

 **MOST** 科技部
Ministry of Science and Technology

The Future of Research and Biotechnology in Taiwan

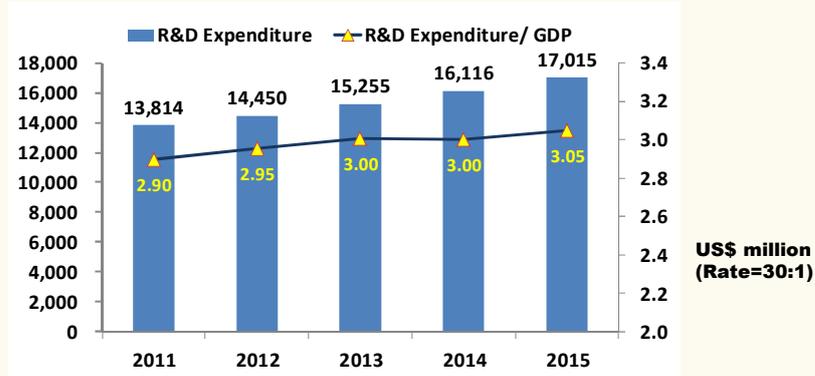
科技部
報告人：生科司莊偉哲司長
2018年8月3日

簡報大綱

- 壹、臺灣研究發展現況
- 貳、臺灣生醫發展現況
- 參、科技部的目標及策略
- 肆、未來展望

台灣的研發支出

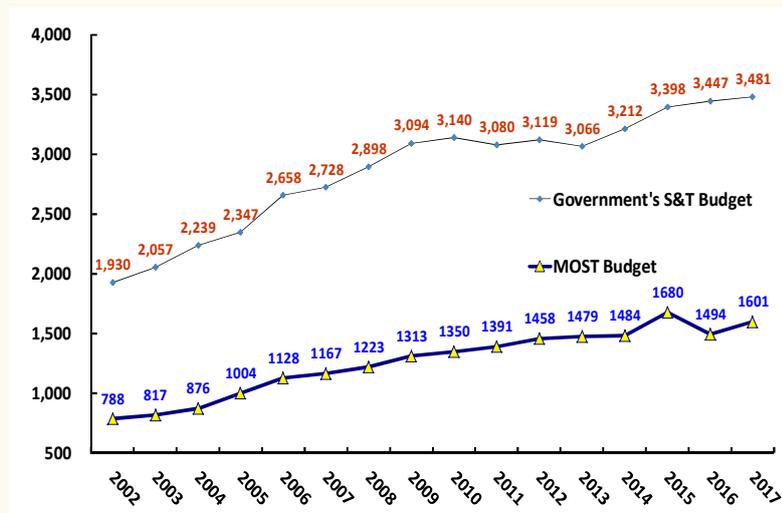
Total: USD 17 Billion
 (78.9% from private sector, 21.1% from government)



台灣研發經費呈逐年成長趨勢，研發經費由2007年3,318億元，一路攀升至2016年達5,414億元，平均每年成長5.6%。

3

研發支出穩步的增長



4

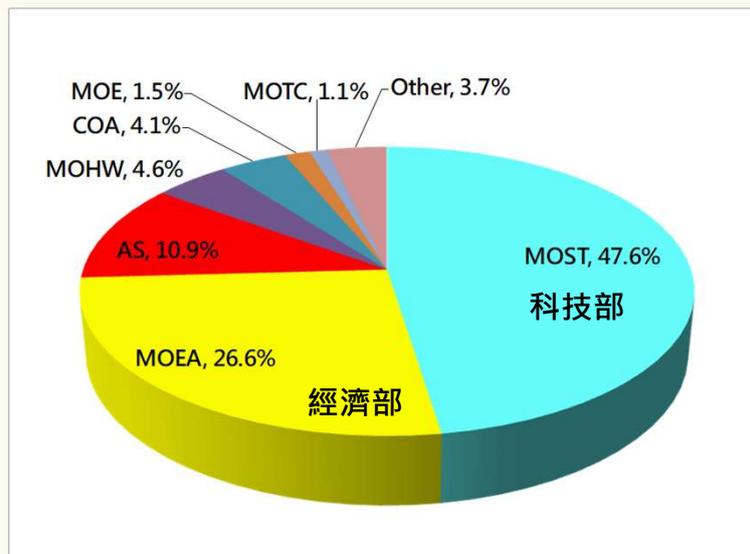
企業部門研發經費以電子業占最多

行業	占比(%)
電腦電子及光學產品製造業	73.0
機械設備製造業	2.7
化學材料及化學製品業	2.7
電力設備製造業	2.3
藥品醫用化學及植物製品業	2.0
汽車、拖車及半拖車製造業	1.6
運輸設備製造業	1.2
其他	14.5

2016年我國企業部門研發經費達4,200億元，創歷年新高，就行業別觀察，以電腦電子及光學製品業(含電子零組件業)最高，占73.0%，其他機械設備業、化學材料及化學製品業、電力設備業、藥品醫用化學及植物製品業各占2~3%。

5

2017年政府研發預算分配



6

10個產業創新的戰略重點

 Green Energy Technology 綠能科技	 Circular Economy 循環經濟
 Asian Silicon Valley 亞洲·矽谷	 New Agriculture 新農業
 Biotech & Pharmaceutical 生技醫療	 Cultural Technology 文化科技
 National Defense 國防產業	 "DIGI+" Plan 數位國家·創新經濟發展方案
 Intelligent Machinery 智慧機械	 Chip Design & Semiconductor 晶片設計與半導體

7

簡報大綱

- 壹、臺灣研究發展現況
- 貳、臺灣生醫發展現況
- 參、科技部的目標及策略
- 肆、未來展望

台灣已具備發展新創產業之環境

- 據2018全球創業峰會 (Global Entrepreneur Conference) 評比美洲、歐洲與亞太等四大地區之**創業生態系** (市場、人才、創業家背景與資源)，台灣已具競爭優勢的三大新創產業分別為：**生物科技產業、人工智慧/大數據與分析、先進製造與機器人**。

新創團隊有28% 擁有外國客戶
(全球平均 23%)

更多新創團隊 選擇台灣 為始發市場

創業家與 國際連結度高

兼具島國國際貿易本質及內需 市場需求的新創環境

The map shows the most important global health and life sciences ecosystems. It includes the top high performance ecosystems according to VC investment as well as ecosystems that have a special focus on health and life sciences. Click on the ecosystem name to find out more about the local scene.

*2018 GEC, Global Entrepreneur Conference, Global Startup Ecosystem Report

生醫躍升 亞洲樞紐

BIO
International
Convention
The Global Event for Biotechnology

Market	Grade
US	Mature (Grade 1)
Switzerland	Mature (Grade 1)
Germany	Mature (Grade 1)
UK	Mature (Grade 1)
Ireland	Mature (Grade 1)
Japan	Mature (Grade 1)
Canada	Mature (Grade 1)
Australia	Mature (Grade 1)
Italy	Mature (Grade 1)
New Zealand	Mature (Grade 1)
Singapore	Newcomer (Grade 2)
Israel	Newcomer (Grade 2)
Taiwan	Newcomer (Grade 2)
Korea	Newcomer (Grade 2)
Chile	Newcomer (Grade 2)
UAE	Newcomer (Grade 2)
Mexico	Newcomer (Grade 2)
Malaysia	Newcomer (Grade 2)
India	Newcomer (Grade 2)
China	Newcomer (Grade 2)
Saudi Arabia	Newcomer (Grade 2)
Colombia	Newcomer (Grade 2)
Brazil	Newcomer (Grade 2)
Turkey	Newcomer (Grade 2)
Russia	Newcomer (Grade 2)
Argentina	Newcomer (Grade 2)
Egypt	Newcomer (Grade 2)
South Africa	Newcomer (Grade 2)
Thailand	Newcomer (Grade 2)
Indonesia	Newcomer (Grade 2)
Vietnam	Newcomer (Grade 2)

T A W A N

ASCENDING TO THE PEAK OF BIOPHARMACEUTICAL INNOVATION
Biopharmaceutical Competitiveness & Investment (BCI) Survey, 4th Edition, 2017

Taiwan Strength in Healthcare

Affordability versus quality of healthcare

Taiwan Affordable, high quality healthcare

Affordable, low quality healthcare

Expensive, low quality healthcare

Expensive, high quality healthcare

ICT industry index in Taiwan

1. Political and regulatory environment

2. Business and innovation environment

3. Infrastructure

4. Affordability

5. Skills

6. Individual usage

7. Business usage

8. Government usage

9. Economic impacts

10. Social impacts

Legend: Taiwan (blue line with circles), High-income group average (grey line with circles)

Taiwan tops the expat health care charts

The island offers the cheapest and best medical facilities of any country in the world, according to a new survey

28 Oct 2014
© Copyright of Telegraph Media Group Limited

11

首次公開募股和醫院

#1

ASIA

14

National Geographic Channel Documentary: Taiwan's medical miracle

TAIWANESE HOSPITALS ARE IN THE WORLD'S TOP 200 HOSPITALS LIST

3rd

GLOBALLY

1ST
USA

2ND
GERMANY

#1

PUBLICLY LISTED BIOTECH COMPANIES IN ASIA

Source: Bloomberg June 2016

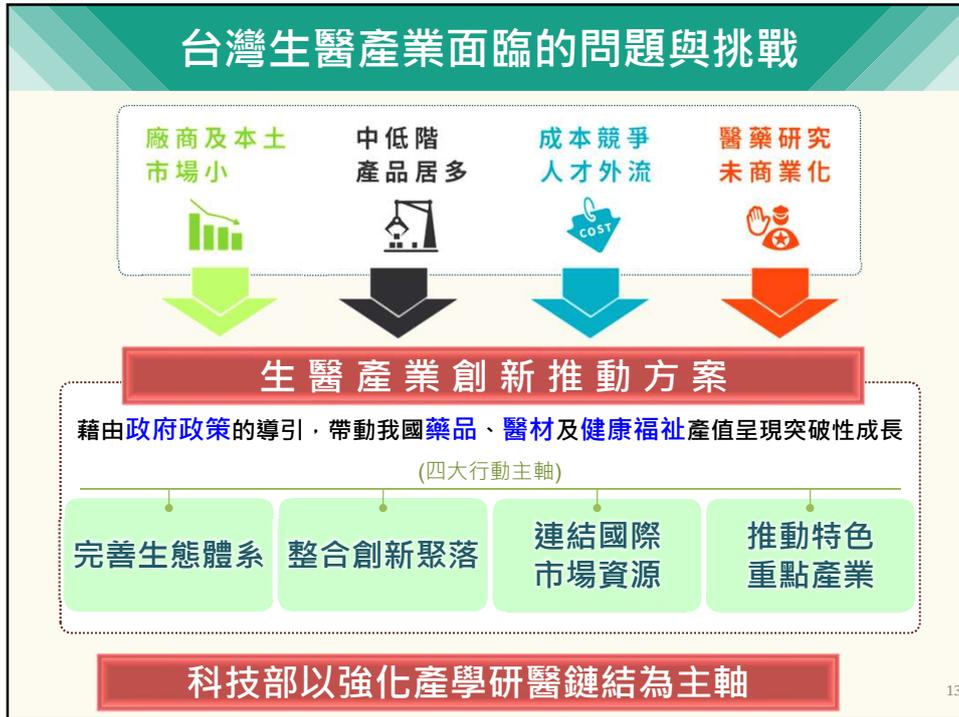
#3

IN IPOs

**Genetic Engineering & Biotechnology News (GENs) 2016*

21, 36, 35, 34, 9, 5

12

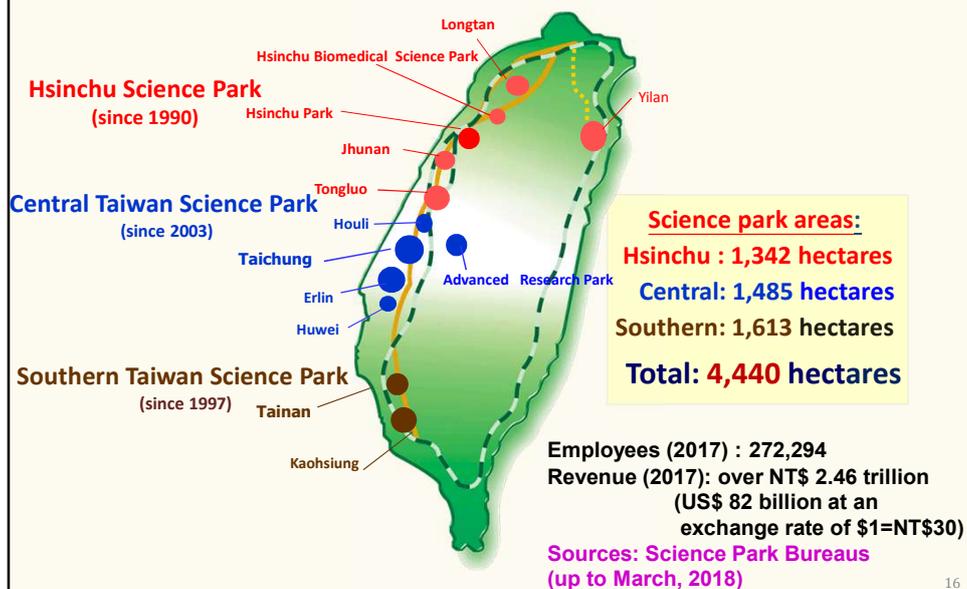


科技部的使命

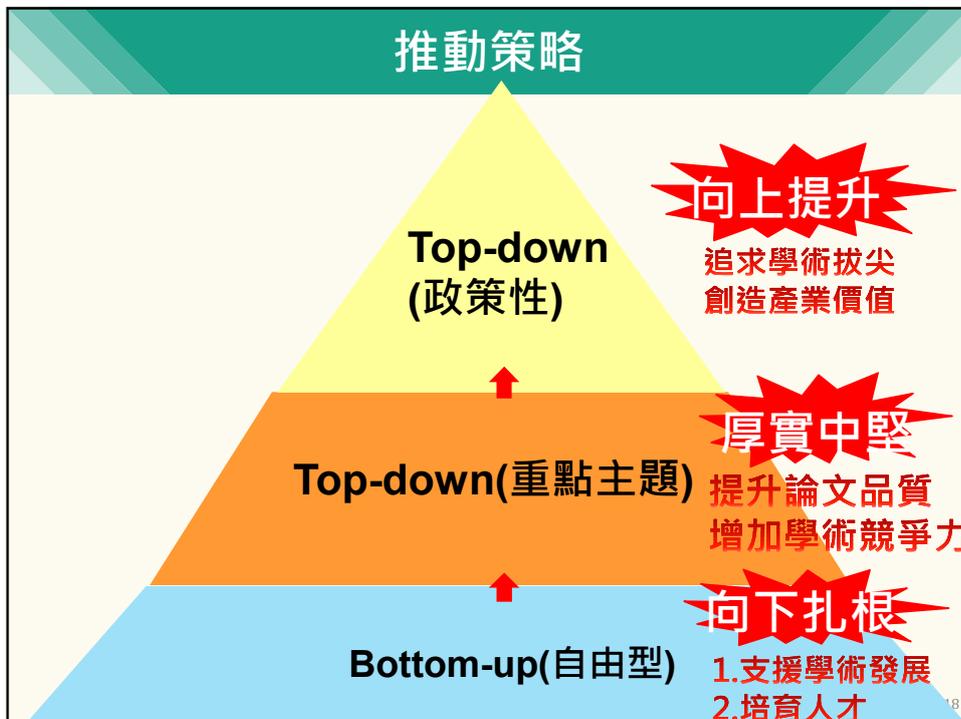
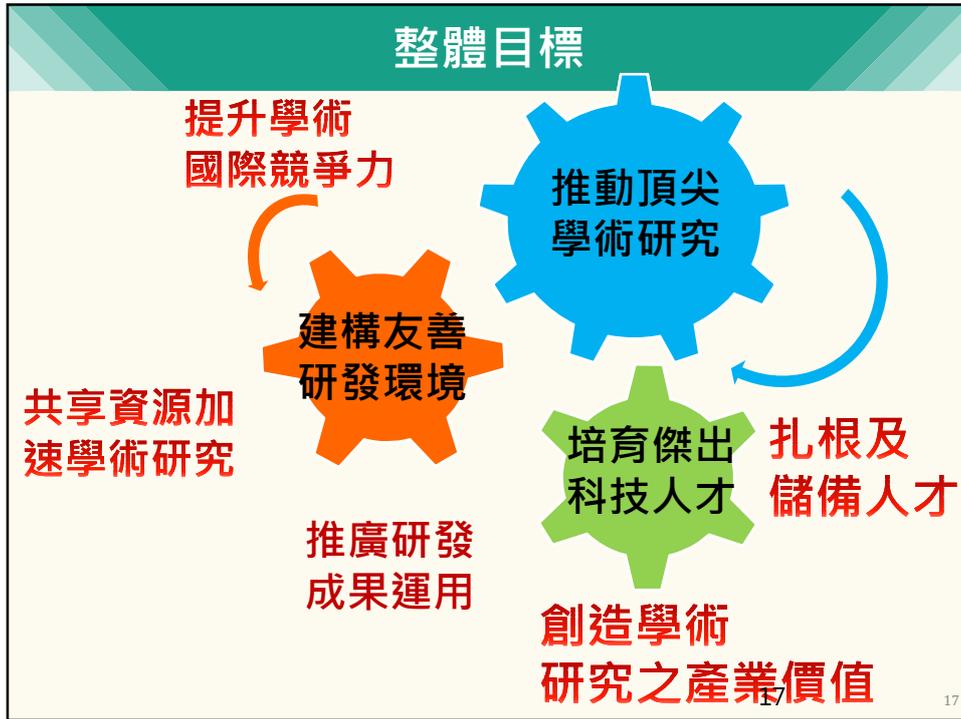
- 支持有創新性或應用性的學術研究
- 培育有創造力的學研人才
- 提昇我國學術能量的國際影響力
(國際合作)
- 促進學研成果的應用
(創新創業)
- 發展科學園區

15

科學園區



16



強化生醫領域人才培育

2017
Bio Taiwan Committee
行政院生技產業策略諮詢委員會
匯集科技、提升醫療、邁向生醫新時代

- ✓ 模組化產品相關培育課程
- ✓ 由業界共同培育高階跨領域人才，彌補落差，落實產業實務

補助大專院校與業界合作建置模組化培育課程

推動**生醫產業與新農業跨領域人才培育計畫(107-110)**，成立「**藥品產業創新**」及「**智慧創新高值醫材**」等2個學產研鏈結教學推動中心，組成跨校聯盟團隊，跨校整合鏈結法人、園區、地方政府或相關產業合作，規劃並開設符合產業需求之生技技術及跨領域課程(含實習)，培育產業所需跨領域人才

規劃推動醫學臨床試驗師資補助計畫

106年12月21日公告，鼓勵國立學校聘任具臨床試驗經驗之專任教師，補助**3年**補助。(依職級別每年補助教授100萬元、副教授90萬元、助理教授80萬元、講師70萬元)

資料來源：教育部 19

培育生醫產業人才

生醫與醫材轉譯加值人才培訓

- 106年共有**5家**區域培訓大學參與
- 106.1.1-107.3.10共培育**147個生醫案源團隊**；新藥**42個(29%)**、醫材**105個(71%)**
- 106年計有400位培訓團隊成員投入研發產品化訓練，其中**近3成**為臨床人員
- 107年3月19-20日SPARK Taiwan新藥團隊受邀前往日本東京參與Bio Asia 暨SPARK Partnering 媒合活動

台灣-史丹福 / 台灣-柏克萊

- STB第一屆學員陳仲竹博士創立之**萊錳醫療器材股份有限公司**已於**106年5月9日**登錄興櫃，旗下「**負壓式睡眠呼吸中止症治療裝置**」已於**106年12月**取得TFDA上市許可證
- STB衍生之**安盛生科股份有限公司 (iXensor)**的Eveline產品榮獲**CES展「The Best of baby tech Awards 2018」最佳產品獎**

博士創新之星計畫

培育創新創業人才精進策略

- 106年第一梯次共選送35名學員赴美國企業及學研機構研習(如VIVO及麻州總醫院等)；其中有**17名**具有生醫背景
- 107年第一梯次產業組核定38位學員，其中**13名**具生醫背景；學研組預計選送11名，截至目前選出之9位學員中，**6位**具生醫背景，兩組研習機構包含BioLegend及MIT等

(前瞻計畫)產業高階人才

重點產業高階人才培訓與就業計畫

- 106年12月14日核定19家法人及學校擔任培訓單位，並核定**333名**員額
- 107年3月底已經錄取309名博士，其中**生命科學領域錄取116名，佔全體37.5%**
- 107年3月26日舉辦「**蛻變求新-RAISE博士誓師大會**」

資料來源：科技部前導司、生科司、產學園區司 20

LIFT方案

LIFT · 乘浪啟航：海外人才歸國橋接方案

lift@itri.org.tw

橋接歸國人才
與產學研界交流

留台生根
知識擴散

▼ 申請人資格

推動
海外人才返國

1. 持有中華民國國籍。
2. 年齡在45歲以下。
3. 最後一份專職全時有新工作不在台灣。
4. 具教育部「外國大學參考名冊」所列院校之國外大學博士學位；以十大產業創新相關領域者優先（亞洲、矽谷、綠能科技、生醫產業、智慧機械、國防航太、新農業、循環經濟、數位國家創新經濟、文化科技、晶片設計與半導體產業。）
5. 具教育部「外國大學參考名冊」所列院校之國外大學碩士學位；須具備人工智慧相關軟體研發之海外實務經驗，且符合至少5年以上海外工作資歷、或擁有相關研發技術能力及具體成果、或曾擔任海外相關知名或新創企業中高階主管者。

▼ 關於LIFT-補助方式及安置配套

1. **補助方式**：返國學人於交流期間參加本方案所辦理或同意之交流活動，本方案**每日將補助新臺幣6,250元(註)**，**每月給付20日為上限**，不另支付其他費用。
2. **安家方式**：返國學人返臺後可依相關規定向科學工業園區自費租用有眷宿舍或單身宿舍，並獲租金優惠。
3. **孩子就學**：返國學人子女可依相關規定申請入學科學園區實驗中學雙語部。

▼ 計畫成果

1. 受理68位學人申請，錄取**60位**，現促成**43位**學人返國。
2. 促成**7位**學人就業（2位學術界、5位產業界）。
3. 逾**60%**返國學人願留臺。
4. 學人與國內產學研界交流期間，陸續衍生多元成果，迄今累計**123案**。

21

願景及策略

願景：建置台灣成為亞太生技醫藥產業重鎮

2025年：兆元產業，百大產品 (20項新藥、80項高值醫材國際上市)

2020年：產值與外銷達6,500億元 (10項新藥、40項高值醫材國際上市)

- 建構基礎環境、完善生態體系，強化法規、人才、資金等六大構面，提升創新效能
- 整合創新聚落，由北至南，串接生技醫藥廊帶
- 進軍國際市場，創造永續發展，帶動國內技術、人才及產業競爭力
- 推動特色重點產業，發展利基精準醫學、國際特色醫療及健康福祉

(策略)

連結在地

連結未來

連結國際

(行動主軸)

完善生態體系

整合創新聚落

連結國際市場資源

推動特色重點產業

11

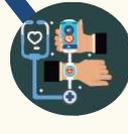
推動特色生醫產業

~ 發展特色醫療 · 推動健康福祉 ~

發展利基精準醫學	發展國際級特色醫療	推動健康福祉產業
<p>P4醫療照護時代來臨 帶動新產業</p>  <p>及時、專一、準確 精準診斷治療生態系</p> <p>精準診斷需求</p> <p>分群最適化治療 提升個體治療有效性</p> <p>回歸治療策略</p>	<p>台灣具特色且國際知名 醫療服務等精緻醫療集中</p> 	<p>運用ICT技術與跨業整合 發展創新服務模式</p> 

衛福部

▶ Emerging Industries

- Precision Medicine 
- Clinics of Excellence
- Smart Hospital 
- Health Welfare Industry 

24

TAIWAN CLINICAL TRIAL CONSORTIUM (TCTC)

Provides the sponsor, researchers, and the public with a one-stop shop offering comprehensive access to basic and essential information about clinical trials in Taiwan.

+280 experienced clinical trial doctors/PIs

12 disease-specific clinical trial consortiums

25

Smart Hospital

A Hospital with an **optimized** and **automated** processes.

An **ICT** environment of interconnected assets (the Internet of Things (**IoT**)) aimed at improving existing patient care procedures and introducing new capabilities.

It relies on the big data and combines **connected devices** with **cloud computing**, **big data analytics** and **artificial intelligence (AI)** – to ensure that the critical infrastructure is ‘smart’.

26

Biomedical Startups in Taiwan

Taiwan Digital-Health Innovations Aim to Score a Global Success!

The infographic features a central vertical axis with icons for a smartphone, a stethoscope, a robot, a computer monitor, and a brain scan. Five colored lines radiate from this axis to five circular callouts, each containing an image of a startup's product and its name. The startups are: iXensor Women's Health Management (purple), impede Digital Stethoscope (green), Winnoz A Platform for Disease-Risk-Assessment (pink), DNArails Genetic Information System (GENISYS) (blue), and NaviFUS NaviFUS System (grey).

Office of Science and Technology | Executive Yuan | TAIWAN

27

報告完畢
敬請指教

28