

Elsevier Research Intelligence

# Case Study of SciVal Analytical Services for C9 and ShanghaiRanking

Wang Yimin (王一珉)

Senior Consultant, Elsevier

## C9是什麼？

- 起源于大陸985工程第一期的9所高等院校,包括:北京大學,清華大學,浙江大學,復旦大學,上海交通大學,南京大學,中國科學技術大學,哈爾濱工業大學,西安交通大學
- 稍後這九所院校成立了C9高校聯盟

# Subject Area Analysis

## 學科領域分析評估



Overview

「如何對整體各個領域情況有一個整體的把握？」——評估學科領域前沿的指標集合

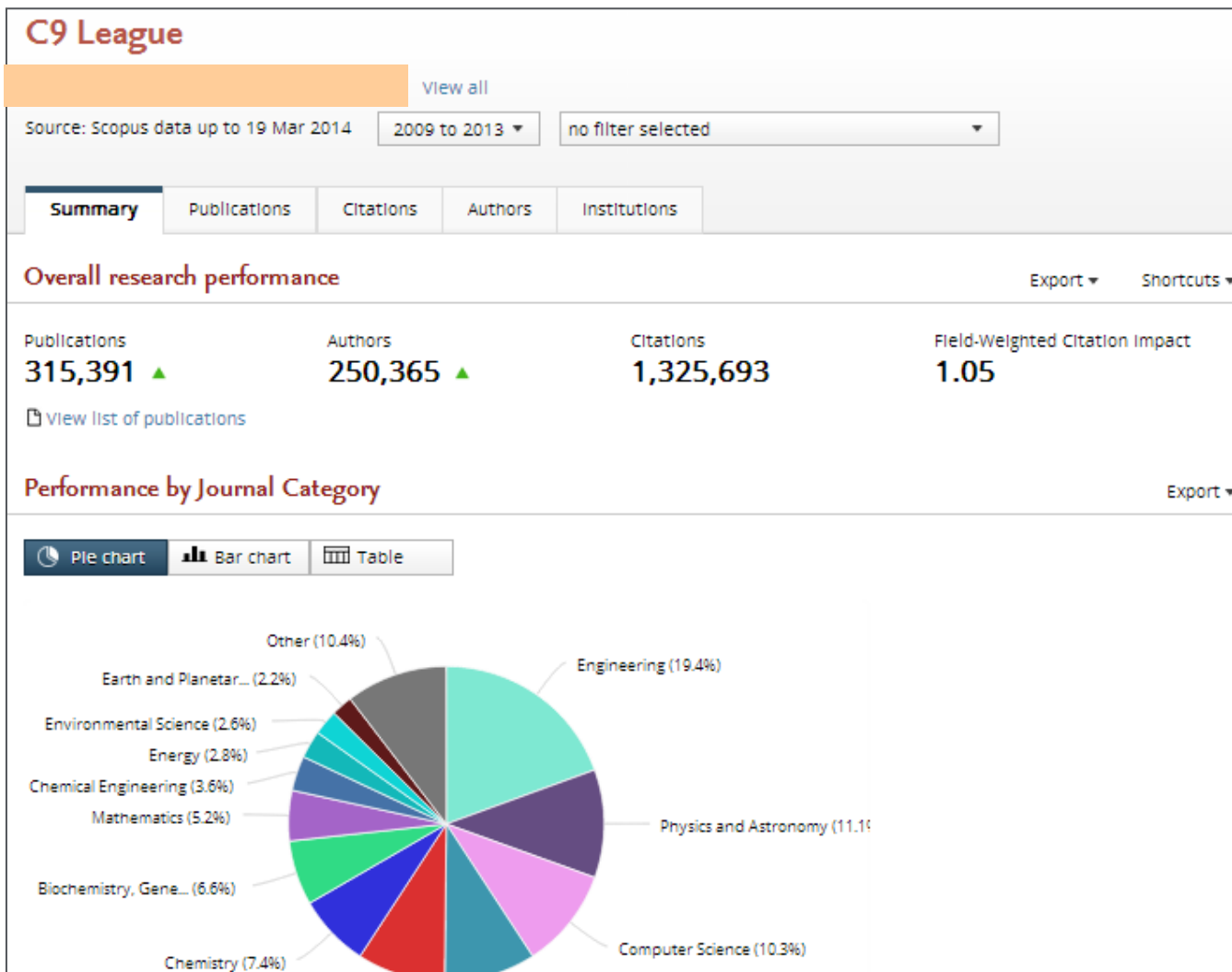


- 文獻量和總被引次數
- 歸一化影響因數(FWCI)
- 交叉學科前沿分析
- 學科團隊的發展預測分析
- 學科領域前沿對比分析



Overview

「如何對整體各個領域情況有一個整體的把握？」

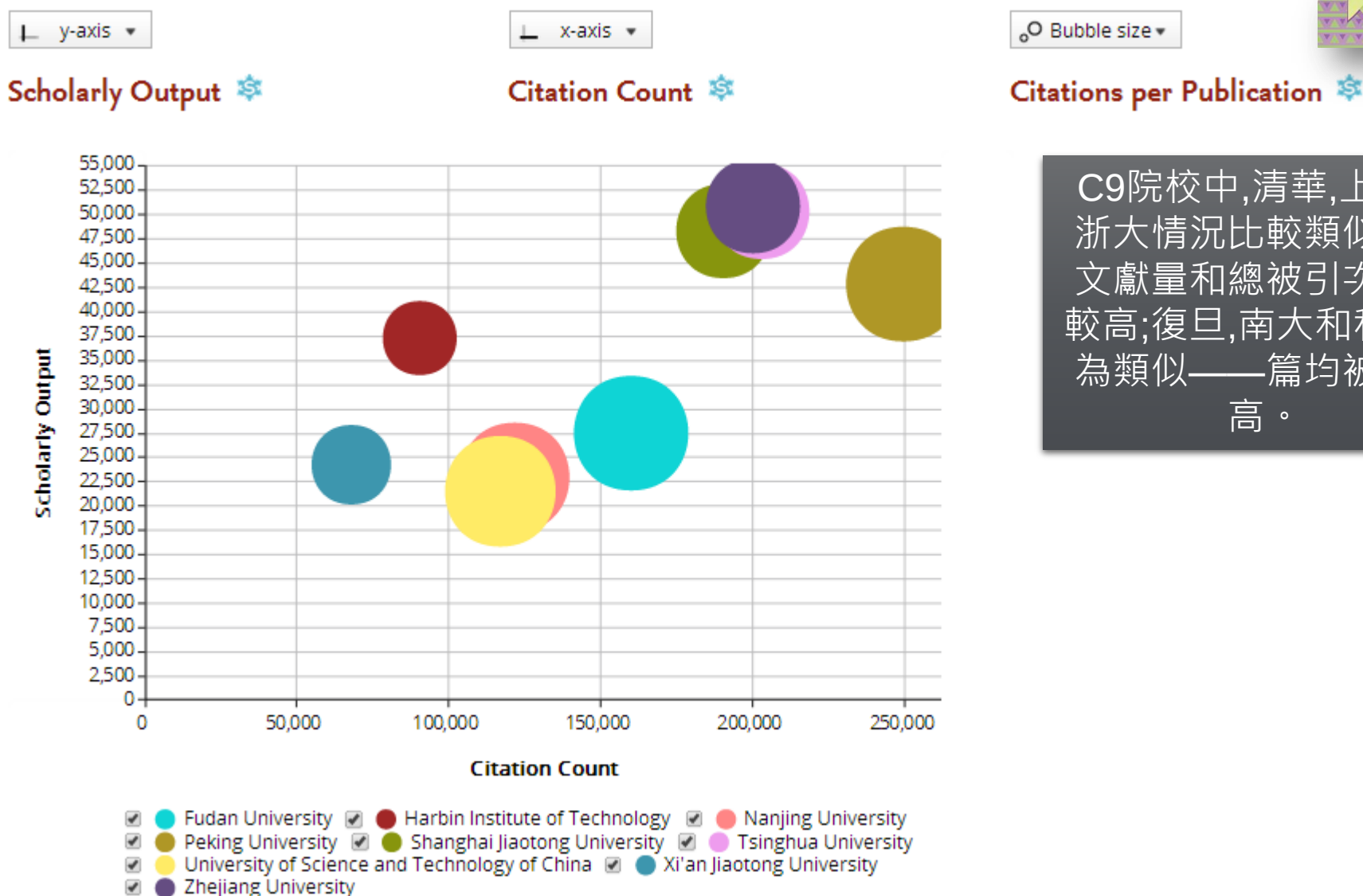


查看一個或數個機構的重點研究學科



Overview

「如何對整體各個領域情況有一個整體的把握？」 總文獻量和總被引次數



C9院校中,清華,上交和浙大情況比較類似——文獻量和總被引次數均較高;復旦,南大和科大較為類似——篇均被引較高。

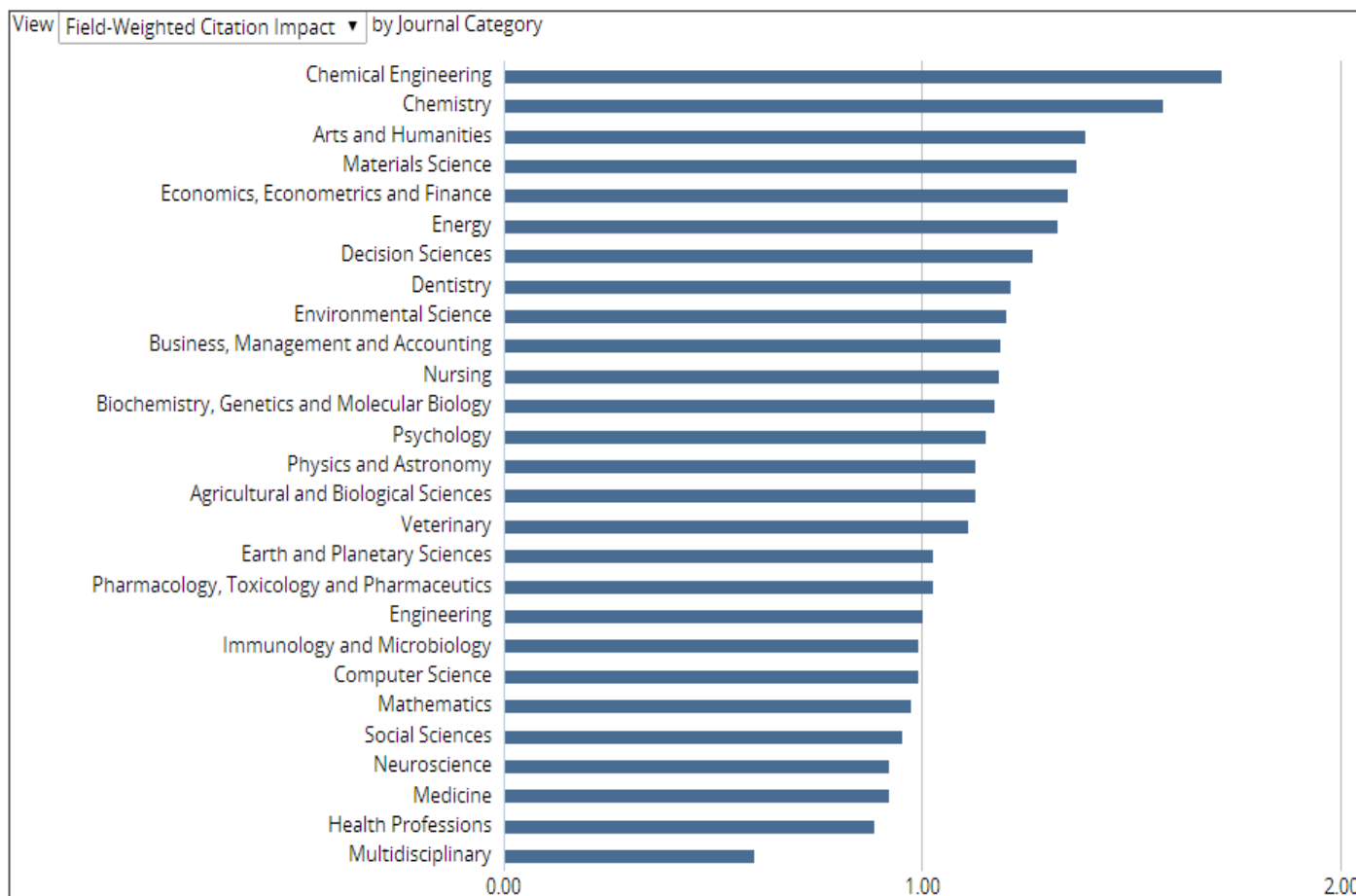


Overview

「如何對整體各個領域情況有一個整體的把握？」——歸一化影響因數



國外學術機構曾定義了一個(學科)領域歸一化影響因數(Field-weighted Citation Impact),這個因數等於1代表該領域的世界平均水準,我國整體平均是0.74,低於世界平均水準,絕大部分的學科都低於1,只有兩個學科高於1——化學和化工,分別是1.20和1.19。所以,在化學化工領域,我們正在完成從產出量到影響力的轉變。——選自楊衛院士在五月四日西湖論壇上的講話

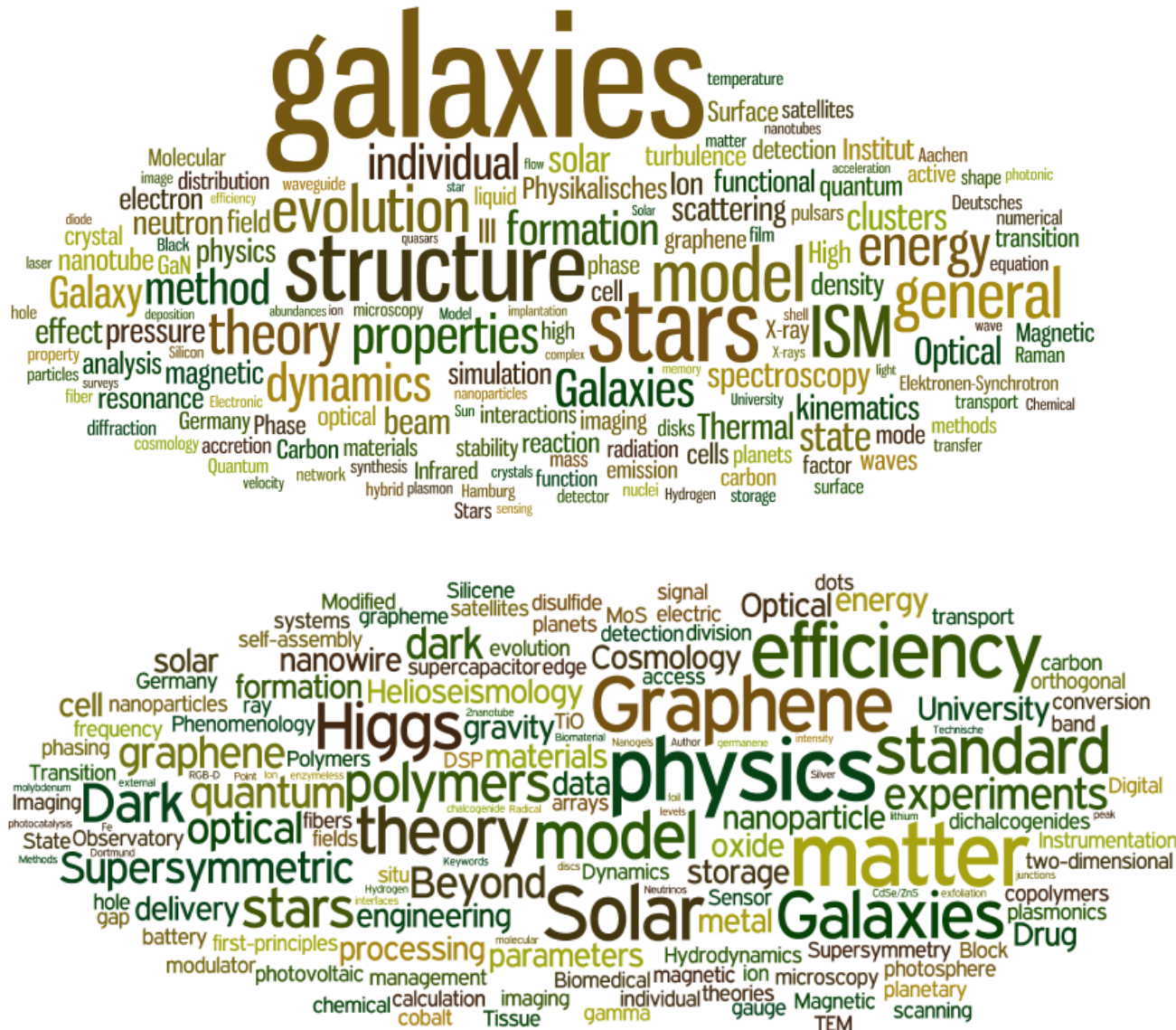


查看C9院校整體各學科相對於全球平均的影響力

## 實例

## 2012年主要作者關 鍵字

# 全球物理領域2012 年熱門作者關鍵字





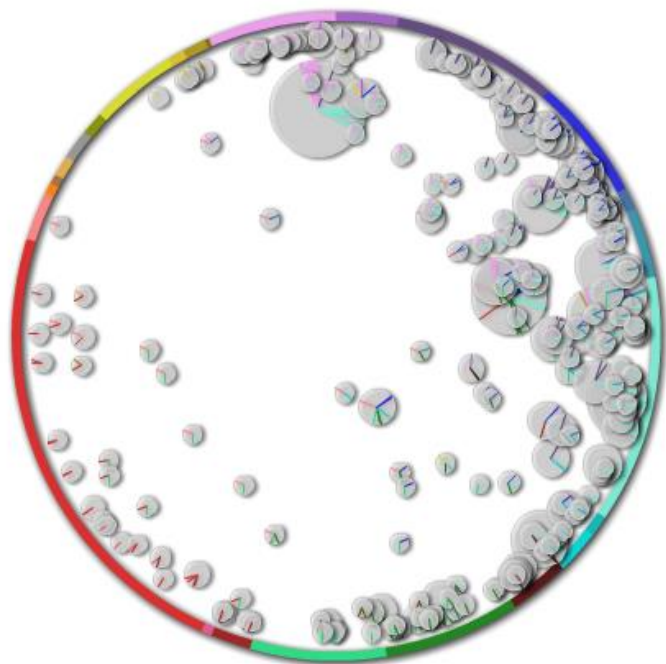


## Overview

## 查看交叉學科競爭優勢的分佈情況——實例



institution Zhejiang University  
year 2012



## Subject areas

|                                              |   |                                            |   |
|----------------------------------------------|---|--------------------------------------------|---|
| Mathematics                                  | + | Veterinary                                 | + |
| Physics and Astronomy                        | + | Medicine                                   | + |
| Chemistry                                    | + | Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics | + |
| Chemical Engineering                         | + | Health Professions                         | + |
| Materials Science                            | + | Nursing                                    | + |
| Engineering                                  | + | Dentistry                                  | + |
| Energy                                       | + | Neuroscience                               | + |
| Environmental Science                        | + | Arts and Humanities                        | + |
| Earth and Planetary Sciences                 | + | Psychology                                 | + |
| Agricultural and Biological Sciences         | + | Social Sciences                            | + |
| Biochemistry, Genetics and Molecular Biology | + | Business, Management and Accounting        | + |
| Immunology and Microbiology                  | + | Economics, Econometrics and Finance        | + |
|                                              |   | Decision Sciences                          | + |
|                                              |   | Computer Science                           | + |
|                                              |   | Multidisciplinary                          | + |

不同顏色代表了27個大學科 與圓圈的一周相對應

SciVal Spotlight – <http://www.spotlight.scival.com/>

© 2013 Elsevier B.V. All rights reserved. SciVal® is a registered trademark of Elsevier Properties SA

Generated : Thu Jul 18 02:54:50 EDT 2013

- 一個小圓圈代表一個文獻聚合,即一個交叉學科競爭優勢
- 小圓圈的大小原則上代表集群內包含院校文章的多少
- 小圓圈內的不同顏色線條代表學科的構成
- 小圓圈距離圓心的距離代表其交叉程度和學科構成權重

# Department and Faculty Analysis

## 院系和學者分析評估



Collaboration

「如何在海內外院校中系統, 科學, 準確地發掘和評估引進人才」——人才和團隊分析的指標集合



- 文獻量與總被引次數
- 篇均被引次數
- H指數
- 歸一化影響因數(FWCI)
- 高被引文獻的占比分析
- 海外合作分析



Collaboration

# 頂尖學者分析—— 實例

| 作者姓名 | Total Publication | Pub 96-12 | Citations 96-12 | H-Index 96-12 | Pub 08-12 | Citations 08-12 | CPP 08-12 | Intl Collab 08-12 | FWCI 08-12 | Top 10% 08-12 |
|------|-------------------|-----------|-----------------|---------------|-----------|-----------------|-----------|-------------------|------------|---------------|
| 陳小明  | 488               | 465       | 21228           | 79            | 110       | 2576            | 23.4      | 13.60%            | 3.25       | 18.20%        |

解釋如下:

1. **Total Publication** – 歷史總發文數量為488篇
2. **Pub 96-12** – 1996至2012年的總文獻量為465篇
3. **Citations 96-12** – 1996至2012年發表文獻至今的總被引次數為21228次
4. **Pub 08-12** – 2008至2012年總發文量為110
5. **Citations 08-12** – 2008至2012發表文獻至今的總被引次數為2576次
6. **CPP 08-12** – 2008至2012發表文獻至今的篇均被引為23.4次
7. **Intl Collab 08-12** – 2008至2012發表文獻的國際合作比率為13.6%
8. **FWCI 08-12** – 2008至2012年發表文獻的歸一化影響因數為3.25,含義為3.25倍于世界平均水準
9. **Top 10% 08-12** – 2008至2012年發表文獻在全球前10%高被引文獻的比率為18.2%



Collaboration

## 頂尖華人青年人才發掘——[redacted] 實例

### 1.10 [redacted]

| 文献量 | 总被引次数 | 篇均被引 | H指数 |
|-----|-------|------|-----|
| 78  | 295   | 38   | 10  |

- 伦斯勒理工学院教授
- Integrated Circuits and Systems for Data Storage  
Signal Processing  
Computing
- 电子邮件: [redacted]



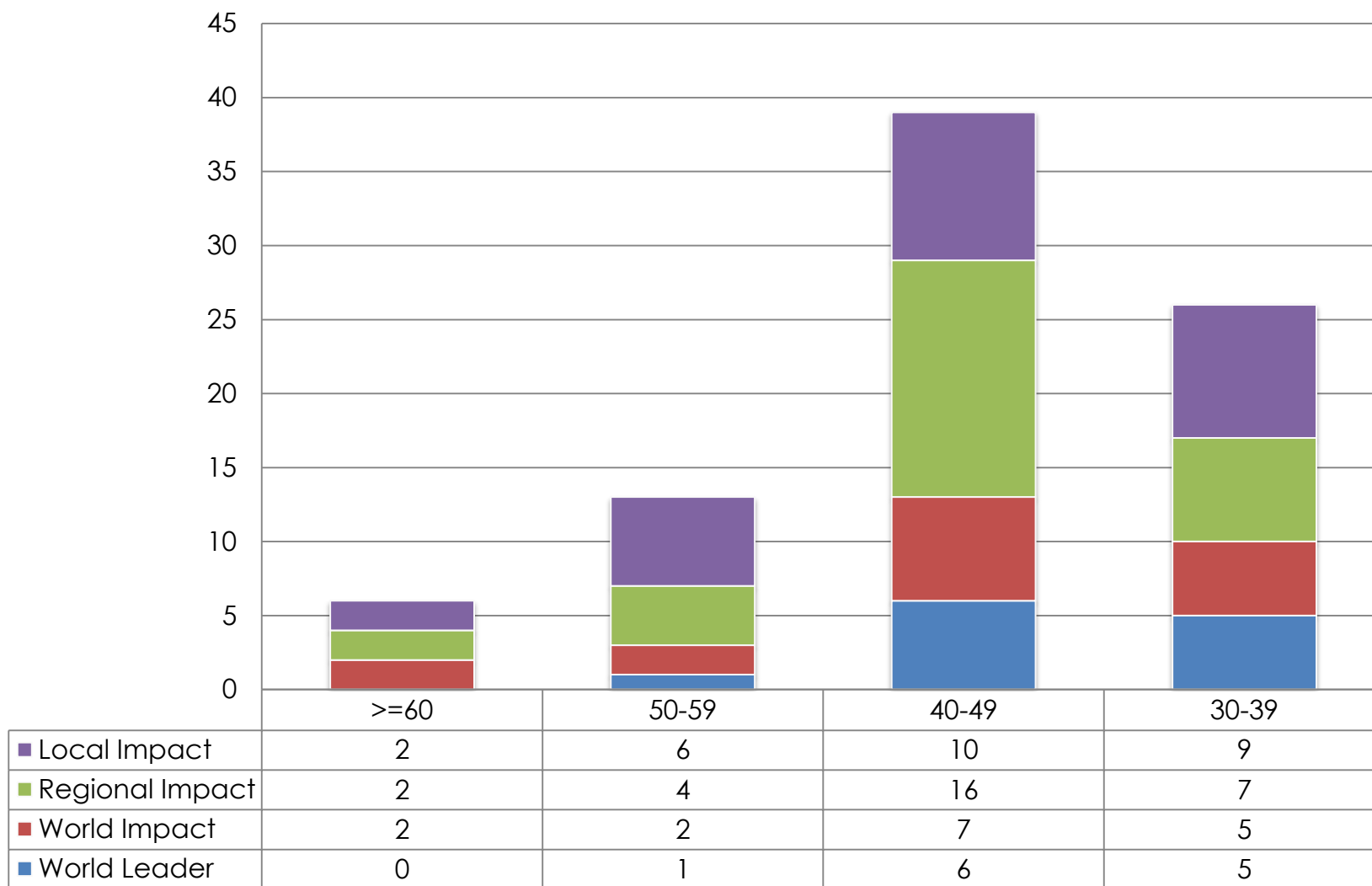
## Benchmarking

「如何對各個院系/學科的現狀進行準確分析,並預測未來10-20年的發展?」——C9某院校化學系學者學術影響力分析



- 紅色代表其平均水準高於斯坦福大學本學科平均水準
- 藍色代表其平均水準在本校水準與斯坦福之間
- 綠色代表其平均水準在全球平均與本校之間
- 褐色代表其平均水準低於全球平均水準

## 院系/學科未來趨勢分析——某C9院校化學實例



# University Overall Analysis

## 院校整體分析評估



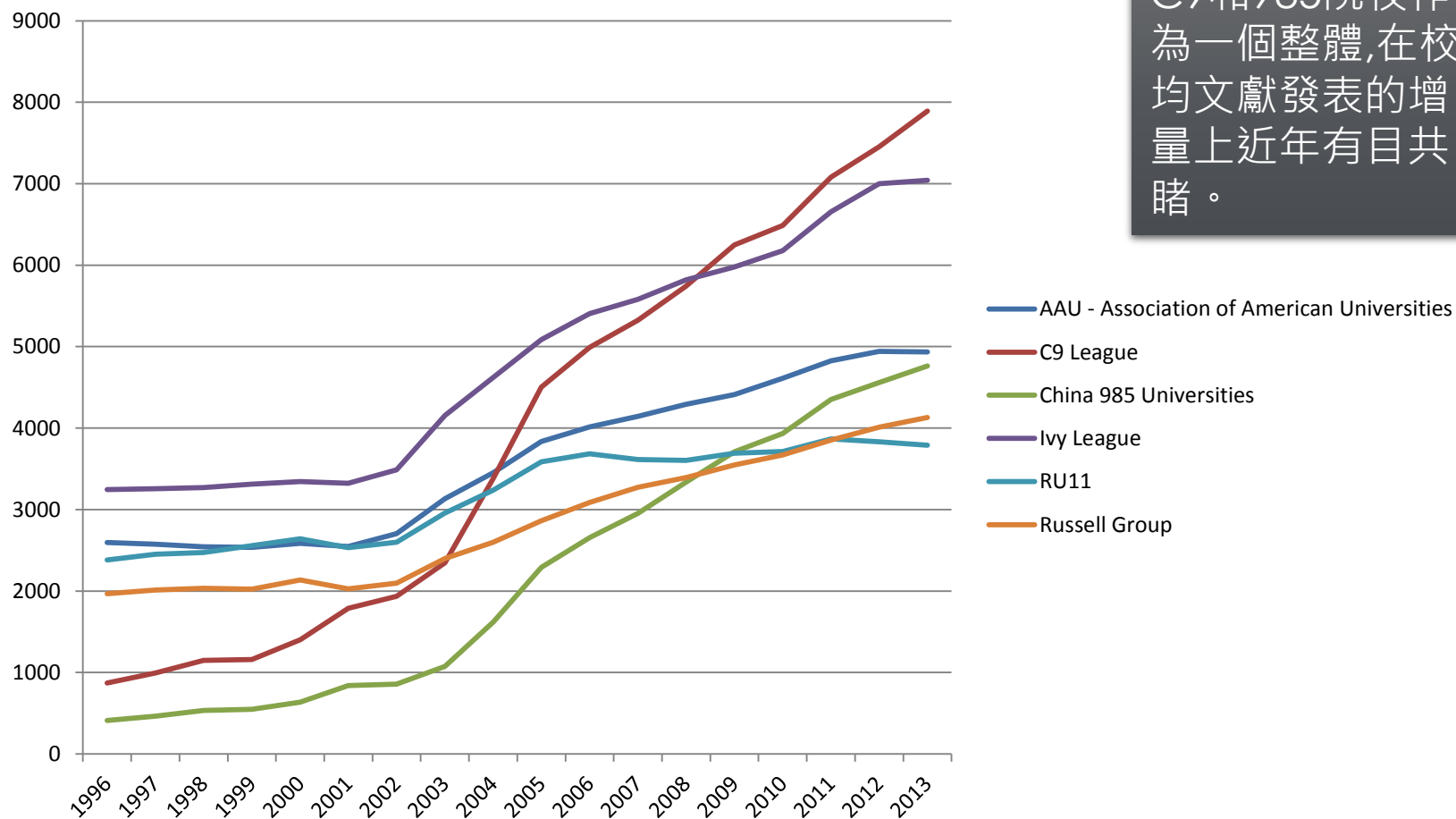
## 院校整體及學科學術成果橫向比較的指標集



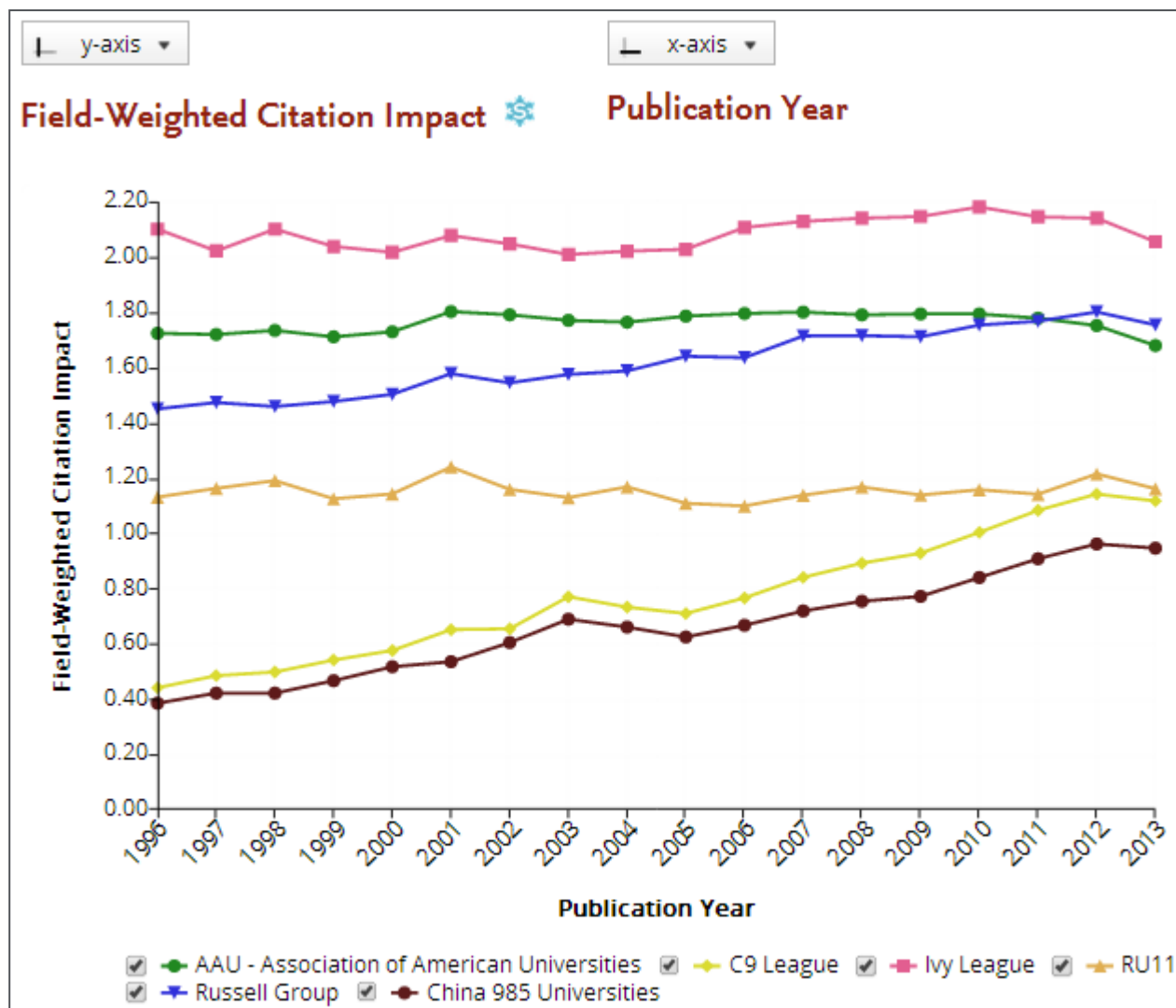
- 文獻量與總被引次數
- 歸一化影響因數(FWCI)
- 高被引文獻的占比分析

## 院校近年的基準比較——C9和985院校實例——

C9和985院校作為一個整體,在校均文獻發表的增量上近年有目共睹。

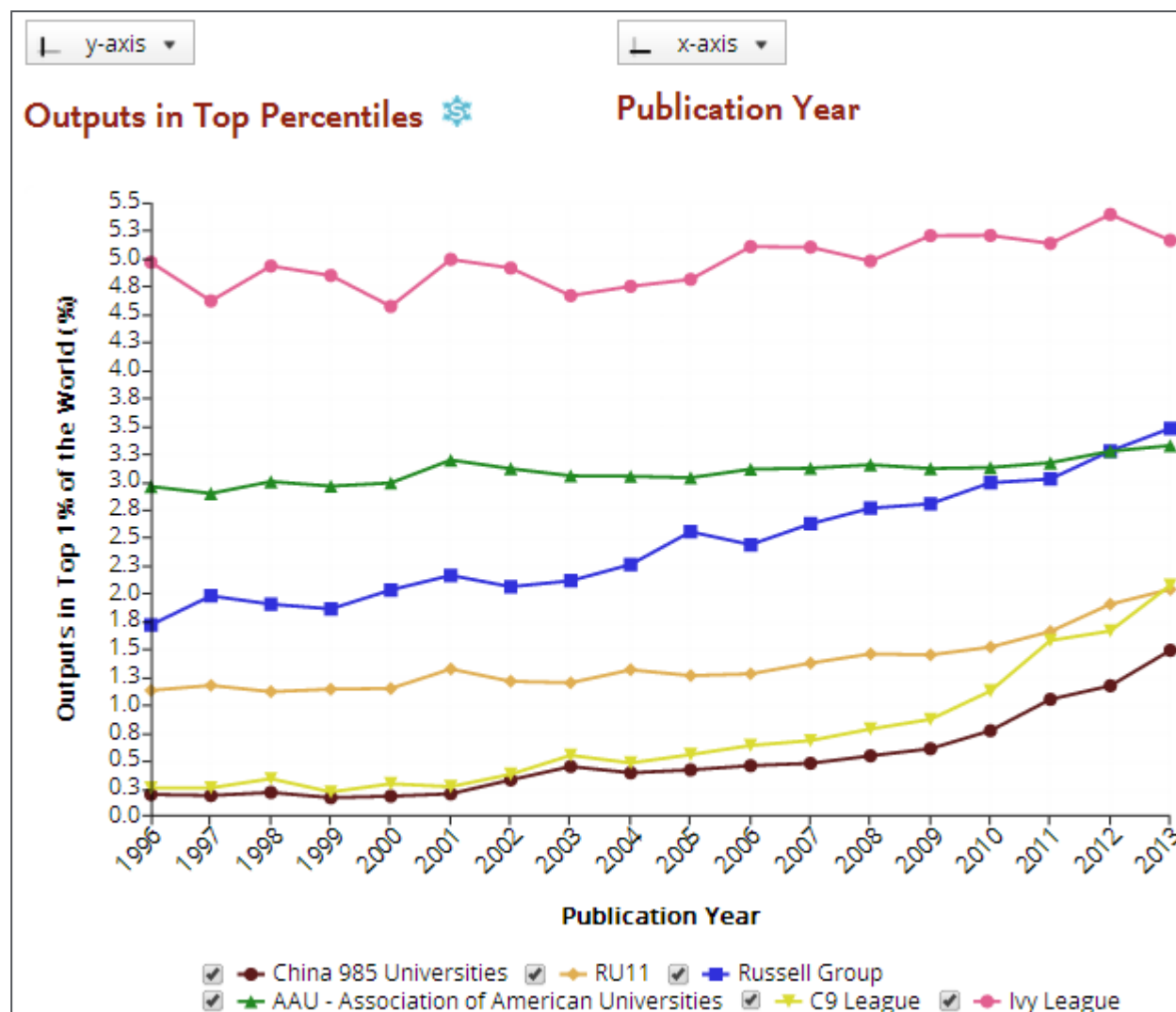


## 院校近年的成就的基準比較——C9和985院校實例二



C9和985院校作為一個整體,在文獻發表的增量上近年來是眾所周知的,在品質上的進步近年來也非常顯著。

## 院校近年的成就的基準比較——C9和985院校實例三



985院校作為一個整體,在高被引文獻的比重上,2007年以後的增長尤為迅速,但可以發現,其中C9外的院校和C9院校的差距反而在拉大。

值得一提的是, C9院校已經在2013年超越了日本RU11。

# ShanghaiRanking Project

## 上海交大排名專案分析

# 高被引學者的開發思路和選取方法

## 遴選中國高被引學者的基本指標:

- 第一作者和通訊作者文獻的總被引次數
- 第一作者和通訊作者文獻的前1%高被引文獻占比
- 第一作者和通訊作者文獻的歸一化影響因數(FWCI)

## 不使用H指數的原因:

- H指數對研究者的最高水準成果所產生的影響力不敏感——如果一名研究者發表的高被引論文數量不多,即使其中有少數產生了巨大的影響,獲得了大量引用,其h指數也不會太高
- H指數有利於資深學者的入選,而新進學者則相對不利



## 分學科產生中國高被引學者

- 医学, 9.2%
- 材料科学, 7.7%
- 农业与生物科学, 4.6%
- 环境科学, 3.5%
- 能源, 3.4%
- 机械工程, 2.4%
- 控制和系统工程, 1.6%
- 神经科学, 1.1%
- 商业、管理和会计, 1.0%
- 土木和结构工程, 0.6%
- 护理学, 0.3%
- 建设和建造, 0.3%
- 海洋工程, 0.2%
- 媒体技术, 0.1%
- 计算机科学, 8.6%
- 物理学和天文学, 7.2%
- 化学工程, 4.2%
- 通用工程, 4.1%
- 电气和电子工程, 3.3%
- 免疫和微生物学, 2.1%
- 材料力学, 1.4%
- 工业和制造工程, 1.0%
- 决策科学, 0.8%
- 卫生技术, 0.4%
- 艺术和人文, 0.3%
- 安全、风险、可靠性和质量, 0.2%
- 汽车工程, 0.1%
- 计算力学, 0.1%
- 生化、遗传和分子生物学, 7.7%
- 化学, 6.3%
- 数学, 4.1%
- 地球和行星科学, 3.4%
- 药理学、毒理学和药剂学, 2.7%
- 社会科学, 1.9%
- 交叉学科, 1.3%
- 生物医学工程, 1.0%
- 航天工程, 0.6%
- 兽医学, 0.4%
- 经济、经济计量学和金融, 0.3%
- 心理学, 0.2%
- 牙医学, 0.1%
- 建筑学, 0.1%

因為中國大陸院校偏重工程技術類學科,因此為了公平起見,我們特別在其子學科層面進行學者選擇。

## 過濾不具世界影響力的中國學者

- 排除了初步篩選出的學者中那些作為第一作者和通訊作者發表論文和被引總次數在50次以下的學者
- 然後計算了剩餘學者的另外兩項指標：
  1. 一項指標是他們的被引用次數位居本學科世界前1%的論文(高被引論文),高被引論文可以被視為具有重大學術影響的成果
  2. 另一項指標是學科標準化後的論文影響力(Field Weighted Citation Impact,簡稱FWCI)——FWCI計算的是學者論文的被引用次數和相同學科、相同年份、相同類型論文平均被引次數的比值,FWCI=1代表論文品質等於世界平均水準,FWCI>1說明論文品質高於世界平均水準,FWCI<1則說明論文質量低於世界平均水平。





## 中國高被引學者遴選的技術實現

- 由於文獻資料庫中作者姓名的索引習慣為姓的全拼加名的首字母,導致中文姓名的重名現象比較嚴重,學者身份唯一性的識別工作量很大。
- 為了獲得2000人的初始名單並保證結果品質, Elsevier專案組最後實際清理的人名數量在3500個左右,歷時4個月,最終成功完成了2014年中國高被引學者榜單的製作。
- 獲得2000人的初始名單後,ShanghaiRanking根據之前的標準選出了1651名學者。

更多資訊在ShanghaiRanking:

<http://www.zuihaodaxue.com/17.html>

Elsevier Research Intelligence

謝謝！

王一珉  
[ym.wang@elsevier.com](mailto:ym.wang@elsevier.com)