



“985” 大学一流学科建设的评价研究

——基于ESI数据库的分析

汇报人：刘苗苗

学 校：大连理工大学

高等教育研究院

内 容

- 一、 ESI数据库及其平台介绍
- 二、“985工程” 高校学科科研生产力和科研影响力表现
- 三、 优势潜力学科分析
- 四、 高校进入ESI千分之一学科分析
- 五、 总 结

一. ESI 数据库的介绍

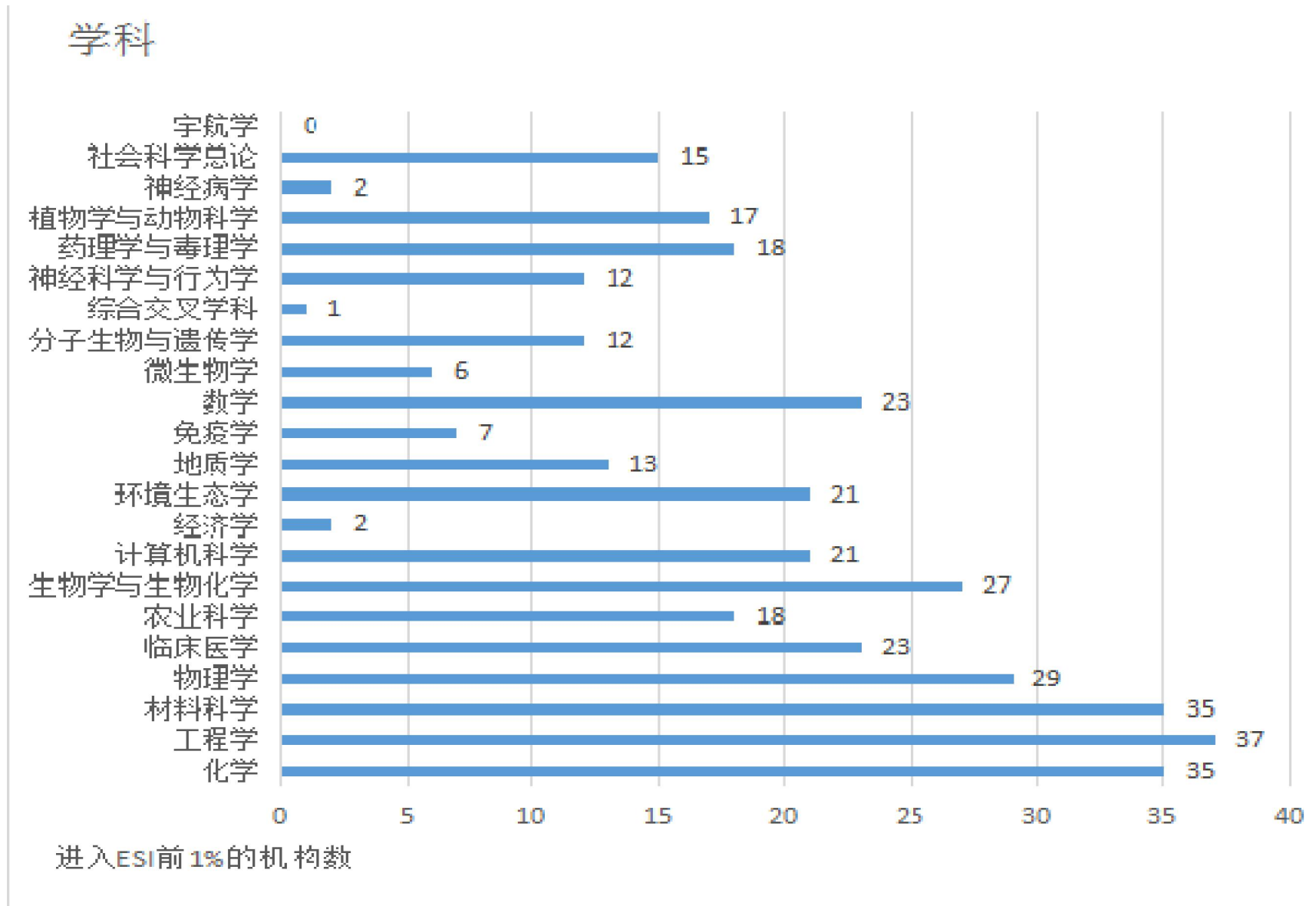
ESI (Essential Science Indicators) 即基本科学指标数据库, 是ISI (美国科技信息所) 于2001年推出的衡量科学研究绩效, 跟踪科学发展趋势的基本分析评价工具。ESI已经广泛的被学术界所认可, 其主要原因是其数据库是国际通用的、有完善的数据源 (Web of Science核心合集)、有成熟的平台 (In Cites、ESI)、有可靠的指标 (CNCI等) 等, 主要的评价指标有论文数、论文被引频次、论文篇均被引频次、高被引论文、热点论文和前沿论文等。目前, ESI已成为当今世界范围内用以评价高校、学术机构等的重要评价指标工具之一。

Agricultural Sciences
Biology & Biochemistry
Chemistry
Clinical Medicine
Computer Science
Economics & Business
Engineering
Environment/Ecology
Geosciences
Immunology
Materials Science
Mathematics
Microbiology
Molecular Biology & Genetics
Multidisciplinary
Neuroscience & Behavior
Pharmacology & Toxicology
Physics
Plant & Animal Science
Psychiatry/Psychology
Social Sciences, General
Space Science

二. 我国985高校学科的世界影响力水平

一个学科的被引频次进入ESI全球前1%是一个学科成为一流学科的必要条件。在国际上以能进入 ESI数据库排名的机构来显示出其在某一学科领域内具备较高学术科研水平。985高校中世界影响力学科（ESI学科指的是全球学科排名前1%的学科，这些学科被认为在世界上具有一定影响力）已达到了373个，在全国高校进入ESI的学科中比重已达40%以上。中国985高校一期34所高校，二期5所（除中央民族大学）都有进入到ESI前1%的学科。（2016. 7）

表1 “985工程”高校进入ESI前1%的22个学科分布



(一) “985” 大学影响力学科表现

地区	学校	进入 ESI 学科数	总学科数	地区	学校	进入 ESI 学科数	总学科数
北京	北京大学	20	68	湖南	湖南大学	7	22
	清华大学	16			中南大学	11	
	中国人民大学	2			国防科技大学	4	
	北京师范大学	13		陕西	西安交通大学	12	19
	北京理工大学	4			西北工业大学	3	
	中国农业大学	8			西北农林科技大学	4	
	北京航空航天大学	5		浙江	浙江大学	18	18
上海	复旦大学	17	50	四川	四川大学	13	17
	上海交通大学	17			电子科技大学	4	
	同济大学	8		天津	天津大学	6	16
	华东师范大学	8			南开大学	10	
湖北	武汉大学	14	27	辽宁	东北大学	4	12
	华中科技大学	13			大连理工大学	8	
江苏	南京大学	16	25	甘肃	兰州大学	12	12
	东南大学	9		安徽	中国科学技术大学	10	10
山东	山东大学	15	24	吉林	吉林大学	9	9
	中国海洋大学	9		福建	厦门大学	9	9
广东	中山大学	18	24	黑龙江	哈尔滨工业大学	8	8
	华南理工大学	6		重庆	重庆大学	3	3

进入的 ESI 的学校	进入 ESI 的学科数	学科	全球前 1%机构数	ESI 排名	排名百分比
大连理工大学	8	化学	1109	81	7.30%
		工程学	1223	58	4.74%
		材料科学	741	85	11.47%
		物理学	696	407	58.48%
		生物学与生物化学	884	611	69.12%
		计算机科学	377	126	33.42%
		数学	231	168	72.73%
		环境生态学	756	474	62.70%
东北大学	4	化学	1109	806	72.68%
		工程学	1223	198	16.19%
		材料科学	741	208	28.07%
		计算机科学	377	220	58.36%
中国医科大学	3	临床医学	3737	620	16.59%
		神经科学与行为学	752	613	81.52%
		药理学与毒理学	745	593	79.60%
沈阳药科大学	3	化学	1109	833	75.11%
		临床医学	3737	3715	99.41%
		药理学与毒理学	745	85	11.41%
大连海事大学	1	工程学	1223	735	60.10%
辽宁大学	1	化学	1109	1076	97.02%
辽宁师范大学	1	化学	1109	948	85.48%
沈阳航空航天大学	1	工程学	1223	939	76.78%
大连医科大学	1	临床医学	3737	1497	40.06%
辽宁工业大学	1	工程学	1223	720	58.87%

节选自：教育决策参考《关于支持进入和即将进入ESI全球排名前1%学科的建议》刘盛博 刘苗苗 姜华，辽宁省教育研究院2016第16期。

优势潜力学科分析

潜力学科的分析对于高校在未来时间内冲击ESI前1%提供了理论依据。首先需要借助ESI平台InCites工具，计算各个高校各个学科近10年的总被引次数。其次在ESI数据库中获取各个学科进入ESI的总被引频次阈值。最后，采用InCites中各个高校学科的总被引频次与该学科进入ESI的总被引频次阈值的比值来衡量该学科进入ESI前1%的潜力（其中ESI数据库中时间段大概为10年，InCites工具检索到的数据是2006年1月1日至今的数据，因此计算过程中将2006年1月1日至2006年6月30日期间发表的论文删除）。

序号	学校	ESI 学科	潜力值
1	中国医科大学	生物学与生物化学	0.951
2	大连医科大学	药理学与毒理学	0.870
3	大连理工大学	社会科学总论	0.777
4	大连理工大学	药理学与毒理学	0.694
5	大连医科大学	神经科学与行为学	0.642
6	中国医科大学	分子生物学	0.620
7	中国医科大学	免疫学	0.606
8	大连海事大学	材料科学	0.597
9	大连理工大学	农业科学	0.585
10	辽宁师范大学	工程学	0.555
11	东北大学	物理学	0.545
12	大连理工大学	临床医学	0.542
13	沈阳航空航天大学	材料科学	0.529
14	沈阳药科大学	生物学与生物化学	0.523
15	大连医科大学	生物学与生物化学	0.521

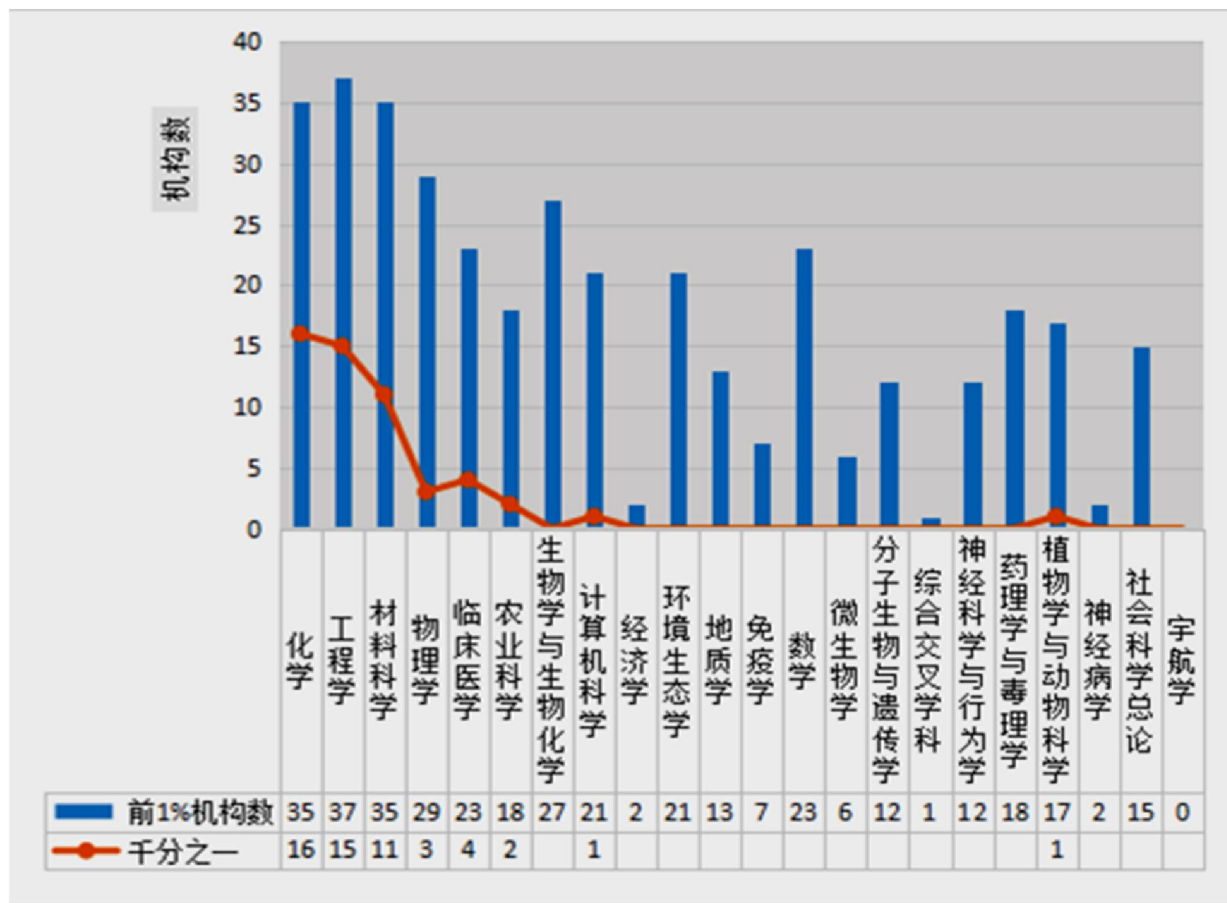
三、我国“985”大学世界一流学科的发展水平

进入ESI排名的学科领域一般被认为具备较好的国际影响力，而进入世界排名前1%则标志着达到了国际顶尖水平，属于世界一流学科。

我国985高校中已有7类学科达到世界一流学科水平，其中化学学科进入世界一流学科的高校最多，达到17所。临床医学学科其次，有4所高校达到世界一流学科水平。39所985高校中已有23所高校拥有世界一流学科，充分体现出985高校在我国一流学科建设中的重要地位。

三、我国“985”大学世界一流学科的发展水平

在“985”工程高校入围ESI前1%的学科排名中，进入ESI前1%的学科机构数越多，其相应的入围ESI千分之一的学科机构也就越多，排名也相应的越靠前。



“985” 大学学科引文影响力分析

ESI学科评价中采用了学科规范化引文影响力（Category Normalized Citation Impact）这一指标来体现学科的影响力。学科规范化引文影响力（CNCI）=被引频次/篇均被引率。其中若CNCI>1，说明其引文影响力已经超过全球平均水平；若CNCI <1，说明引文影响力不及全球平均水平。

本次数据分析结果借助Incites平台，设定了ESI引文影响力排名，选取了2006-2016年十年多的论文为基准数据，得出其学科规范化引文影响力的数据结果，从分析可以看出，我国已进入ESI前1%的38所“985”大学的学科规范化引文影响力都已经超过了全球的平均水平。

学科	Web of Science Documents	Cites	Highly Cited Papers	Cites/Paper	入选ESI前1%的国家
化学	1	2	2	36	97
工程学	2	2	1	44	98
材料科学	1	2	2	38	89
物理学	2	2	3	66	93
临床医学	4	10	15	98	111
农业科学	2	2	2	49	101
生物学与生物化学	2	5	5	65	103
计算机科学	2	2	2	45	84
经济学	8	10	7	47	92
环境生态学	2	3	7	79	108
地质学	2	4	4	75	108
免疫学	4	11	15	101	107
数学	2	2	2	38	88
微生物学	2	5	7	86	101
分子生物与遗传学	2	7	8	91	100
综合交叉学科	2	3	5	67	83
神经科学与行为学	4	10	13	74	95
药理学与毒理学	2	2	5	66	100
植物学与动物科学	2	4	6	53	108
神经病学	11	16	18	65	97
社会科学总论	11	12	13	61	111
宇航学	7	13	17	53	73

从论文数量，总被引频次，高被引论文数来看，中国在国际上的排名相当靠前，但从篇均被引率上来看，排名处于劣势地位。

表3 “985” 大学学科规范化引文影响力表现

排名	名称	学科规范化的引文影响力	排名	名称	学科规范化的引文影响力
1	中国科学大学	1.72	20	华中科技大学	1.40
2	华南理工大学	1.68	21	同济大学	1.40
3	清华大学	1.67	22	天津大学	1.38
4	中国人民大学	1.65	23	中国农业大学	1.38
5	北京大学	1.63	24	浙江大学	1.37
6	湖南大学	1.63	25	重庆大学	1.36
7	南开大学	1.61	26	大连理工大学	1.34
8	厦门大学	1.57	27	山东大学	1.34
9	复旦大学	1.56	28	西北农林科技大学	1.34
10	南京大学	1.54	29	北京航空航天大学	1.32
11	中山大学	1.53	30	中南大学	1.32
12	东南大学	1.50	31	西安交通大学	1.30
13	武汉大学	1.49	32	吉林大学	1.26
14	哈尔滨工业大学	1.46	33	电子科技大学	1.26
15	北京理工大学	1.46	34	中国海洋大学	1.25
16	北京师范大学	1.44	35	东北大学	1.24
17	兰州大学	1.43	36	四川大学	1.17
18	上海交通大学	1.41	37	西北工业大学	1.10
19	华东师范大学	1.41	38	国防科技大学	1.06

中国C9联盟和澳大利亚G8联盟比较

图1 2006-2016年C9和G8论文数量的比较

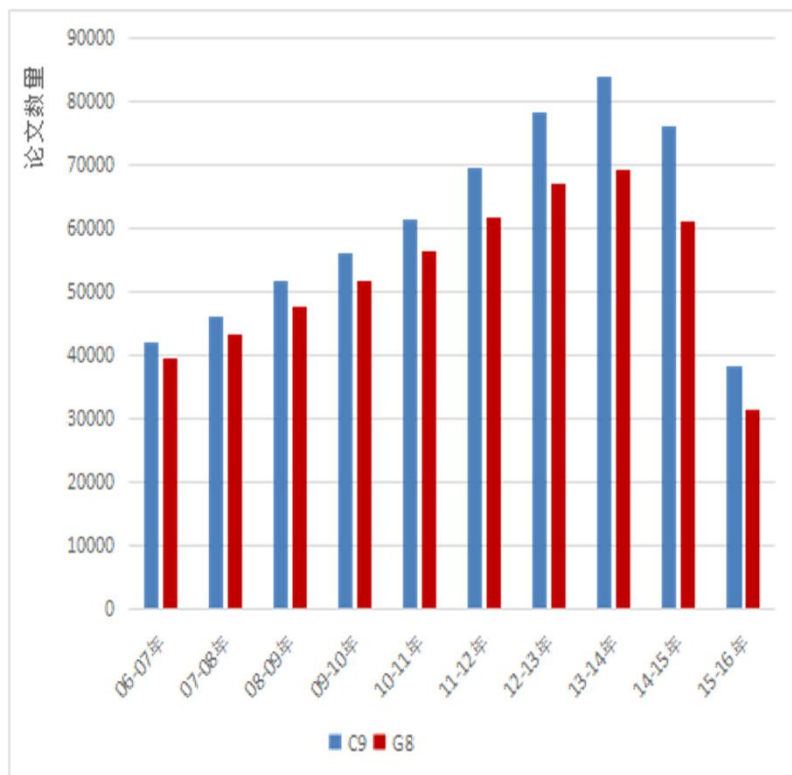
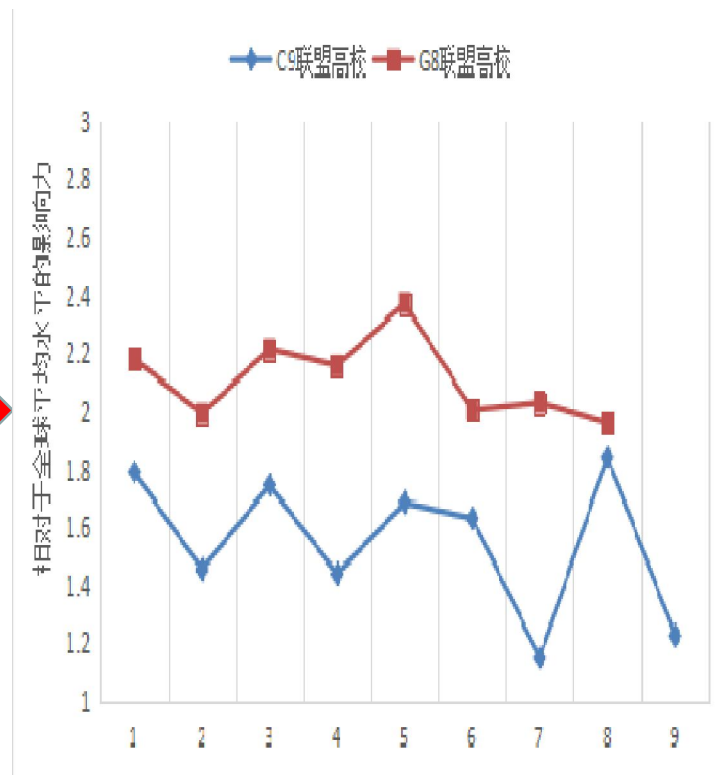


图2 C9高校和G8高校相对于全球平均水平的



C9高校科学研究的产出规模和论文发展速度已经领先于澳大利亚G8高校，但是，G8高校的相对于全球平均水平的影响力整体上高于C9高校的相对于全球平均水平的影响力，且差距较为明显。

中国C9联盟和澳大利亚G8联盟比较

图3 C9和G8被引次数排名前 1% 的论文百分比

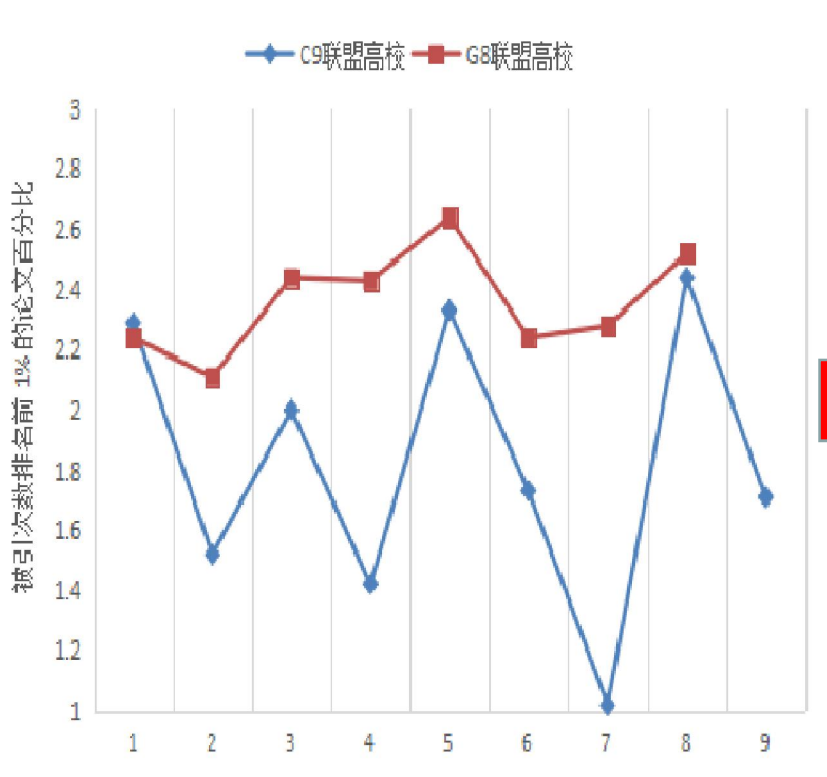
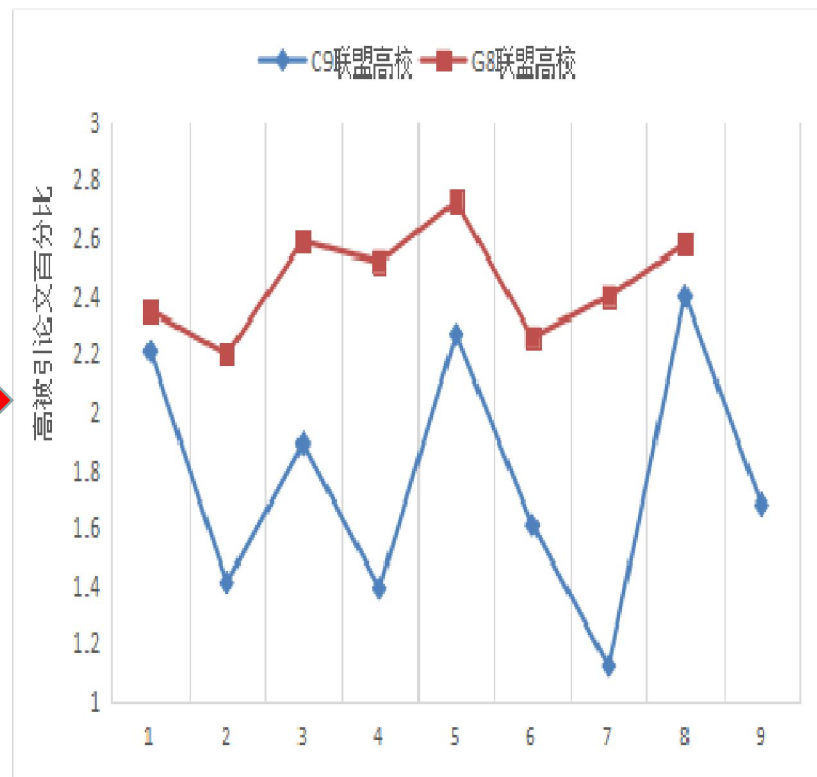
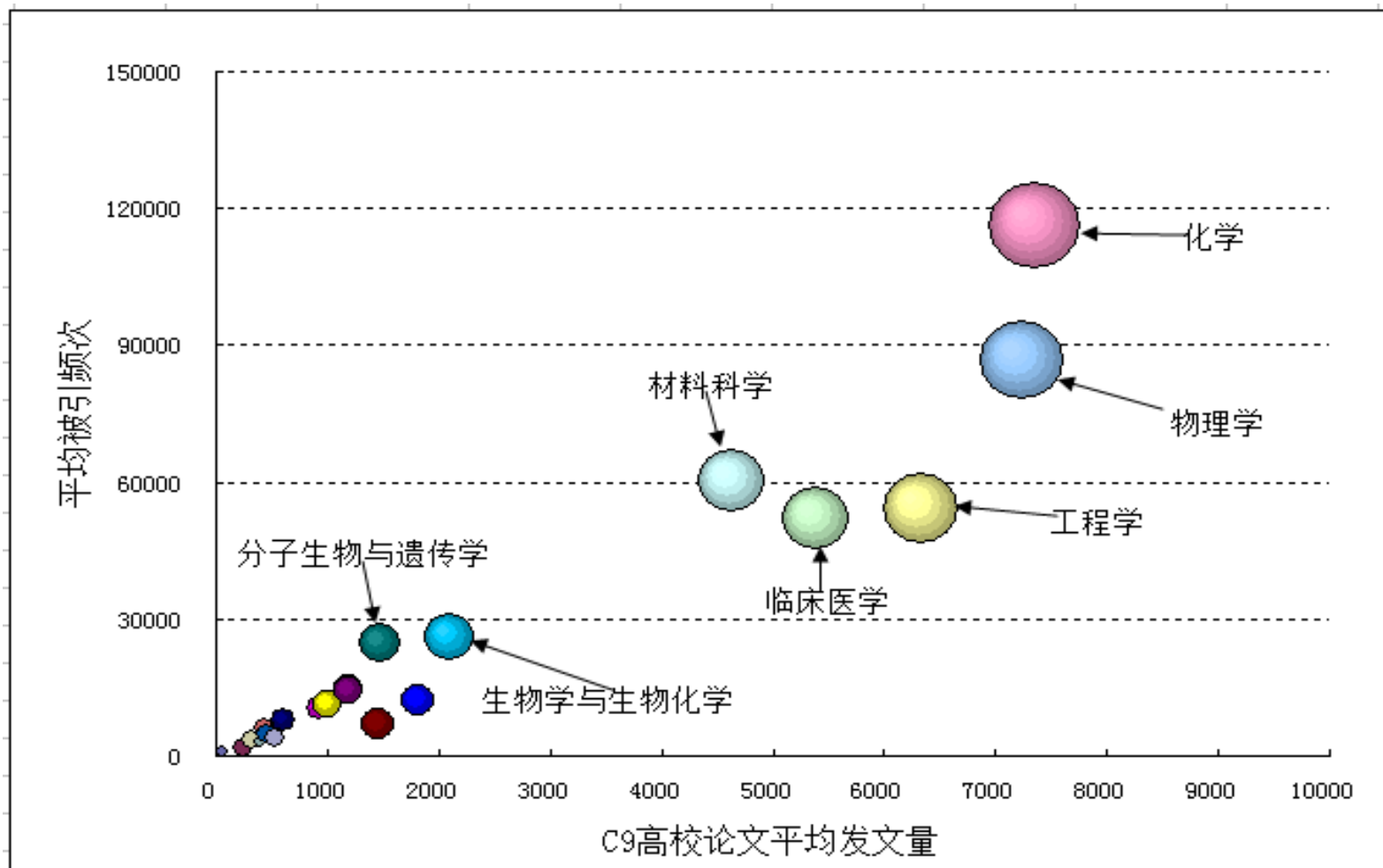


图4 C9和G8高被引论文百分比



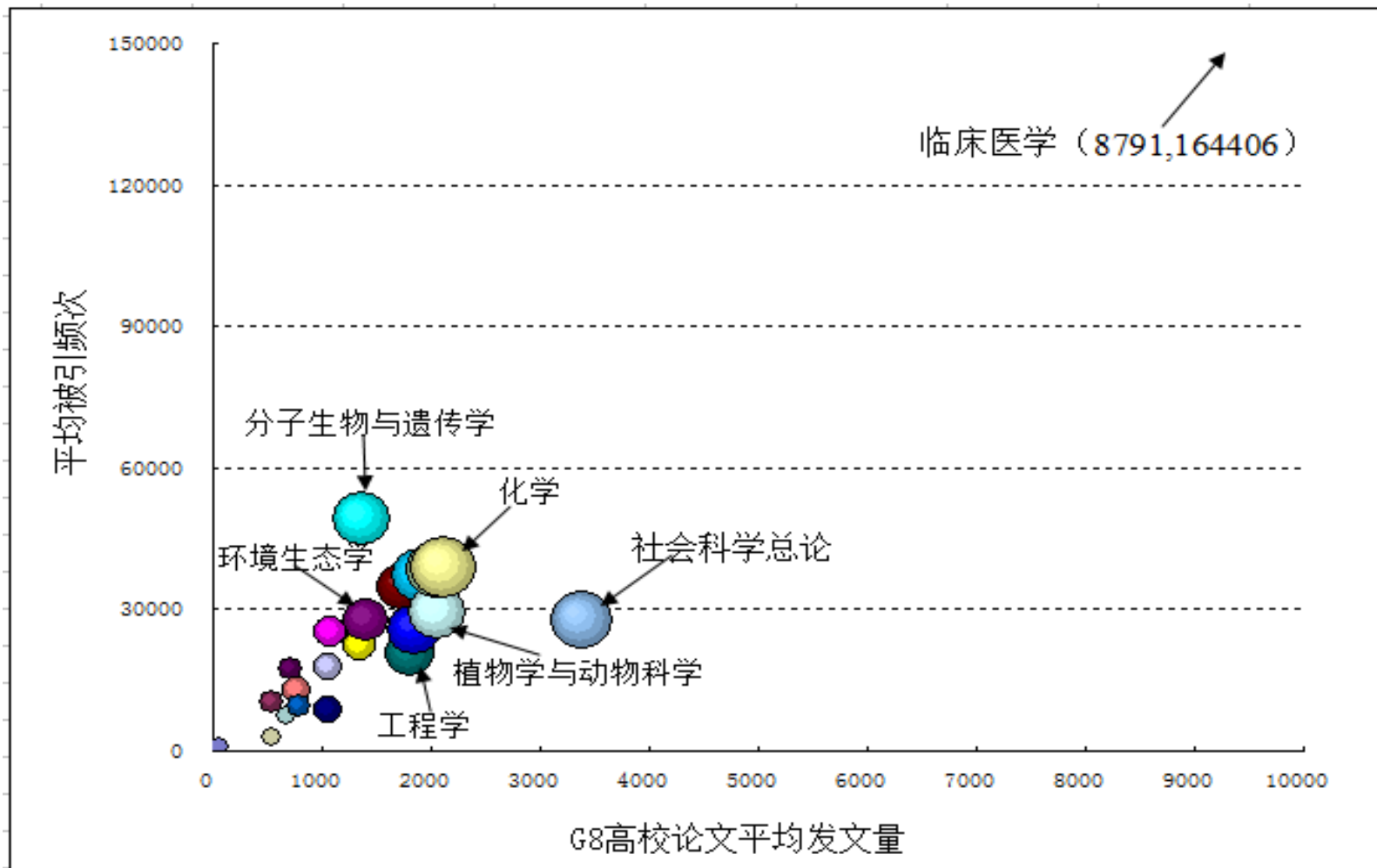
C9和G8高校被引次数排名前1%的论文百分比越高，相应的高被引论文百分比也越高，二者在一定程度上成正相关的关系。

中国C9高校ESI前1%的学科结构分析



(数据来源2006-2016年InCites数据)

澳大利亚G8高校ESI前1%的学科结构分析



(数据来源2006-2016年InCites数据)

C9和G8 ESI前1%的学科结构对比分析

整体分析来看，中国C9联盟高校的学科结构出现散状分布，与此同时，G8联盟高校的学科结构整体上呈现出较为均衡的现象，学科发展更注重“质”和“量”的统一。

ESI评价的不足

1. 评价指标的单一性。以某一学科论文进入ESI前1%作为评价标准，评价的指标是以SCI和SSCI论文为主导，以论文被引用频次的高低作为排序标准，ESI指标的单一性使得评价有失偏颇，所以单一的用ESI的学科论文数来衡量一个学校的发展是不全面的。

2. 评价主体以英文为主，对非英语国家不占优势。我国科技期刊数量将近5000种，英文科技期刊有212种，只占总数的4%。

3. 无法对所有的高校学科进行评价。首先，不包含艺术和人文学科，其评价的主要侧重在理工科而非综合人文社科，人文社科类的评价不占优势。截止目前为止，中国大陆地区入选该数据库的机构有606个，入选的机构数量是有限的，因此无法对所有的高校进行评价。

总结

（一）优化学科布局，拓展空白学科发展。从分析结果来看，主要集中在化学、工程学、材料科学、物理学、生物学与生物化学、数学等六大类学科，其所占比例在50%以上。相比之下，宇航学、神经病学、综合交叉学科，经济学等学科较少，仅占不足2%的比重。

（二）进入全球千分之一的学科数量较少，需要提升学科竞争力。985大学进入ESI全球千分之一的学科主要集中在8个学科：化学、工程学、材料科学、物理学、临床医学、农业科学、计算机科学、植物学与动物科学。

（三）加强机构合作，助推学科发展。大学在本质上是开放性组织，一流大学和一流学科是世界学术共同体公认的结果，其发展自己需要置身于世界著名大学的星群之中，参与合作与竞争。

谢谢!

欢迎批评指正