

研究精進及學術影響力 的評量與深化

湯銘哲

Ming-Jer Tang, MD, PhD.

**Professor of Physiology and Director
International Center for Wound Repair
and Regeneration (iWRR)**

National Cheng Kung University

研究精進及學術影響力的評量

質化？量化？

論文 vs 產學

研發處 vs 教務處

大學 vs 中研院

科技部 vs 教育部

教育部特色領域研究中心之評量

(一) 總體營運說明

1. 研究中心推動目標及整體現況。
2. 近5年與所提研究主題相關之研究績效（如為5年內成立之研究中心，則提供成立迄今之成效）。
3. 研究中心資源（含人員）配置與整合情形說明。
。如有實質研究空間、設備等，並請說明之。
4. 未來發展之自我評估、優劣勢分析。
5. 對社會及產業貢獻之說明。

(三) 達成計畫目標之策略

1. 協助學術、社會或產業發展之策略規劃。
2. 延攬優秀人才之規劃（為鼓勵培育年輕領導人才，中心團隊應延攬一定比例之年輕人才）。
3. 培育高階研發人才之規劃（含學校提供獎助學金以鼓勵優秀研究生等措施）。
4. 學校總體資源分配及外部資源連結之規劃。
5. 永續經營策略規劃（例如自籌經費、形成新創公司或研究服務公司RSC等）。

研究精進及學術影響力的深化

如何做好研究，並做出社會貢獻？

研究的動機：好奇心的驅使

科學家的美意：喜歡與人分享

大學的學術深化策略：

創造跨領域及國際化的研究環境

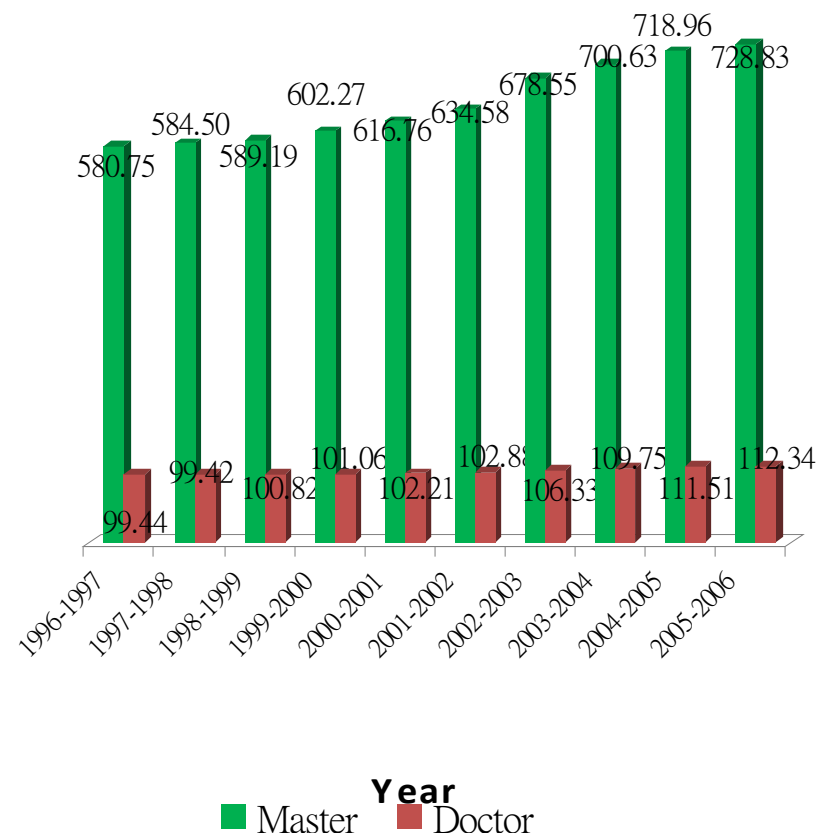
1998-2008美國、台灣研究所之轉變

Numbers have been normalized per 100,000 people

No. of Graduate Students in Taiwan



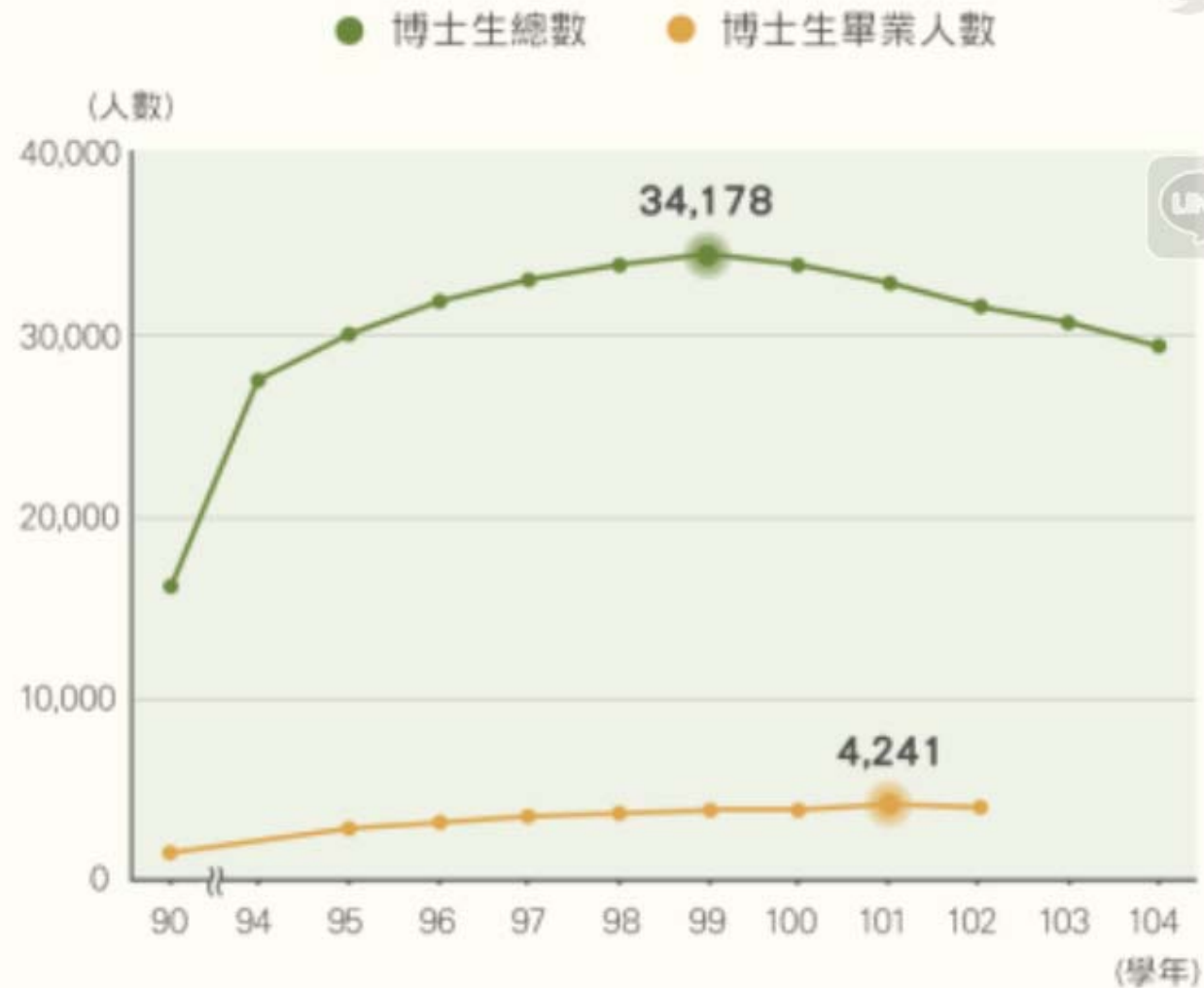
No. of Graduate Students in USA



MS 2007-2008, PhD students 2005-2006 比率超越美國

近幾年博士生逐漸減少

15年來台灣博士人數成長將近2倍



108年台灣各大學總經費排名

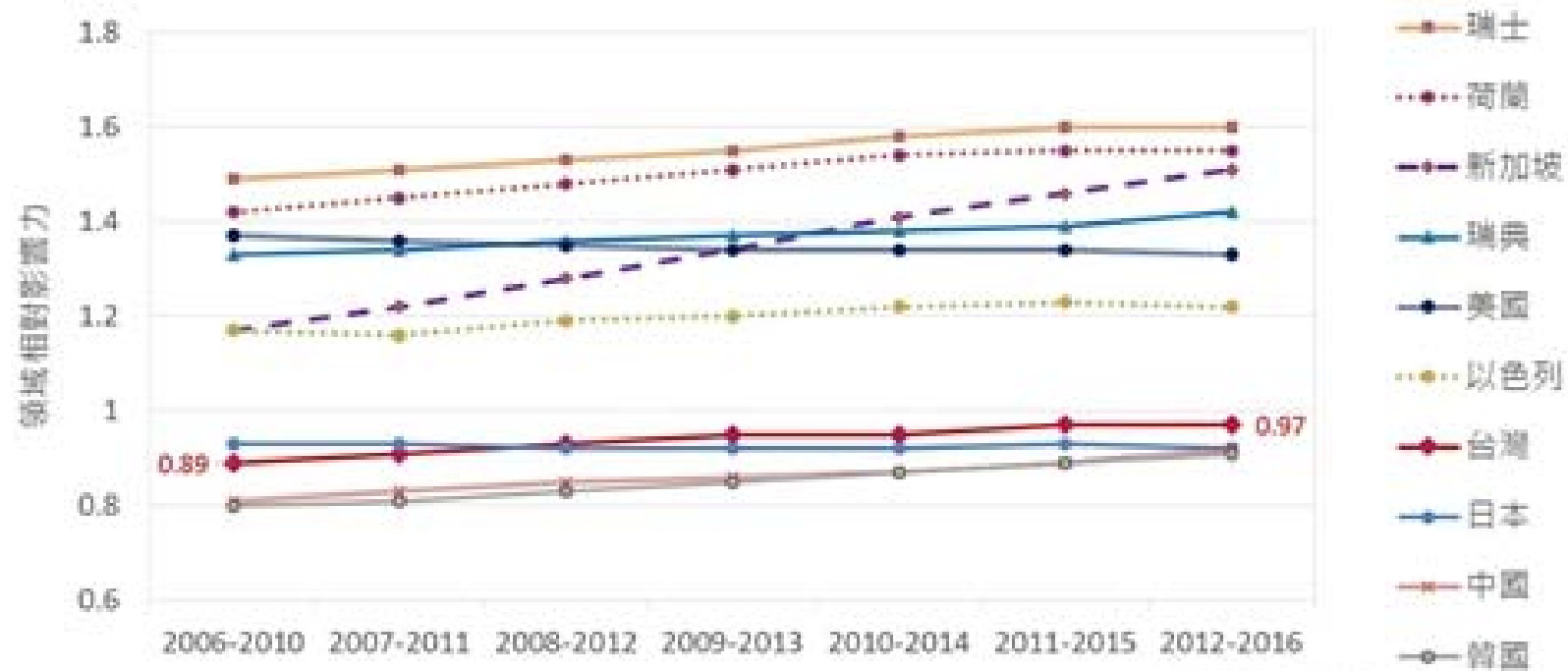
學校名稱	人均費 (萬元)	學生人數	總經費(億元)
國立臺灣大學	48.55	31945	155.1
國立成功大學	42	21,456	90.1
國立臺灣師範大學	47	15,716	73.9
國立清華大學	40.58	16,678	67.7
國立交通大學	40.8	14,742	60.1
國立中興大學	34	14983	50.9
國立中央大學	36.13	11822	42.7
國立政治大學	24.1	16390	39.5
中原大學	20	16217	32.4
國立臺灣科技大學	28.71	11274	32.4
國立臺北科技大學	23.07	13464	31.1
國立中山大學	31.93	9563	30.5
國立中正大學	24	11205	26.9
長庚大學	37.42	6,834	25.6
國立雲林科技大學	25.59	9716	24.9
國立臺灣海洋大學	26.92	8838	23.8
國立屏東科技大學	21.5	10863	23.4
國立東華大學	21	9907	20.8
臺北市立大學	20.36	7809	15.9
國立暨南國際大學	21.39	6108	13.1
明志科技大學	21.04	4572	9.6

校友会2019中国大学科研经费排名100强

名次	学校名称	经费总额 (亿)	全国排名	星级排名	办学层次
1	清华大学	153.75	2	8星级	世界一流大学
2	浙江大学	130.98	5	8星级	世界一流大学
3	上海交通大学	108.15	7	7星级	世界知名高水平大学 (前列)
4	北京大学	91.43	1	8星级	世界一流大学
5	复旦大学	88.34	4	8星级	世界一流大学
6	同济大学	80.34	23	7星级	世界知名高水平大学
7	北京航空航天大学	79.28	25	7星级	世界知名高水平大学
8	中山大学	78.12	10	7星级	世界知名高水平大学 (前列)
9	华中科技大学	78.01	12	7星级	世界知名高水平大学
10	天津大学	75.7	13	7星级	世界知名高水平大学
11	哈尔滨工业大学	74.7	19	7星级	世界知名高水平大学 (前列)
12	北京理工大学	70.29	29	6星级	世界高水平大学
13	四川大学	68.05	14	7星级	世界知名高水平大学
14	中国科学技术大学	66.2	15	8星级	世界一流大学 (特色)
15	西北工业大学	60.86	27	6星级	世界高水平大学
16	东南大学	57.35	24	7星级	世界知名高水平大学
17	华南理工大学	54.03	30	6星级	世界高水平大学
18	武汉大学	52.91	9	7星级	世界知名高水平大学 (前列)

台灣7所頂尖大學總計2019年預算485.35億元，比大陸2019年「百億俱樂部」最後一名武漢大學106.44億元人民幣（約合488.72億元台幣）還少一些

各國論文相對影響力



研究人力的質量與資源的多寡

當前國內的大環境

國內學術單位人事老化，緊縮
碩博士生逐年遞減
教育部要求就業率
生技產業僧多粥少

研究計畫重視：
創新 轉譯 跨領域 國際化
產業鏈結 價值創新 社會貢獻

危機就是轉機

- 強化研究實力，需要向下紮根
 - 產業界及國際市場是機會
 - 加強跨領域整合與產學合作
 - 培養創新，創業精神
-
- Opportunities favor prepared minds!!

生技產業方興未艾

崛起於兩兆三星
歷經宇昌案，浩鼎事件之衝擊

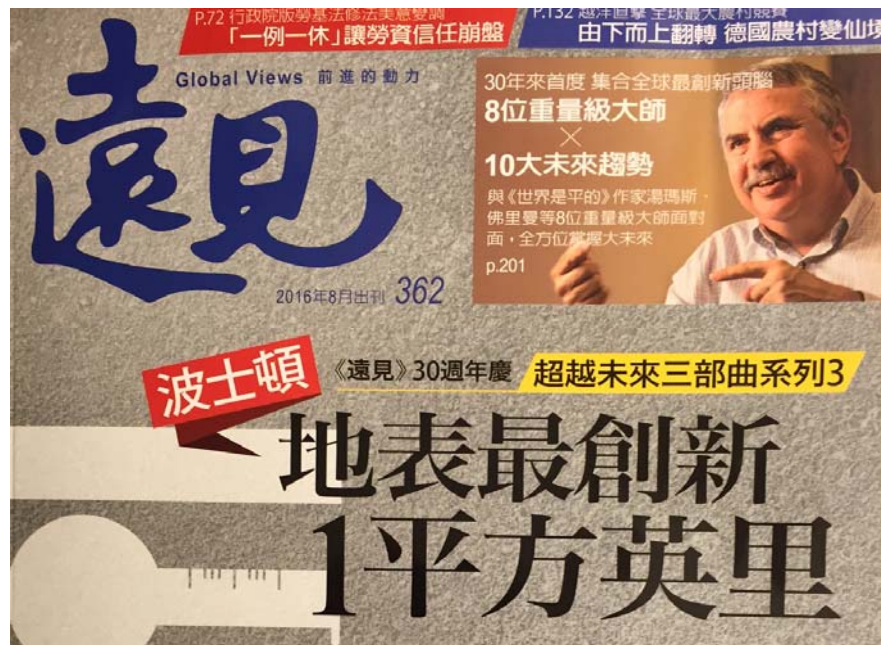
谷底翻身，正在興盛之中

學學別人的例子

Stanford: BioX

Harvard+MIT: Broad Institute

HHMI: Janelia Farm



1 mile = 1.6 km

1 mile² = 2.56 km² = 256 公頃

全球最創新公司大本營，就在肯德爾廣場！

每日超過6萬6000人，在此生活、就學或工作。
全球前20大藥廠中，13家在此設總部或據點。



Broad Institute (founded 2004)

The Eli and Edythe L. Broad Institute of Harvard and MIT is founded on two core beliefs:

This generation has a historic opportunity and responsibility to transform medicine by using systematic approaches in the biological sciences to dramatically accelerate the understanding and treatment of disease.

To fulfill this mission, we need new kinds of research institutions, with **a deeply collaborative spirit across disciplines and organizations, and having the capacity to tackle ambitious challenges.**

The Broad Institute is essentially an “**experiment**” in a new way of doing science, empowering this generation of researchers to:

Act nimbly. Encouraging creativity often means moving quickly, and taking risks on new approaches and structures that often defy conventional wisdom.

Work boldly. Meeting the biomedical challenges of this generation requires the capacity to mount projects at any scale — from a single individual to teams of hundreds of scientists.

Share openly. Seizing scientific opportunities requires creating methods, tools and massive data sets — and making them available to the entire scientific community to rapidly accelerate biomedical advancement.

Reach globally. Biomedicine should address the medical challenges of the entire world, not just advanced economies, and include scientists in developing countries as equal partners whose knowledge and experience are critical to driving progress.

變與不變

要生存？或是要追求卓越？

以不變應萬變，必然凋亡。

順應世界潮流的變化而改變，是傳統求生存之道。

擠身世界潮流前沿，持續改變創新，追求卓越，才是不變的道理。

科學研究的國際競爭

大環境不斷地改變之中
教育的方式與內容也要隨之改變：創新
提供給學生的視野要擴大：跨領域

未來30年是生物科技產業蓬勃發展的年代。
生命科學教育的機會在於：強化基礎教育，
提升技術的發展，鼓勵學生參與跨領域研究計畫。

改變從大學教育開始做起。

Educational Goals for graduate school

大學中教的是當代的知識/學問

研究所教的是未來的知識/學問

研究所的目地在教育有能力開創新知識的研究生

(過去)

Educational Goals for College Students

大學的目地在開創新知識，培育承接當代，開創未來知識/學問的學生。

大學生與研究所的研究生做跨領域之學習，共創共榮。

（現在）

大學中跨領域整合的文化

大學宿舍中不同科系混合住宿

英國牛津劍橋大學的學院制度，噴煙制度

喝下午茶，酒吧文化

成大醫學院：基礎與臨床學科同一樓層的設計

生物技術的提升有賴基礎科學的突破，技術的開發有助於提升價值，降低研究成本，提高普遍性，進而拓展基礎與應用科學的進步。

研究精進及學術影響力的評量

- 質化與量化: **Impact factor (IF) 與 Research performance index (RPI)**
- **Trans-disciplinary works: independence and collaboration**
- 考試引導教學 評量帶動進步
- 建立可以提升研究精進的文化，方能深化學術影響力

深化學術影響力就是要國際化

- 訓練主動問問題的技巧
- 注重學術討論，科學性的對談
- 推動跨領域的交流
- **STS (Science, Technology and Sociology) 與 STM (Sociology, Technology and Medicine)**
- 社會貢獻：成大國際傷口修復與再生中心的經驗

特色領域研究中心

iWRR



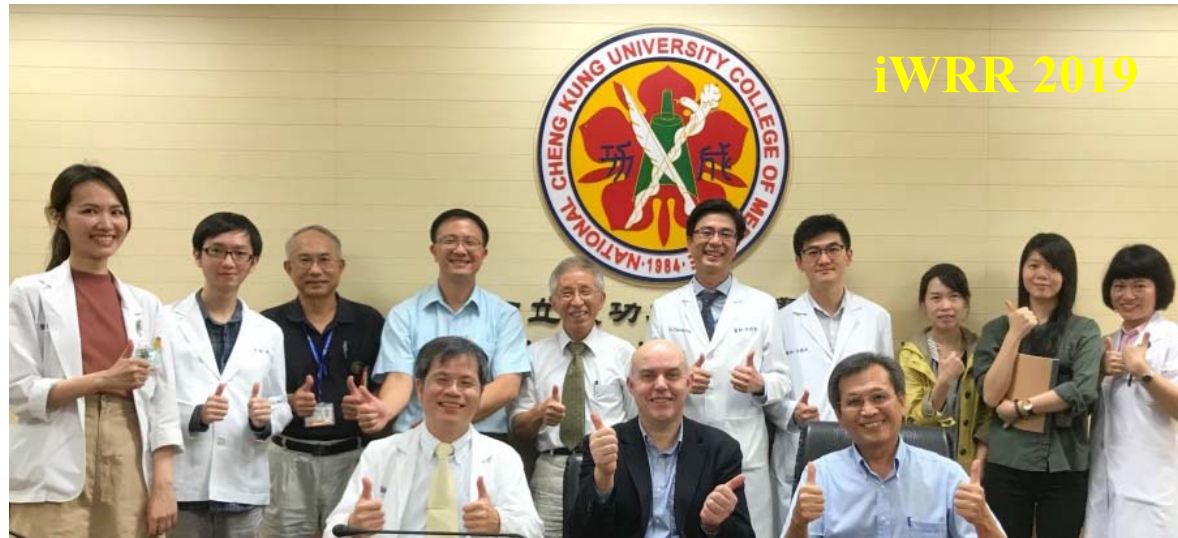
國際傷口修復與再生研究中心

**International Center for Wound Repair and Regeneration
(iWRR)**

Ming-Jer Tang, M.D., Ph.D.
Department of Physiology
NCKU Medical College
Tainan, Taiwan

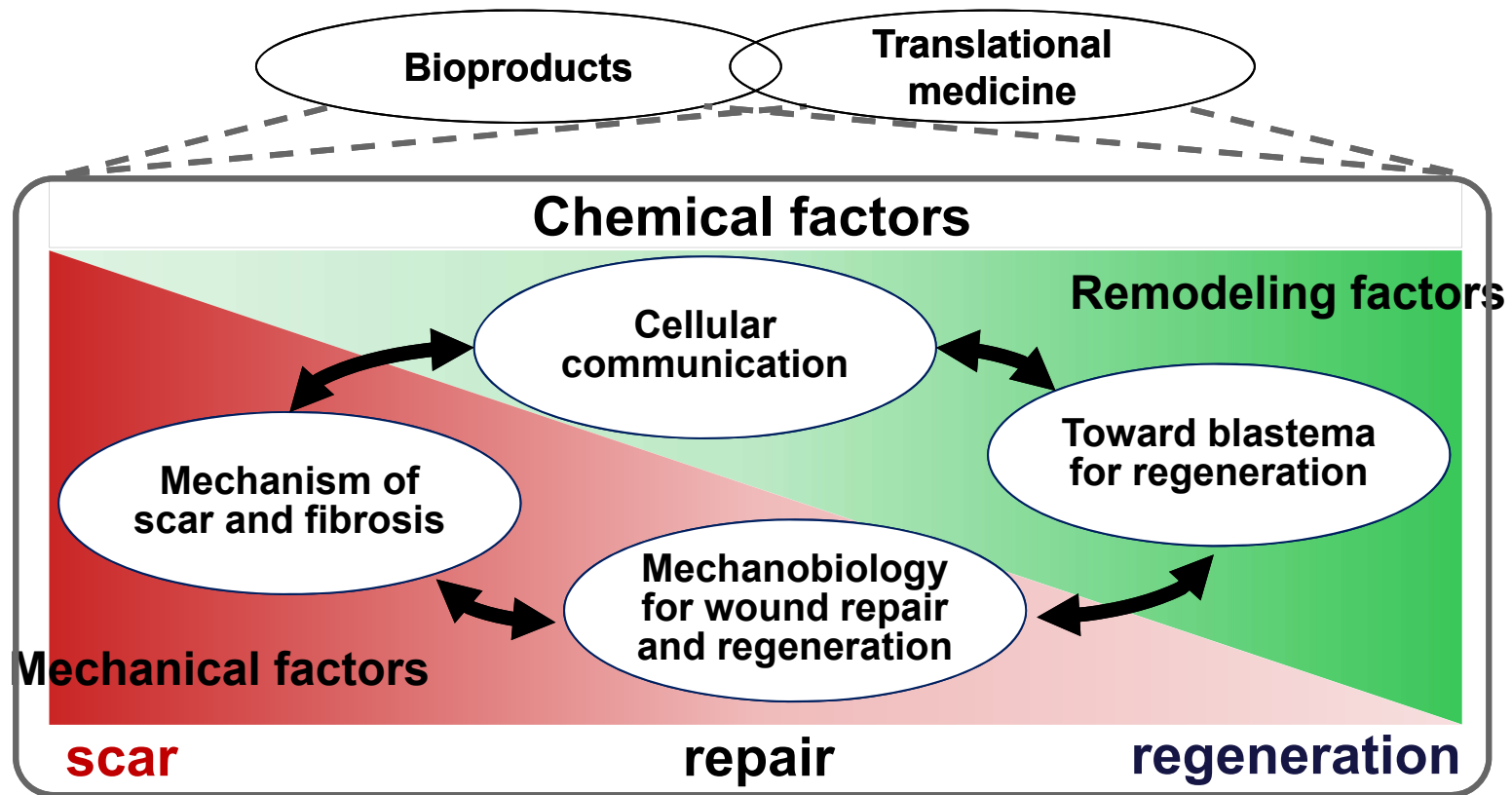
Cheng-Ming Chuong, M.D., Ph.D. (Honorary founder)

大學中創造一個跨領域研究環境的目的 不只是是資源共享





Mechanobiology of wound repair & regeneration



Epidermolysis
bullosa

泡泡龍
最難治療的傷口



Keloid

蟹足腫
最硬的傷口



Two challenging diseases
involving wound healing

Molecular Diagnosis of EB in NCKUH

EB subtypes	Mutated gene	Number of patients	Number of families
EBS	<i>K5</i>	8	4
	<i>K14</i>	1	1
	<i>PLEC</i>	5	5
JEB	<i>LAMB3</i>	1	1
	<i>LAMA3</i>	1	1
	<i>COL17A1</i>	1	1
	<i>ITGB4</i>	1	1
DDEB	<i>COL7A1</i>	17	8
RDEB		12	10
Total	8	47	31*

24 novel mutations

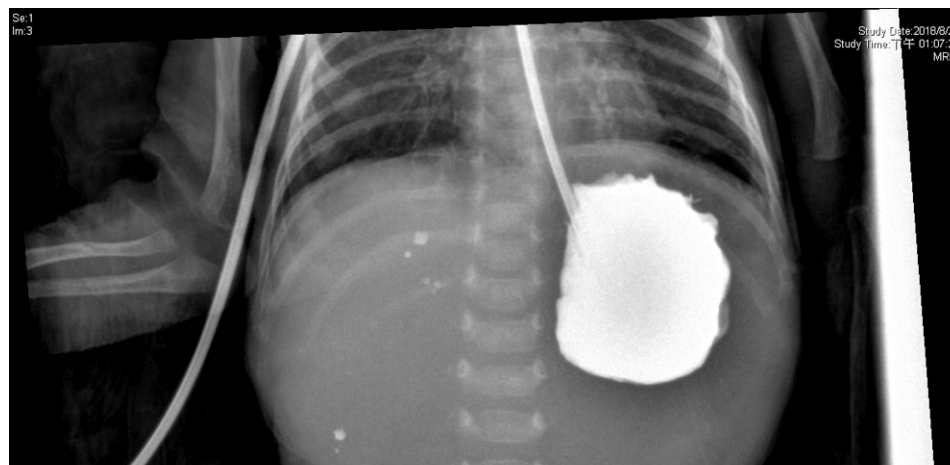
2019.12 TDA meeting (Submitted)

成大團隊已經順利幫台灣47位泡泡龍患者(31個家族)完成基因診斷。此結果有助於遺傳諮詢, 預後追蹤, 產前篩檢, 以及即將進行的臨床試驗。

家住中部的陳小姐於去年懷第一胎時
出現早產, 而且...



合併有呼吸衰竭及胃幽門閉鎖

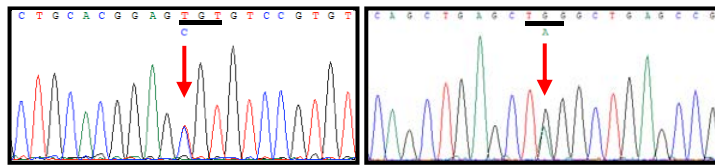


經彰化基督教醫院皮膚科邱足滿醫師診斷為先天性表皮鬆解性水皰症(泡泡龍)，儘管在團隊的細心照護下，仍因反覆感染在出生後3個月離開了

彰基邱醫師與台灣泡泡龍病友協會古寶英
理事長轉介成大醫院進行基因檢測

成大醫院皮膚科團隊成功
利用次世代基因定序與皮
膚病理檢測，找出了致病
基因

後來母親又懷孕了，
有了第一胎的經驗，
這次邱足滿醫師做羊
水穿刺，送成大做基
因檢測，結果發現基
因正常，順產下的胎
兒也的確是正常。



父親

母親

ITGB4

細胞治療

Ongoing projects

- Nature gene therapy
- Adipose tissue-derived stem cells
- Induced pluripotent stem cell (PPG grant)



Prof. John McGrath
King's College London, UK



Prof. Hiroshi Shimizu
Hokkaido University, Japan

Industrial links and delivery



透過不同動物再生的模式，已有多個研究成果，除可研究人類傷口與組織修復，還可再延伸至其他組織的再生，包括腎臟纖維化的預防與治療。

Fabrication of paper-based wound diagnosis kit (pattern application)
Targeted inhibition of chronic kidney fibrosis (ongoing)

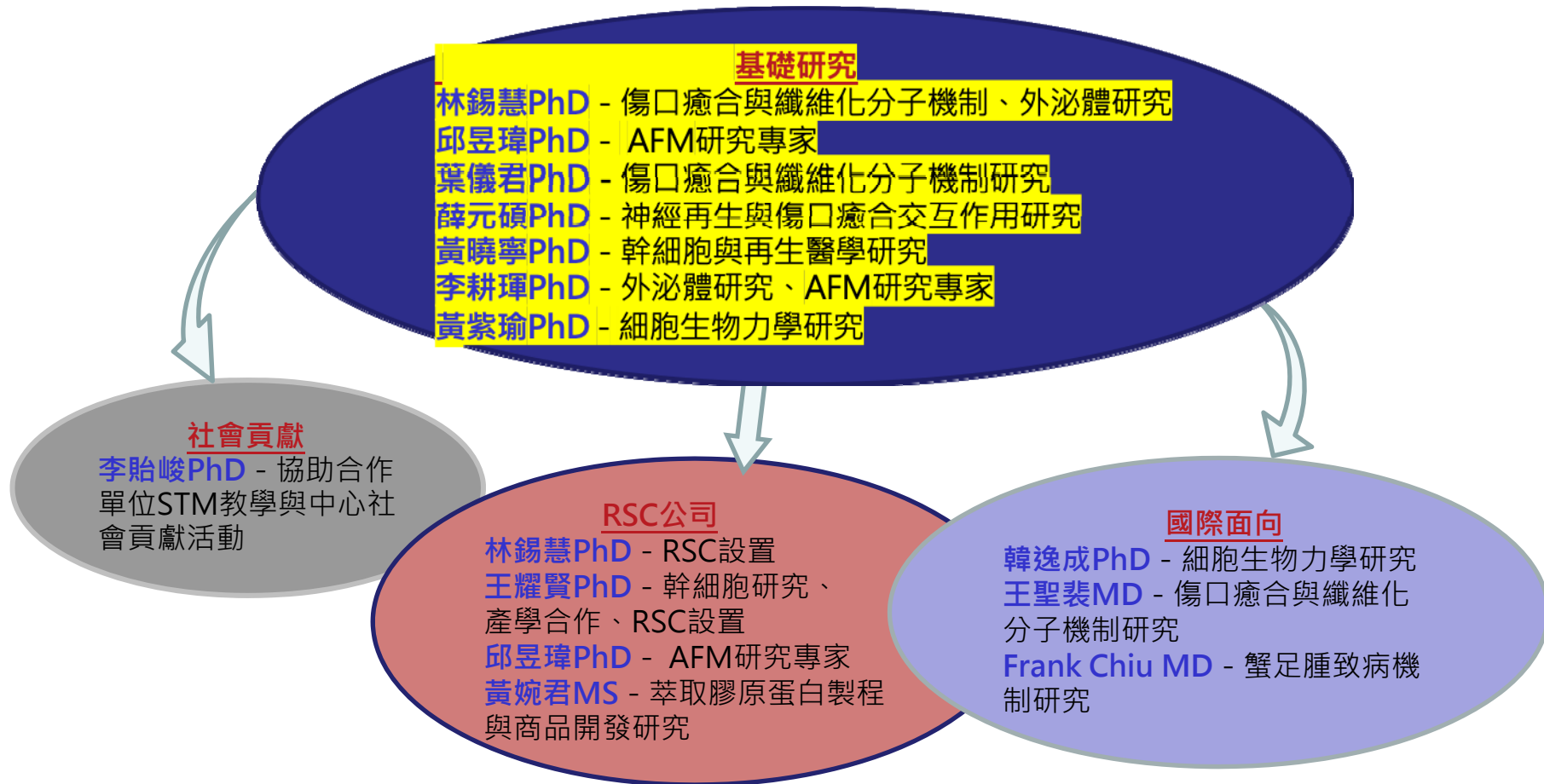
已與生技產業合作開發新一代傷口或促進再生產品，未來將應用於病人身上。



潘信誠醫師（成大整外）
鄭兆珉教授（清大醫工）



Recruitment and professional training





Technology transfer and Bio-company spin off

✓ 2019年成立「創甦生物科技股份有限公司」第一個衍生公司，目前正在設廠以量產海洋膠原蛋白，使魚皮變成黃金。



魚皮膠原蛋白
(marine collagen)

- 第一型/第三型
- 無腥臭
- 高純度/高活性
- 產量高



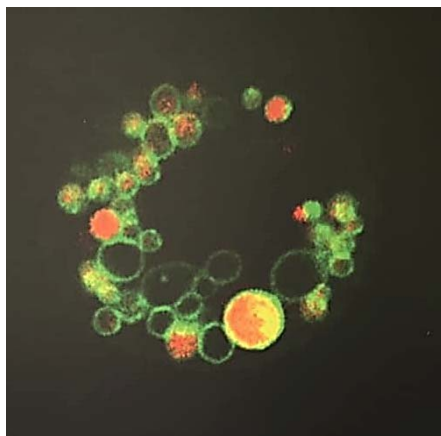


Social contributions

- 1.因應蘇校長「學術成大」理念，實踐「成功轉大人」承諾，為醫學院舉辦「洗·思路See through 2.0 生醫科學影像展」，引起學生熱烈反應。
- 2.配合科技部推廣科普精神舉辦「Kiss Science」，以提昇高中生與社會人士對科學的興趣，引發多位高中生願意提早投入實驗室作研究。



Dr. 李貽峻





成大泡泡龍醫療團隊參加愛心公益捐贈活動 2018-12-15





舉辦慈善音樂會，為泡泡龍病友籌備基金

於2020年1月3日及1月5日舉辦兩場「愛與傷痕音樂會」

金希文指揮音契交響樂團

台中國家歌劇院

高雄衛武營國家藝術中心



針對泡泡龍病患及家長舉辦「愛與傷痕親少年 戲劇夏令營」2020, 8/5-8/8 成大會館

泡泡龍青少年戲劇營創造奇蹟

戲劇營名稱嚇跑了不少羞澀的孩子參與，但李老師一語：這有意義的活動若能啟動一個內心深鎖的孩子就值得了，於是8/5-8/8在成大會館如期舉辦泡泡龍青少年戲劇營。緊鑼密鼓的活動行程，由湯教授用溫和有力的話語揭開序幕；汪媽媽分享陪伴女兒成長的艱辛故事，激勵人心；張志豪老師和台灣戲劇營復原協會一起帶領泡泡龍孩子們在歡笑中，啟動內心深處的幽暗；許馨仁老師在活動中讓家長釋放壓力……，最後在8/8爸爸節，一場動人的自傳劇，感動在場所有嘉賓，無一不是笑聲與淚水夾雜，最後，由泡泡龍孩子們送上事前已備所有EB家族們的話語集給尊敬又感恩的許醫師。





國立成功大學
National Cheng Kung University

獨特重點

獨步台灣、亞洲領先



- 皮膚性罕見疾病（泡泡龍）之分子病理診斷與治療研發
- 透過產前基因篩檢，成功產下「非泡泡龍」的健康寶寶
- 針對病友以及家屬，建立整合醫療照護和教育關懷系統
- 建立標準認證實驗室，提供東南亞基因檢測與診斷服務



良醫的使命，在愛人的實踐

罕見疾病
家族福音
成大篩檢
健康寶寶



聯合報

學術影響力之深化與評量

端看我們培育出多少懂得跨領域與創新的人才

取決於我們有多少具學者風範的老師

Curiosity and generosity

樂於分享

提攜後進

如沐春風