成功的切入了大廠的供應鏈。

如表4-1所列，目前取得衛生署GMP認證的血糖相關產品認證之廠商約有20家，其中泰博科技、五鼎生技、合世生醫、台欣生技、華廣生技為主要上市櫃廠商，也有部份廠商因為只在海外市場銷售，因此並沒有列在衛生署資料庫中，粗估目前已進入此市場之廠商已達50家之多。

## 第五章 我國糖尿病監測與照護之發展機會

台灣的糖尿病血糖監測產品廠商，目前在全球的產業鏈角色仍以替其他廠商ODM/OEM為主。以產值來看，台灣產品的全球市場占有率不到3%，但若以產量而言，台灣產品的全球市場占有率已將近10%，顯見台灣廠商在糖尿病監測產品之國際分工處於附加價值較低的代工生產段。未來台灣的糖尿病監測廠商若要擺脫現況，除了加強產品研發的能量以外，還必須有佈局品牌或新一世代的產品開發。

目前台灣的幾家廠商如華廣、泰博及台欣等廠商都已朝發展自有品牌的方向前進，但各廠商的品牌策略有些不同，有些廠商在成熟市場發展二、三線品牌，企圖以特色產品在大廠夾擊下殺出一條血路；而有一些廠商則在新興市場佈局品牌，想藉由與四大廠相當的品質但更實惠的價格在一些價格敏感度較高的市場裡取得消費者的青睞，以下本章就成熟市場及新興市場的市場特性及商機做更進一步的探討，以供有意投入之廠商參考。

### 第一節 區域市場之糖尿病監測產品發展機會

#### 一、成熟市場產品發展機會－以美國為例

美國目前是糖尿病患人口數第三大國，在產品的市場需求量也位居重要的角色，目前全美約有2,680萬名糖尿病患，其盛行率約9%，由圖5-1也看看出近十年來糖尿病的盛行率於美國處理急速上升的趨勢。全美每年的糖尿病相關支出為1,980億美元（2007年），其中直接支出為

## 第六章 結論與建議

### 第一節 結論

- 一、 自主性血糖監測是未來降低整體糖尿病醫療支出的重要手段
- 二、 未來3~5內，仍以微侵入性血糖計為主流，使用介面優化為重點
- 三、 未來5~10年，進階血糖量測技術，如非侵入量測有機會浮現價值
- 四、 我國廠商具新技術整合能耐，應持續深化創新研發
- 五、 血糖控制產品需求，已由血糖資訊整理進階至患者生活型態建議管理

### 第二節 建議

- 一、 由目標市場之需求差異，訂立營運策略與目標
- 二、 投入消費者研究，開發更優質使用介面之產品
- 三、 循序佈局技術發展，以 **total solution** 做為最終目標

# 《糖尿病監測與照護之 新興技術展望及商機剖析》

紙本定價：4500 點

全本電子檔下載：9000 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



經濟部技術處產業技術知識服務計畫

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/>