

你想住哪裡？台北、蘇黎世、矽谷或深圳？
為台灣構思一個原創力的未來

Wilhelm Gruissem
Professor, ETH Zurich



自然與建築的美麗在競爭激烈的全球經濟中是鼓舞經濟成長的重要資產



在全球經濟中，創新、投資與收益是成功的關鍵



iPad現象-Cupertino給台灣和瑞士上了一課經濟學概論



iPad是策略性投資與製造委外最大化經濟利潤的最出色的例子



經濟學概論也告訴我們許多理由，為什麼我們選擇住在台北或蘇黎世而不是深圳



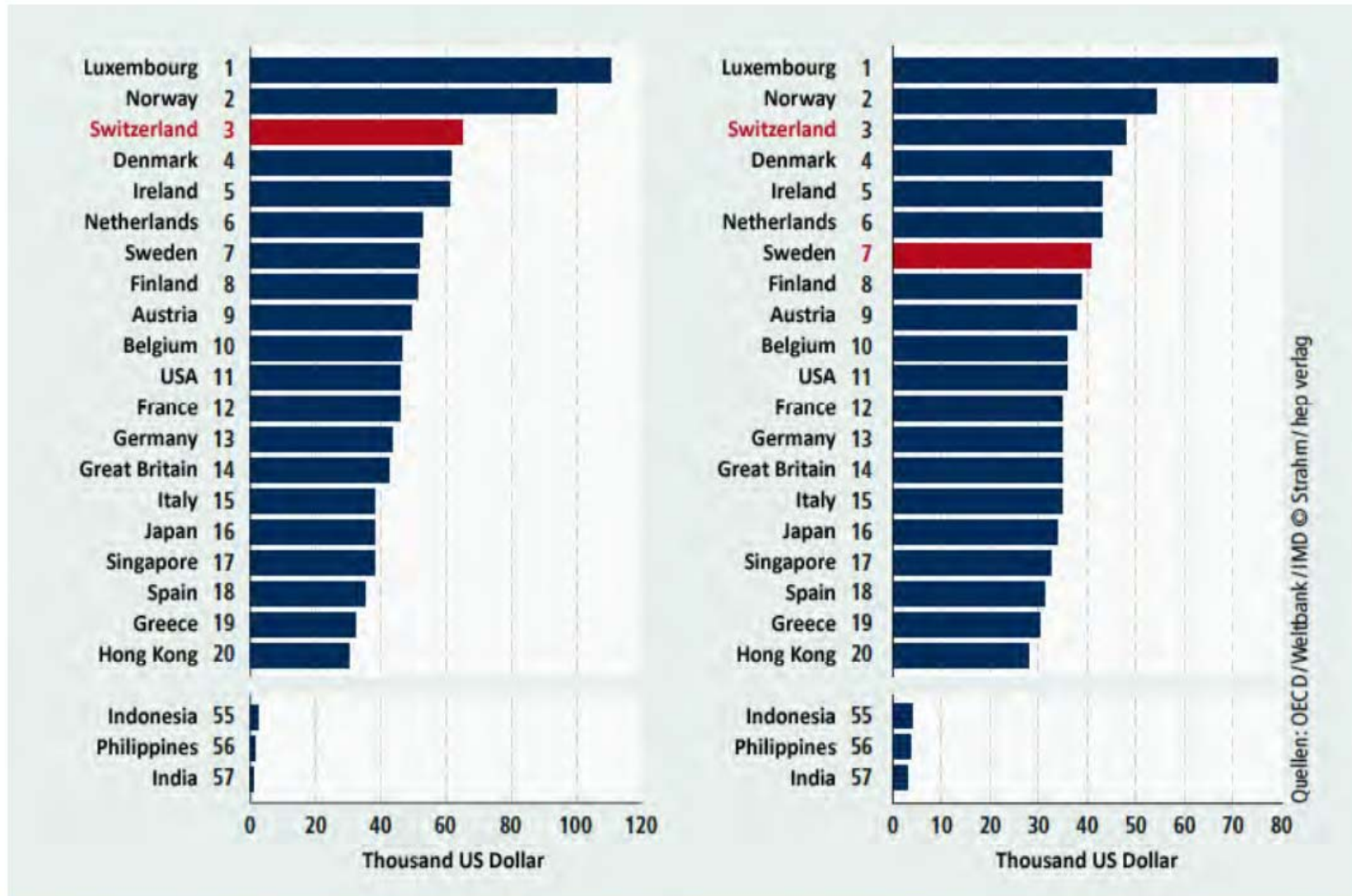
但是他們好到足以刺激創新，投資與經濟成長嗎？
**...but are they good enough for innovation,
investments and economic growth?**

投資與創新的關鍵因素

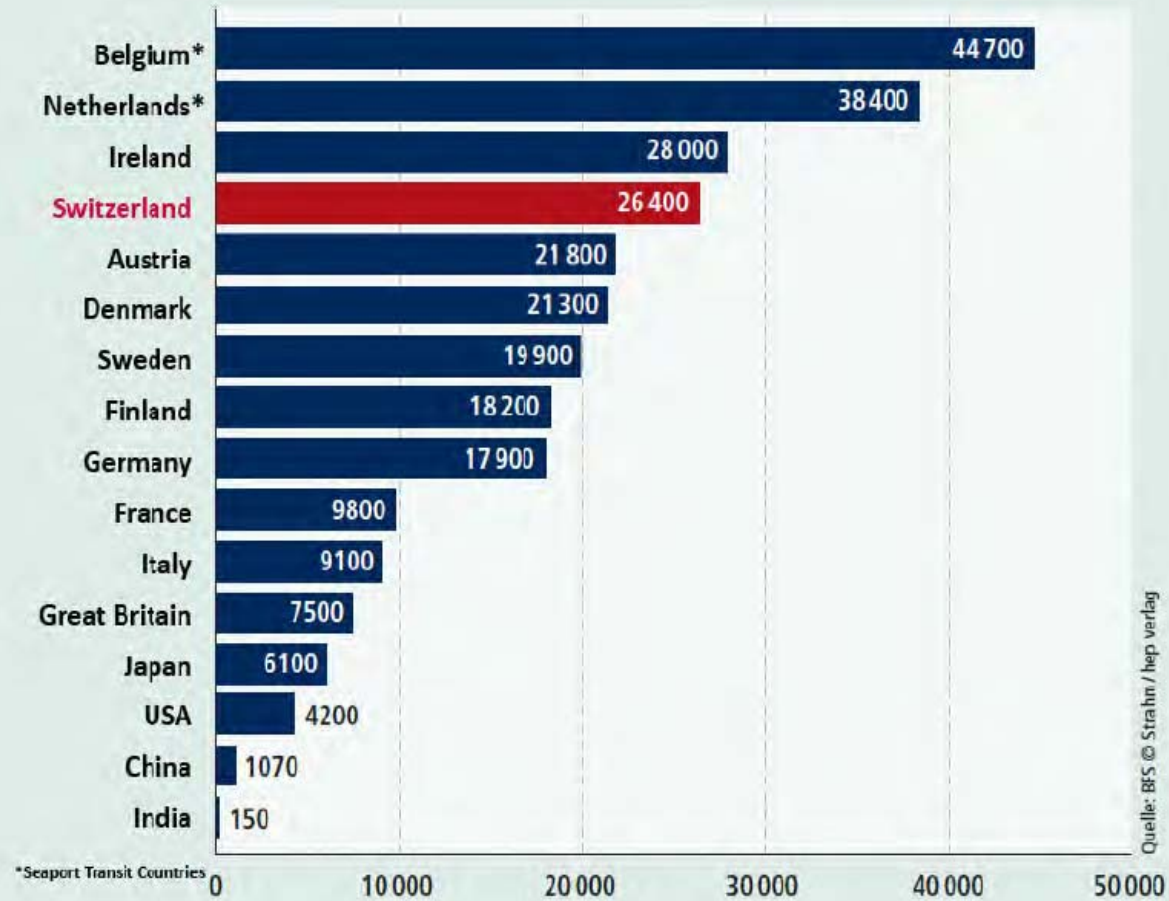


- 高居住水準與品質
- 完善的基礎建設
- 核心的地理位置與聯外交通
- 政治穩定
- 頂尖的教育系統
- 親商的環境
- 吸引投資的機會
- 創新的誘因
- 透明的法律架構
- 可預測的稅務系統
- 客戶導向的政府

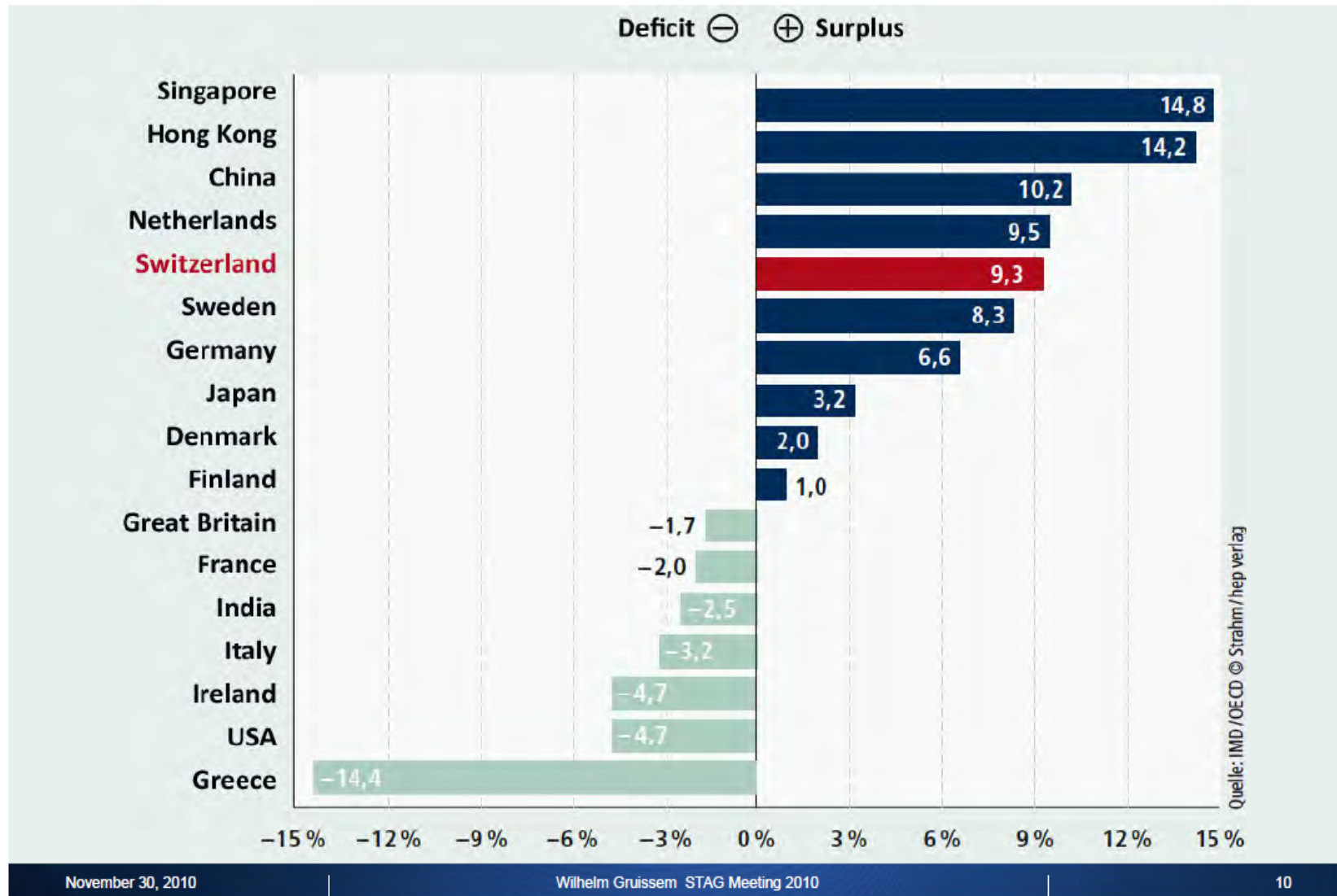
2008年，瑞士的每人平均之國內生產總值(左圖)與購買能力(右圖)在所有國家當中名列前茅



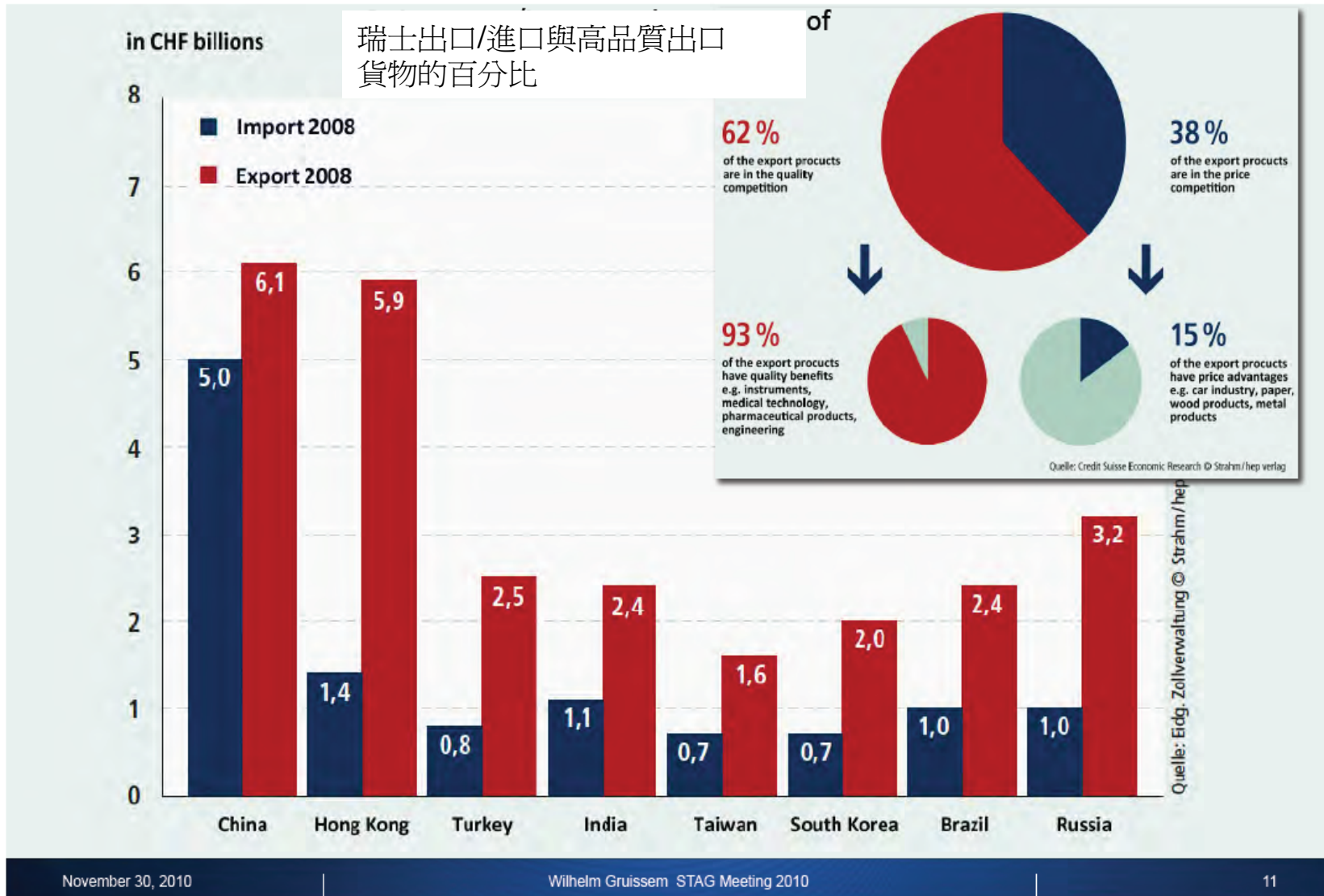
以每人平均為基礎，瑞士是全世界主要的出口國之一



很多小國家有貿易順差，這是國際競爭力的主要指標之一



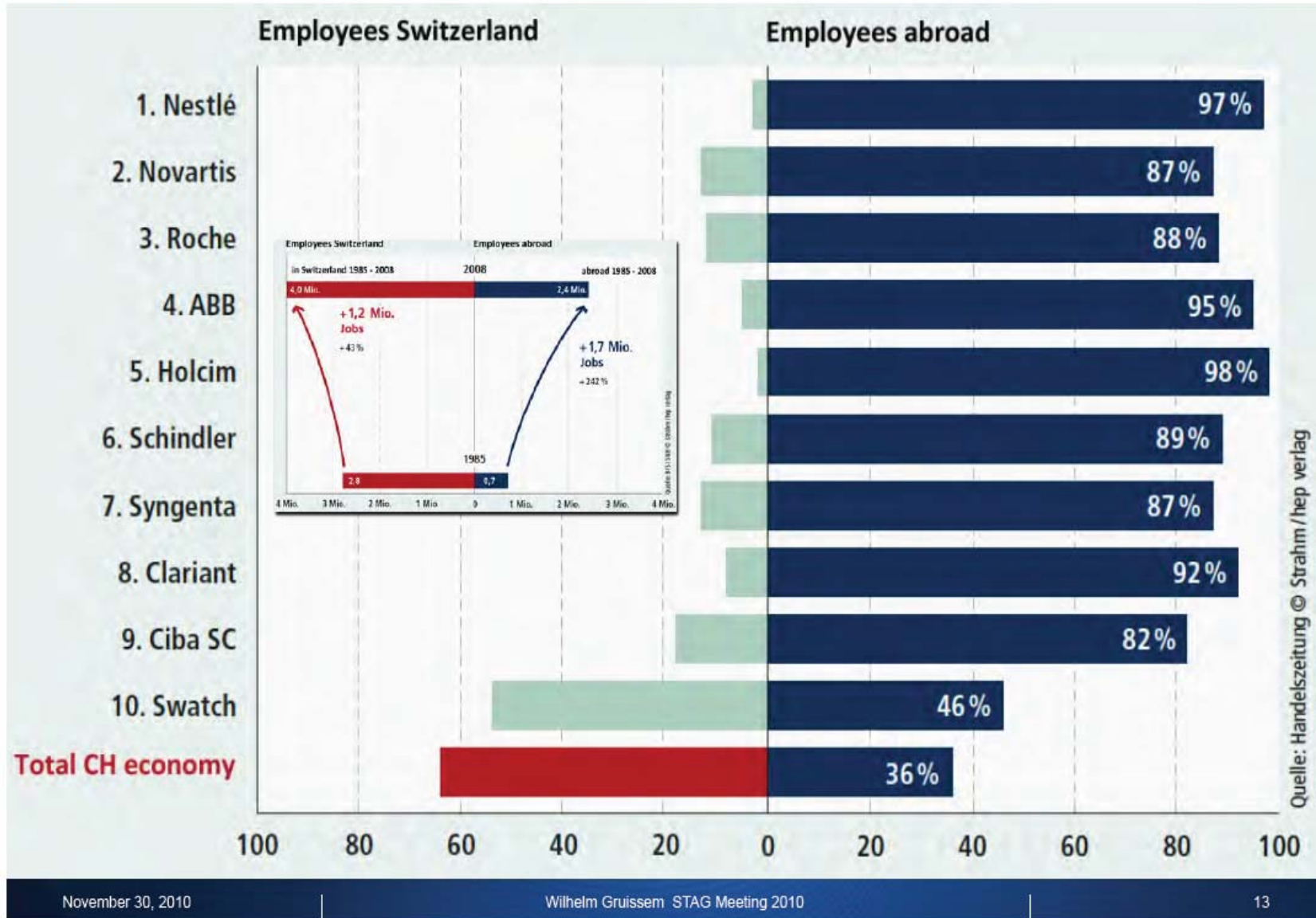
高製造成本的國家出口高品質的貨物，而在全球市場中取得成功



多樣化是經濟成長的關鍵-瑞士的銀行業並非國內生產總值的貢獻者



經濟的持續成長跟國內就業市場的成長沒有必然的關聯



2010-2011全球競爭力報告@2010全球經濟論壇

Country/Economy	GCI 2010–2011		GCI 2010–2011 rank among 2009 countries	GCI 2009–2010 rank *	2000	
	Rank	Score			Country	Rank
Switzerland	1	5.63	1	1	Finland	1
Sweden	2	5.56	2	4	United States	2
Singapore	3	5.48	3	3	Germany	3
United States	4	5.43	4	2	Netherlands	4
Germany	5	5.39	5	7	Switzerland	5
Japan	6	5.37	6	8	Denmark	6
Finland	7	5.37	7	6	Sweden	7
Netherlands	8	5.33	8	10	United Kingdom	8
Denmark	9	5.32	9	5	Singapore	9
Canada	10	5.30	10	9	Australia	10

- 教育系統的品質

2

- 科學研究機構的品質

2

- 人才外流

1

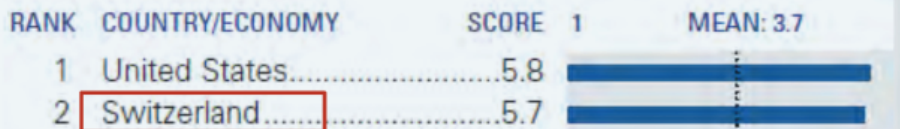
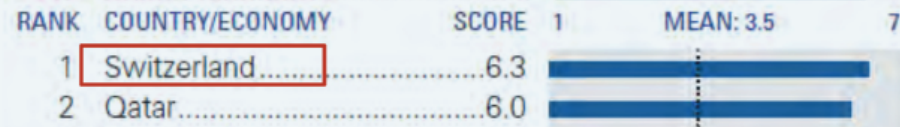
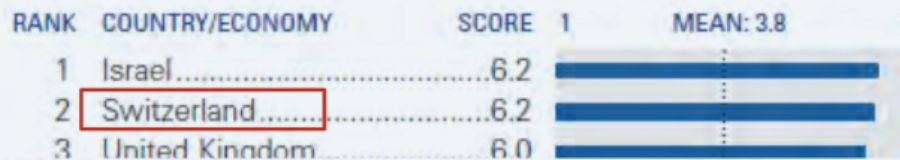
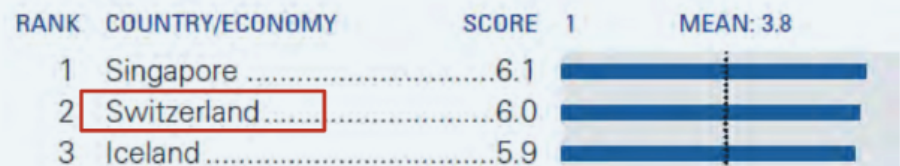
- 學界與產業界在研發的合作

2

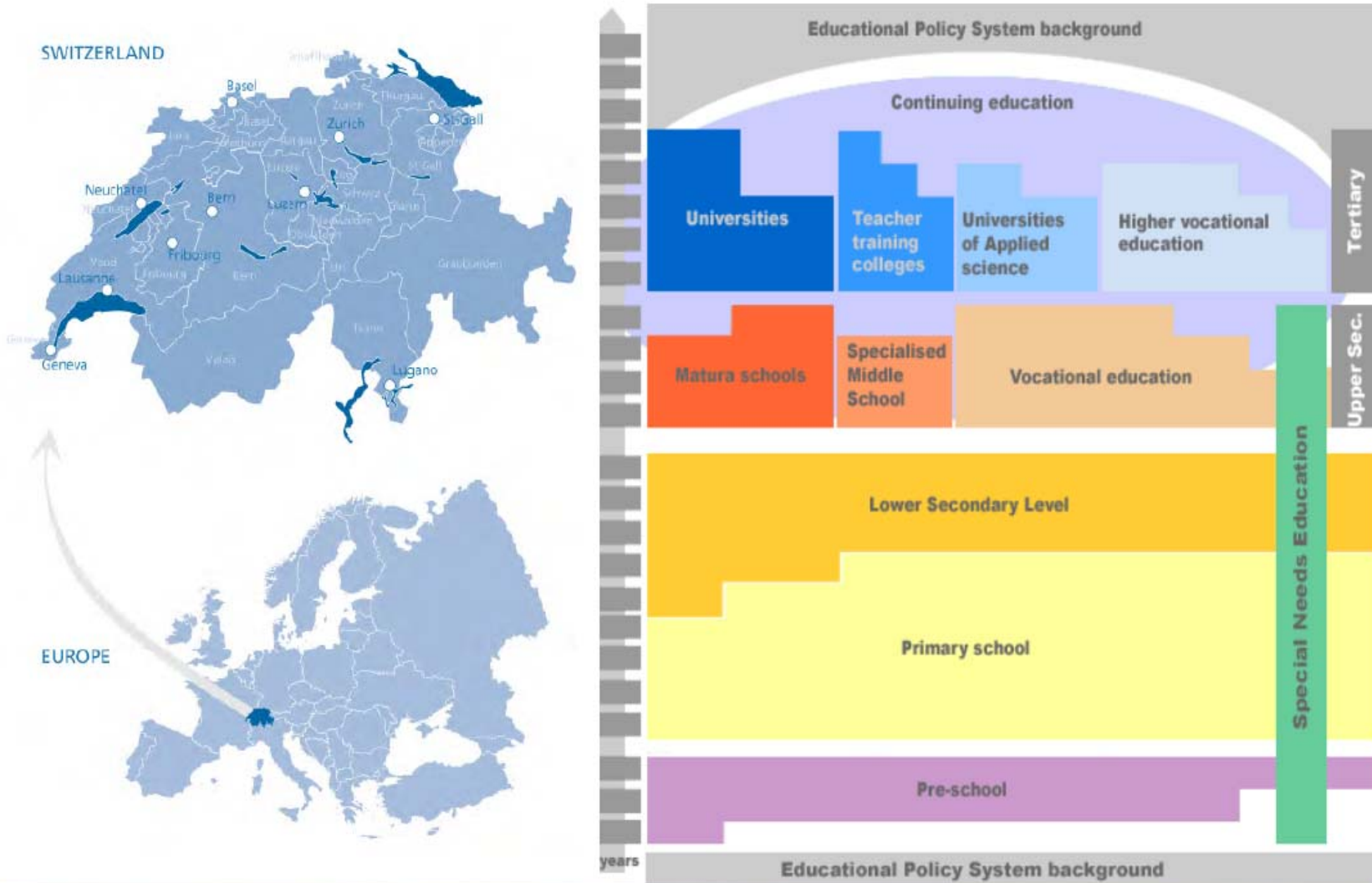
- 企業研發經費

2

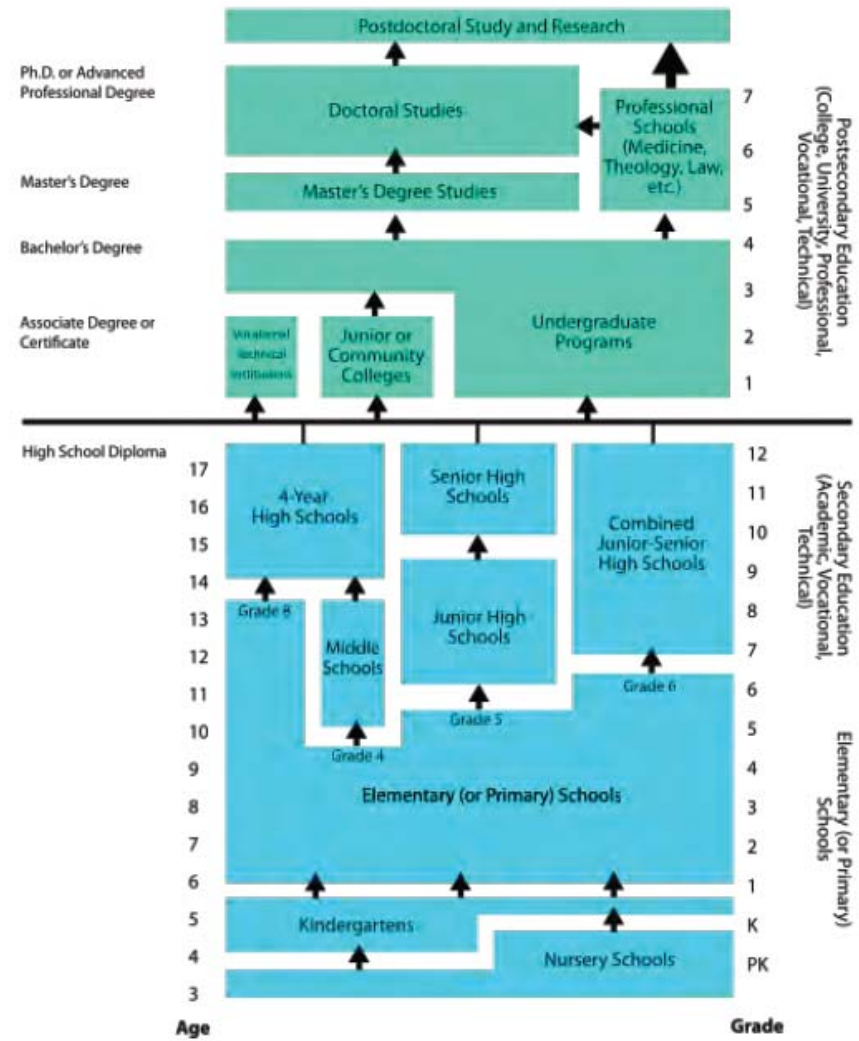
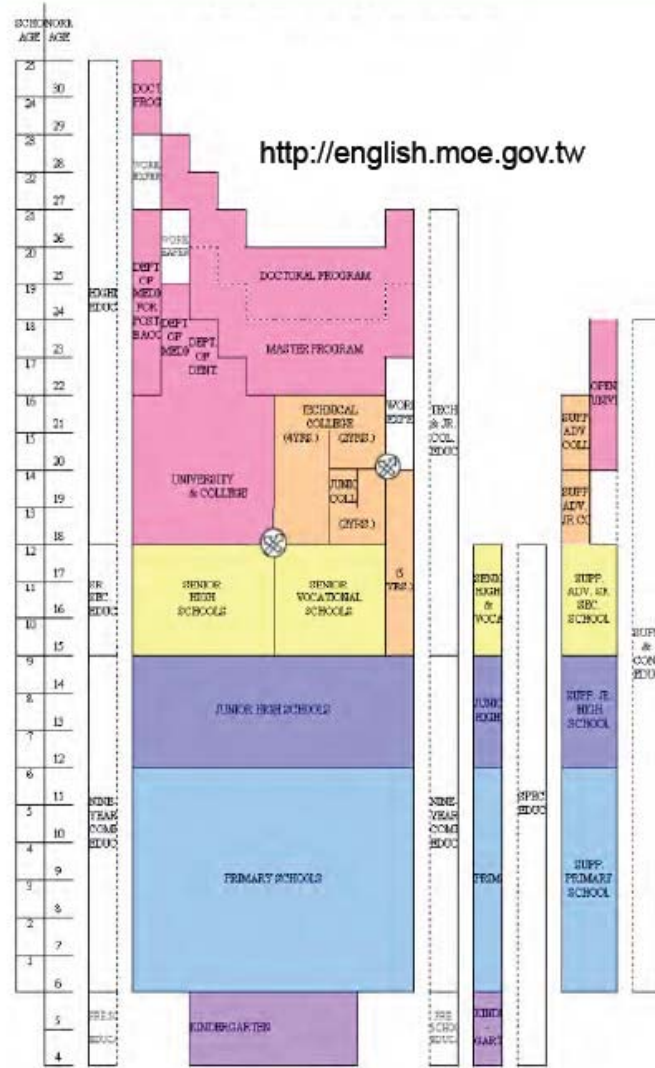
2010-2011全球競爭力報告 @ 2010全球經濟論壇



瑞士的教育系統十分獨特-非常重視職業教育與訓練



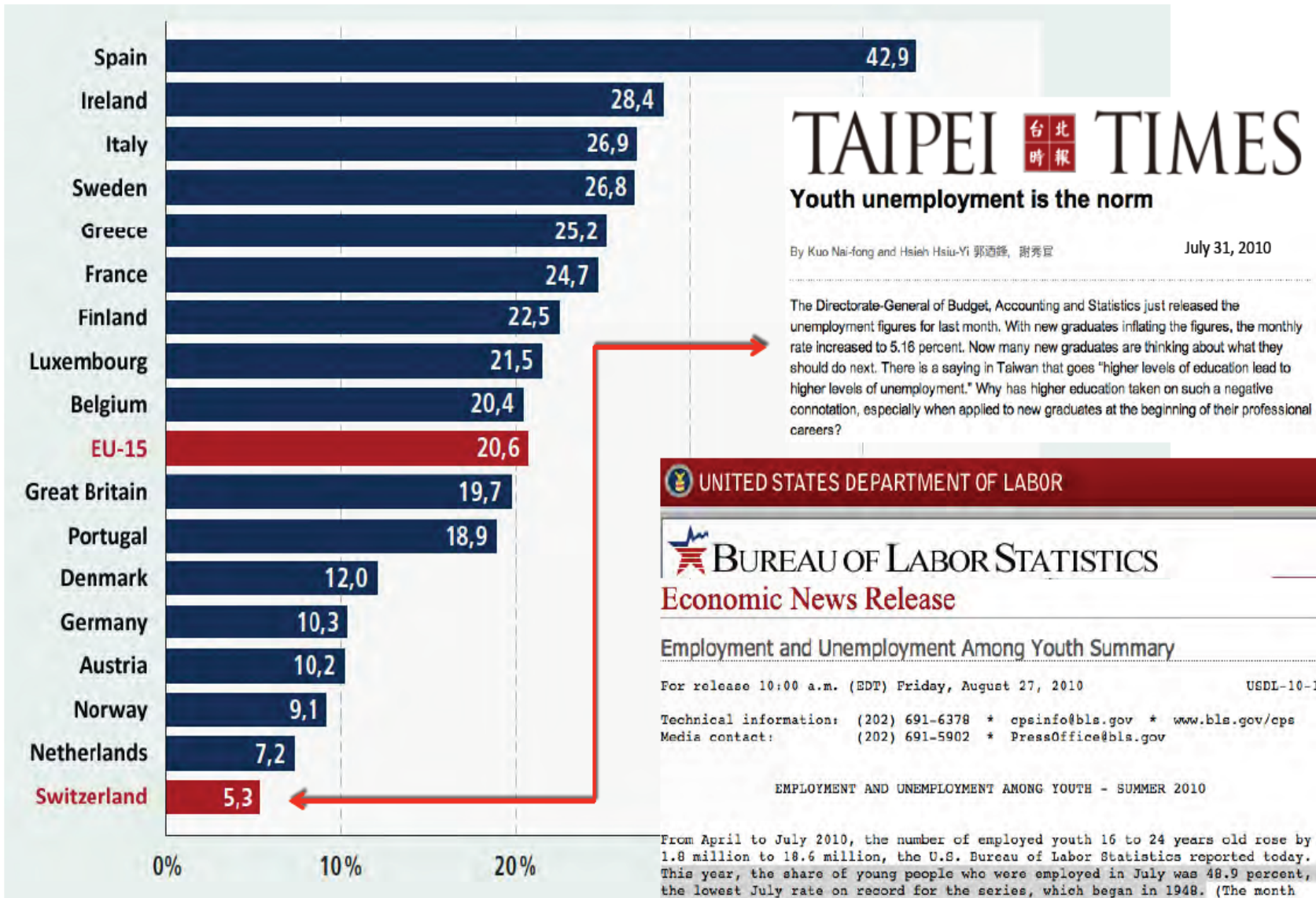
與瑞士相似，台灣也重視職業教育。美國則較注重大學教育



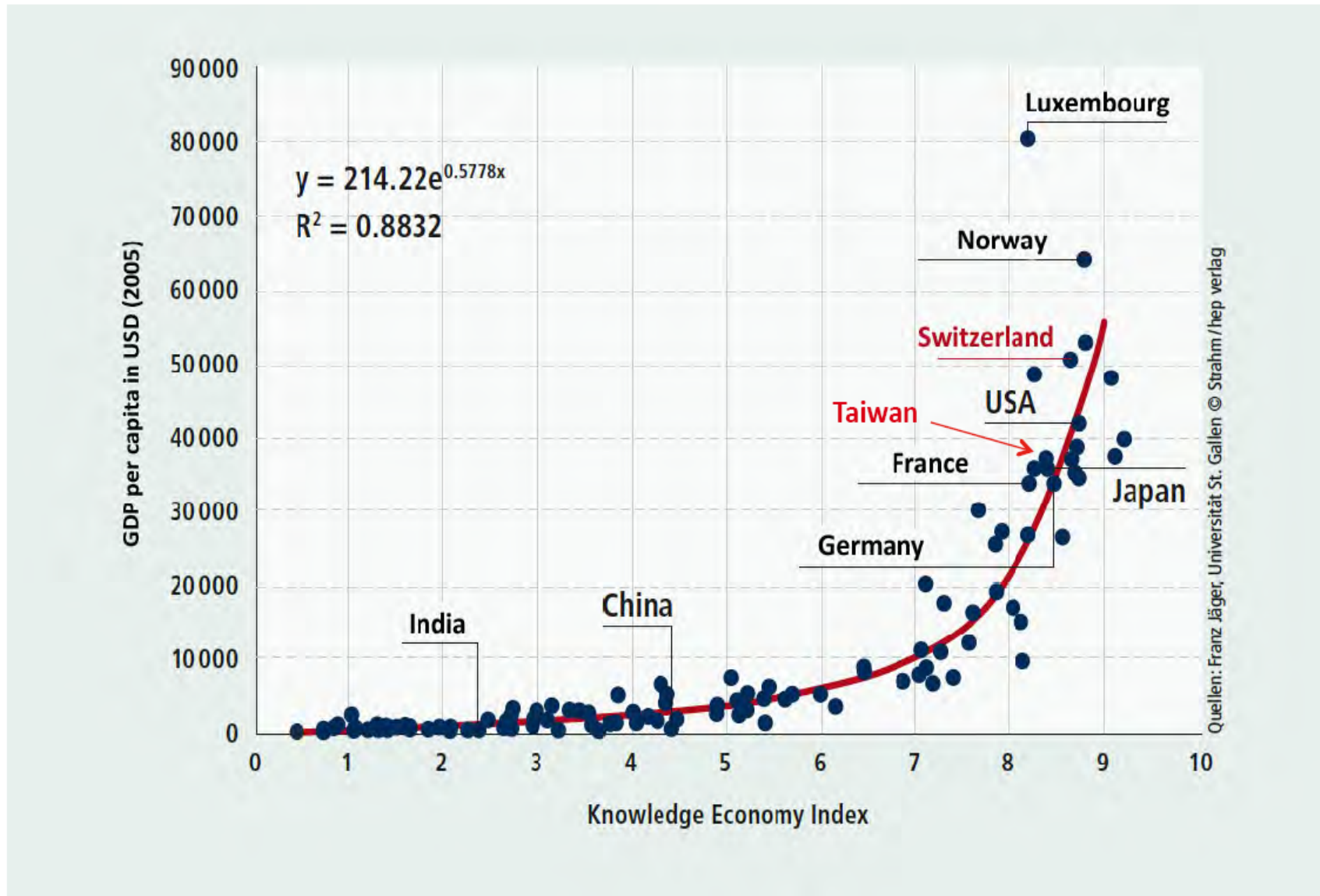
「瑞士在各方面都展現他的競爭優勢，但是申請大學的比例只佔**49.4%**，在這項指標中排名**48**名，持續落後其他高度創新的國家」

展望未來，應努力提升高等教育的受教率，確保足夠的人才貢獻其所才

具強大職業教育與訓練的國家，年輕人的失業率較低



教育與研究的大量投資是維持經濟成長與繁榮的關鍵



■ 學士

- 深厚的化學，數學與其他基本科學的基礎
- 領域的基本知識

■ 碩士

- 加深領域的知識
- 提供尖端研究與科技的教學



■ 拓荒者的精神

- 專案式學習
 - 創業家的奮鬥作為團隊專案
- 積極參與研究計畫
- 成功的故事



- 瑞士理工學院設立於**1855年**
「聯邦專科學校」是瑞士工業化的推動力量

- 全國科學的標竿
瑞士聯邦裡工學院在**21世紀**代表著
理論與實驗印證過的知識的成功結合

- 瑞士聯邦理工學院是一個國際性的大學
今日，來自**80個**不同國家超過**2萬人**在
此處學習、研究與工作



ETH campus in Zurich center



Science City, ETH campus Hönggerberg

- 頂尖的基礎建設
- 國際化的教職員：來自全世界最好的人才
- 突破性的基礎研究
- 自由採用非傳統方法
- 應用研究成果讓社會更美好
- 許多跨國產業與研究機構的合作



瑞士理工學院是歐陸頂尖的大學

- 泰晤士高等教育:2010年「世界大學排名」第15名
(加州柏克萊大學:第8名, 台灣清華大學:第107名, 台灣大學:第115名)
 - QS: 2010年「世界大學排名」中第八名
 - 上海交通大學: 2010年「世界大學排名」第23名
(加州柏克萊大學:第二名, 台灣大學:第八名)
- 21位諾貝爾獎得主, 例如



Leopold Ruzicka

Chemistry, 1939



Wolfgang Pauli

Physics 1945



Vladimir Prelog

Chemistry, 1975



Richard Ernst

Chemistry, 1991

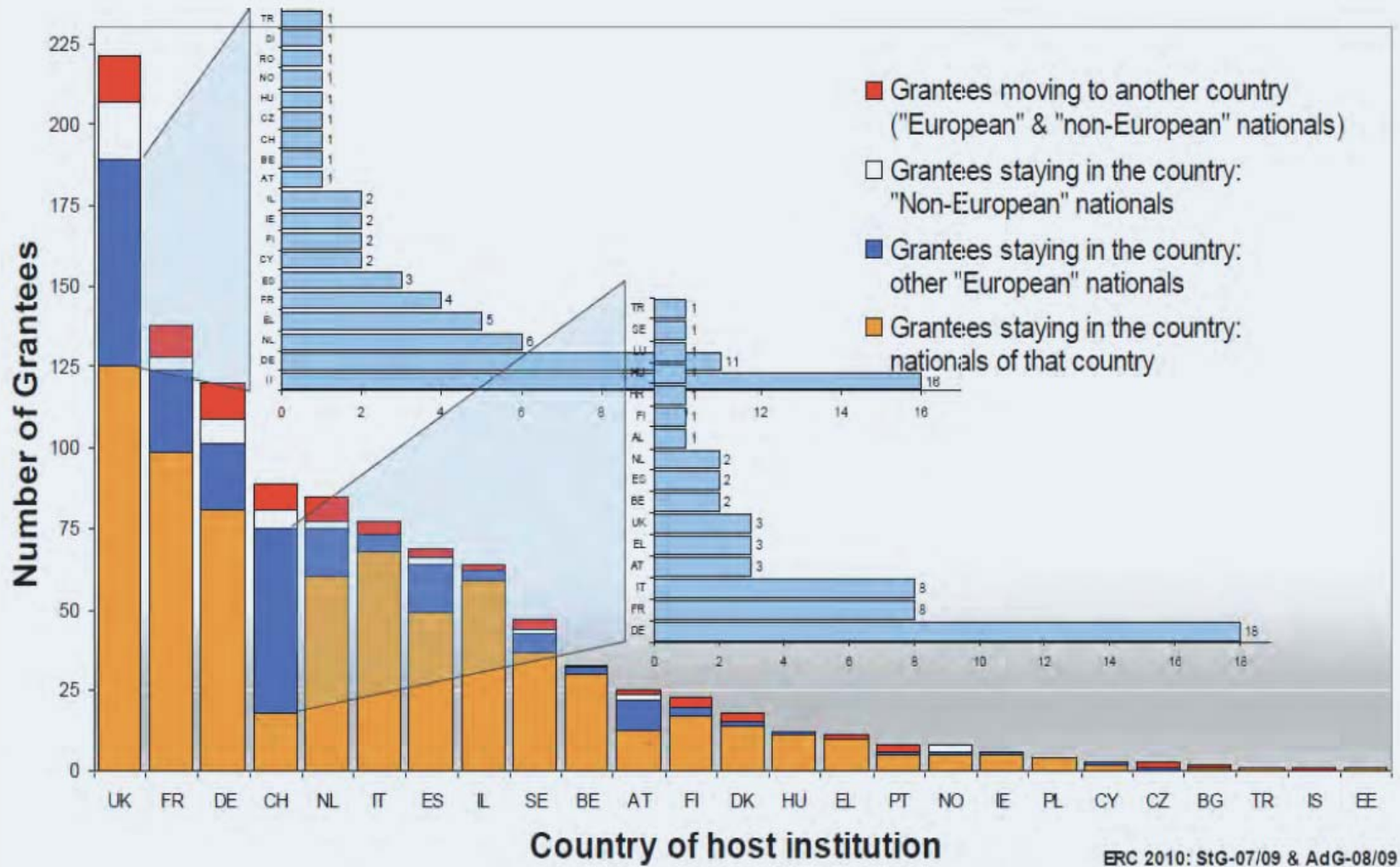


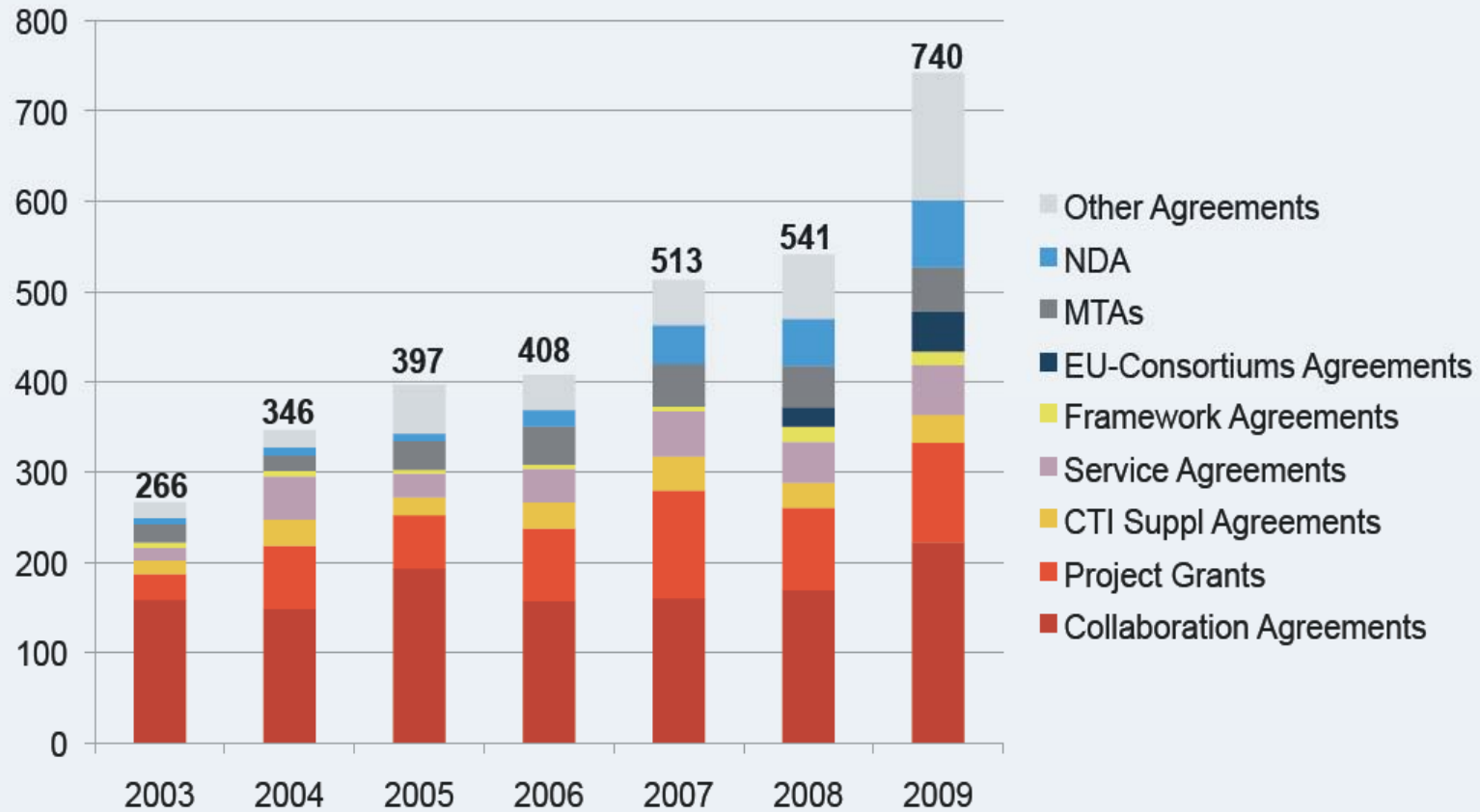
Kurt Wüthrich

Chemistry, 2002



在歐盟中，透過激烈的競爭，瑞士成功的爭取到歐洲研究委員會的補助





Research Agreements handled by ETH transfer

以瑞士理工學院的產業夥伴關係為例

研究計畫

企業承諾提供鉅額經費補助多項多年期研究計畫

Examples



捐助講座加上研究計畫

企業資助某些領域的講座並承諾提供鉅額經費補助多項多年期研究計畫

Examples



客製化的夥伴關係

企業與瑞士理工學院以獨特的方式合作，並共同為雙方的利益做出重大貢獻

Examples



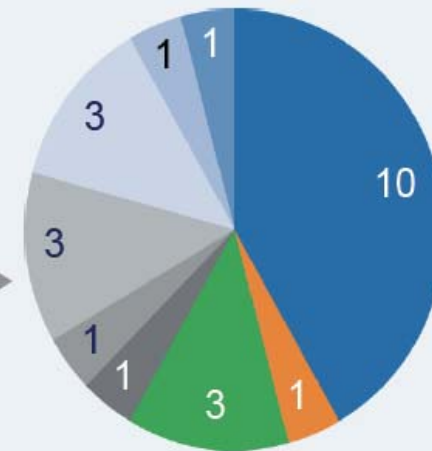
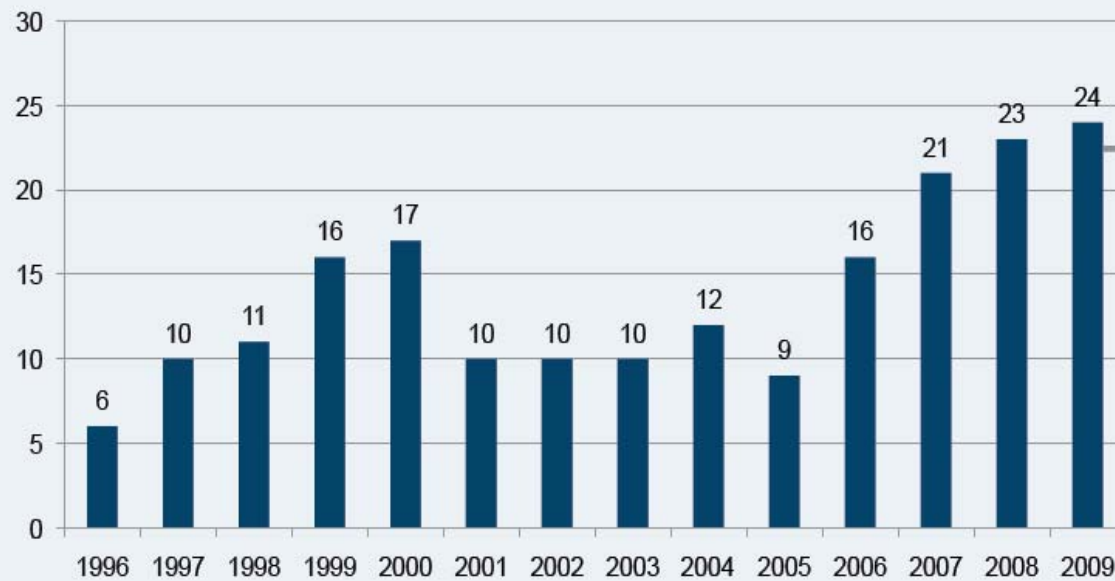
奈米級探索技術實驗室(NETL) ETH和IBM的合夥關係

- IBM投入6千萬瑞士法郎於2011蓋在蘇黎世
- IBM和ETH共同投入3千萬瑞士法郎裝設費用
- ETH取得10年的租約
- 支援IBM和ETH的雙方整合或單方研究計畫
- 也歡迎其他的產業和學術伙伴在NETL作研究



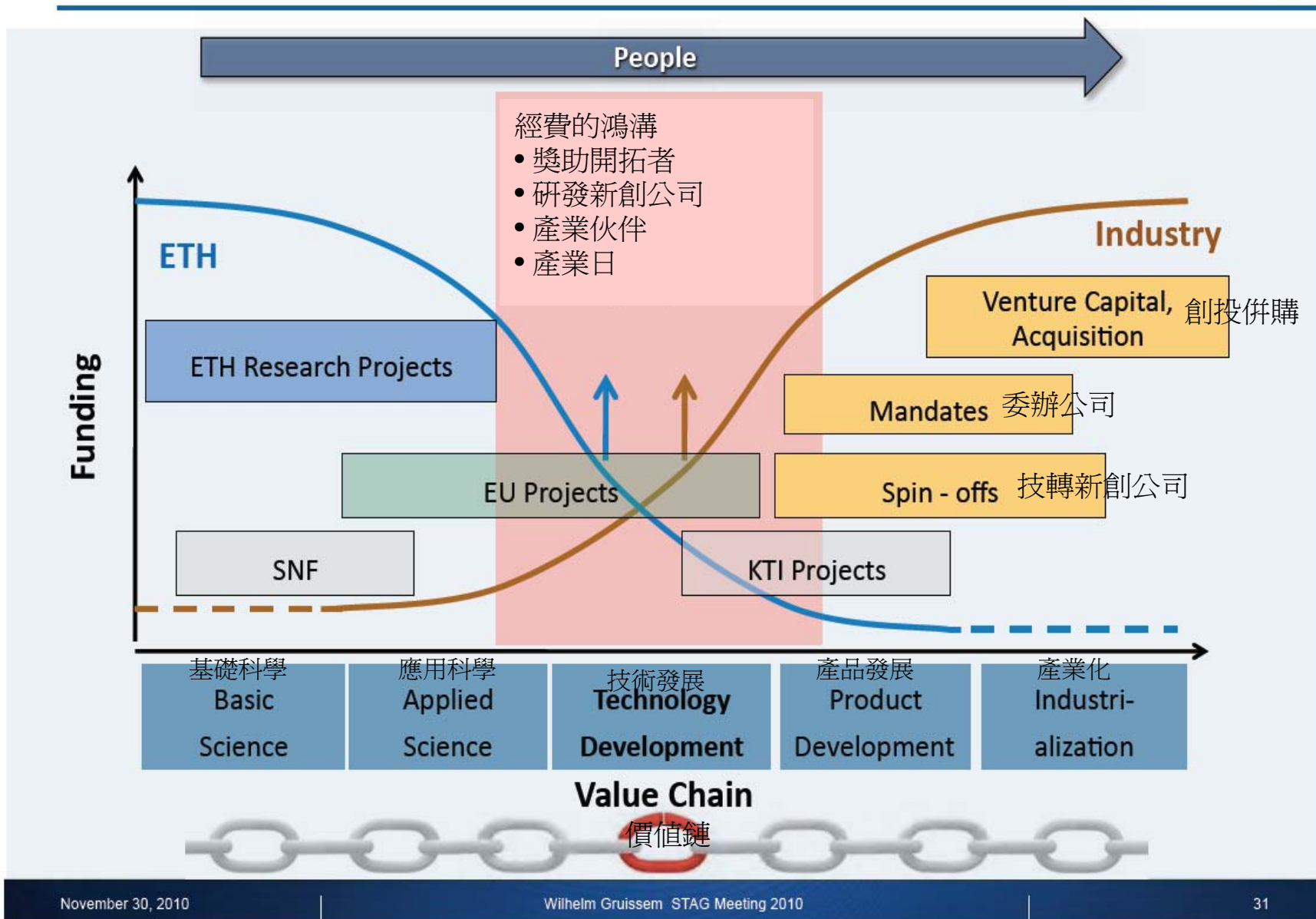
以新科技為市場創辦新公司需要創新的商業模式和 早期輔導

1996-2009年間，共有195家ETH技轉新創公司



- Information and Communications Technology
- Biotechnology and Pharma
- Electrical Engineering and Electronics
- Chemical Processes and Compounds
- Advanced Materials
- Mechanical Engineering and Aerospace
- Services and Consulting
- Micro- and Nanotechnology
- Medical Devices

- 五年存活率為90%
- 和MIT每年技轉新創公司的家數相當





Demographic change 人口結構改變

我們負擔不起日漸高漲的健康照護費用！



Urbanization 都市化

我們無法負擔日漸老舊的都市基礎建設！



Climate change 氣候變遷

我們無法承擔氣候變遷！



Natural resources 自然資源

我們必須找到永續的再生能源！

委辦公司



NON-RESPONDERS AND TOXIC RESPONDERS



*Treat with
alternative
drug or dose*

RESPONDERS AND PATIENTS NOT
PREDISPOSED TO TOXICITY



*Treat with
conventional
drug or dose*

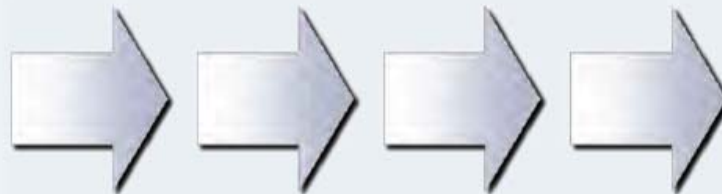
Rebecca Hennel



未來經濟必須增加投資在開發新型的生物產品和非食品作物

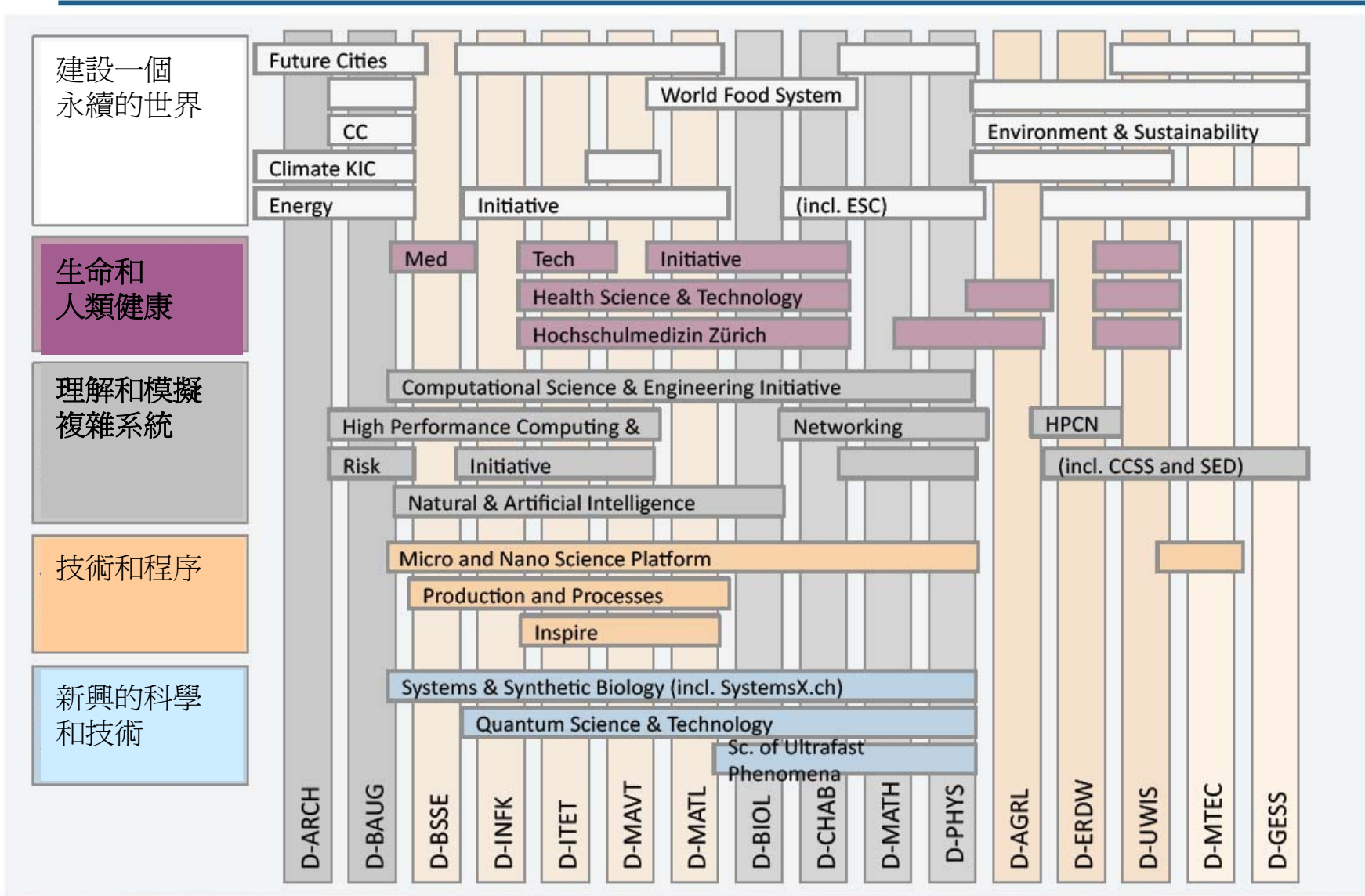


- 增加良率
- 大量的化學原料
- 能源
- 較高的利用
- 改良的處理程序



生物原料研究社群、生產者、和使用者的密切合作關係

未來的大挑戰—跨ETH系所進行研究因應未來挑戰



建設一個
永續的世界

生命和
人類健康

理解和模擬
複雜系統

技術和程序

新興的科學
和技術

- 
- **Think globally** 以全球為思考範圍
 - **Identify future challenges** 辨識未來挑戰
 - **Invest locally to maximize global returns** 在地投資最大化全球獲利
 - **Value education and research** 肯定教育和研究的價值
 - **Build strategic partnerships** 建立策略伙伴關係
 - **Create opportunities** 創造機會