

· 科学论坛 ·

从国家科学技术奖分析我国高等院校的学科水平

万力 王银宏

(中国地质大学(北京), 北京 100083)

[摘要] 大学的学科水平可以通过其所获得的国家科学技术奖数量和性质进行定量评估。文中提出“学科院校率”的概念,专门用于定量表征高等院校的学科实力。研究表明,近几年高等院校在五大基础学科领域中,物理学和化学的相对优势明显,数学和生物学的优势需要增强,地球科学领域实力处于相对弱势。

[关键词] 高等院校,国家科学技术奖,学科,分析

学科是大学发展的基本单元和根本,高水平的大学必须由高水平的学科组成。在我国,科研成果能否获得国家科学技术奖励是判定其水平的重要标志,针对学科进行国家科技奖统计,可以定量评价和了解一个部门和学校的学科发展水平,并进行对比分析。国家科学技术奖分为国家最高科学技术奖、国家自然科学奖、国家技术发明奖、国家科学技术进步奖、国际科技合作技术奖5种^[1,2]。国家最高科学技术奖每年授予个人不超过2人,国际科技合作技术奖只授予对中国科学事业做出贡献的外国人或外国组织,通常所说的国家科学技术奖是指国家自然科学奖、国家技术发明奖和国家科学技术进步奖,简称国家三大奖。本文统计了2003—2009年间高等院校以第一完成单位获国家三大奖及其所属学科分布情况,以此为基础对比分析了高等院校学科的特点,可为高等院校将来的学科布局 and 规划提供借鉴。

1 高等院校的学科实力

2003—2009年国家三大奖累计授奖1718项,平均每年授奖246项(表1),三大奖的比例关系为:自然:发明:进步=1:1:6,国家自然科学奖和国家技术发明奖的获奖数量相对较少。本文统计数据中不包括香港特区各大学的获奖数。

表1 2003—2009年国家三大奖授奖项目统计表

授奖种类	级别	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	合计
国家自然科学奖	授奖总数	16	28	34	27	36	32	26	199
	高校获奖	13	18	16	13	23	14	14	111
国家技术发明奖	授奖总数	14	20	34	42	39	37	39	225
	高校获奖	11	12	19	25	27	30	31	155
国家科学技术进步奖	授奖总数	154	185	175	184	192	182	222	1294
	高校获奖	64	76	69	74	81	69	94	527

注:资料来源于科技部网站(<http://www.most.gov.cn/cx/w/kjilcx/index.htm>),数据不含专用项目。

据《2010年度国家科技奖励推荐工作手册》中的1级学科分类,2003—2009年国家自然科学奖授予23个学科领域的研究成果,国家技术发明奖授予31个学科领域的研究成果,国家科学技术进步奖授予43个学科领域的研究成果。统计表明近7年我国基础研究和原始创新主要集中在化学、物理学以及生物学等领域,科技成果推广应用和技术创新主要集中在农业、医学和化工等领域,与我国社会发展的需求一致(表2)。

表2 2003—2009年国家三大奖所涵盖的1级学科统计

类别	国家自然科学奖		国家技术发明奖		国家科学技术进步奖	
	国家授奖	高校获奖	国家授奖	高校获奖	国家授奖	高校获奖
1级学科数	23	20	31	24	43	36
授奖数前3位1级学科	化学	化学	化工	化工	农业	临床医学
	物理学	物理学	材料	材料	临床医学	农业
	生物学	生物学	电子与通信	电子与通信	机械科学	计算机科学

本文于2011年7月20日收到。

统计表明,2003—2009年共有177所高等院校(不包括香港特区获奖高校)以第一完成单位累计获国家三大奖793项,占国家三大奖总授奖项目数的近47%。在近7年国家三大奖所涵盖的学科领域中,高等院校以第一完成单位在其约80%以上的学科领域获奖;高等院校所获奖项中各奖种排名前3位的1级学科与各奖种总授奖项目中排名前3位的1级学科基本一致(表2)。由此可见,高等院校是国家3大奖的重要完成单位,也是引领学科、推动科技发展的主体力量。

2 高等院校的学科特点

根据国家三大奖中1级学科间的关系,可将对应的1级学科分为基础、基础应用、技术应用和应用4大类。

基础类学科是指只在国家自然科学奖授奖的1级学科中出现,即数学、物理、化学、生物和地学五大学科,是整个自然科学的基础和根本,只有这些学科得到发展,才能带动整个科学事业的发展。

国家三大奖每年授奖的数量不同,单纯用在某一学科领域获奖数量并不能合理反映高等院校近几年学科实力的相对变化情况。为此,我们提出“学科院校率”的概念,定量表征高等院校在某一学科领域获国家奖的能力,并认为这种能力等同于学科实力,具体以高等院校在某一科学领域获奖数与该学科领域授奖总数的百分比为指标。该指标在0—100变化,数值愈大则表明高等院校在该学科领域获奖所占的比重愈高,学科实力也就愈强。据统计数据,可得到近7年五大基础学科的学科院校率(图1)。

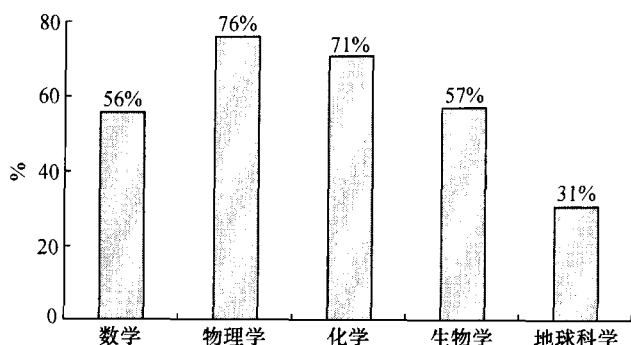


图1 2003—2009年高等院校在5大基础学科领域的学科院校率

在五大基础学科领域中,高等院校在4个学科领域均有优势,特别在物理和化学学科有强势地位,

学科院校率达到70%以上(图1),但地球科学还有待努力。

通过获奖的数量,还可以了解到各学科中占据优势地位的高等院校。近7年高等院校在基础学科领域获国家自然科学奖的数据统计表明(表3),北京大学和清华大学在基础学科中有整体优势,但各学科的领先地位均另有所属。南开大学、南京大学和吉林大学是引领我国数理化三大基础学科的大学;上海交通大学则因合并了上海第二医科大学取得了生物学科的优势地位;地学是高等院校的相对弱势学科,中国地质大学(武汉)以地质学研究的优势取得了该领域的领先地位。显然,以少数学科为重点,取得相对优势或领先地位,对许多大学是有效的办学理念。

表3 2003—2009年高等院校在基础学科领域获国家自然科学奖统计

学校	数学	物理	化学	生物	地学	获奖总数	星级
北京大学	1	5	3	2		11	★★★★★
清华大学	1	2	1	1		5	★★★★★
南开大学	2	1		1		4	★★★★
中国科学技术大学		2	1		1	4	★★★★
复旦大学	1		1	1		3	★★★★
中山大学		1	1	1		3	★★★★
兰州大学		1	1		1	3	★★★★
南京大学		7	3			10	★★★
上海交通大学			1	3		4	★★★
山东大学	1	1				2	★★
吉林大学			4			4	★
哈尔滨工业大学		2				2	★
中国地质大学(武汉)					2	2	★

在近7年时间内,没有一所大学在5大基础学科领域内都能获得国家自然科学奖,只有北京大学和清华大学在4个基础学科中曾获国家自然科学奖。以大学在基础学科中获奖的学科数为标准,可对大学进行星级划分。表3只给出了近7年在五大基础学科领域中获国家自然科学奖项总数大于等于2的13所高等院校及其排名。

基础应用学科是指在国家三大奖中都出现的学科,主要有八大学科,它们与工业、农业、健康和环境有关。统计数据表明,高等院校在自动控制学科领域的学科院校率达79%,说明高等院校在该学科领域优势比较明显,相反,高等院校在农业科学技术领域的实力偏弱,有待提高(图2)。

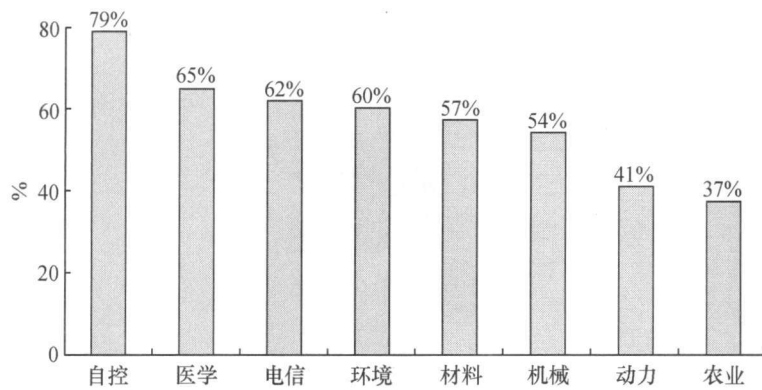


图 2 2003—2009 年高等院校在基础应用类学科领域的学科院校率

技术应用类学科是指在国家技术发明奖和国家科学技术进步奖中出现的学科,主要有 12 个学科(图 3),其中在食品科学技术学科领域高等院校有

明显优势,但在冶金、石油与天然气和矿山科学技术等学科,高等院校还需努力。

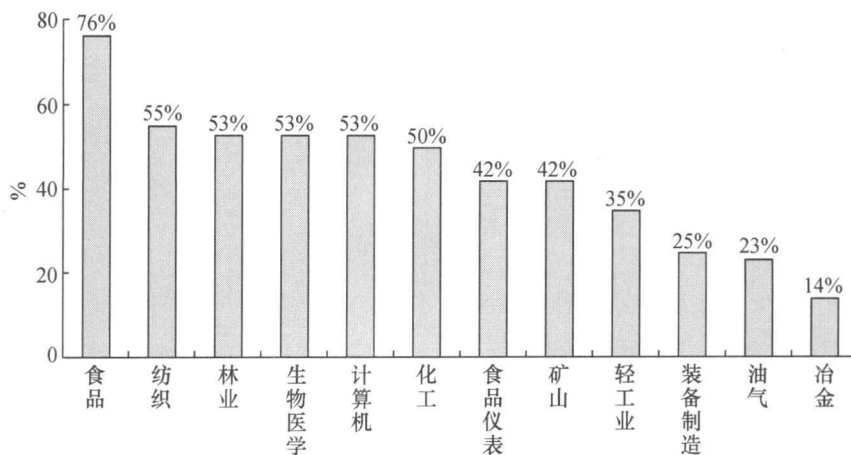


图 3 2003—2009 年高等院校在技术应用类学科领域的学科院校率

应用类学科是指只在国家科学技术进步奖中出现的学科,主要有 6 个学科(图 4)。在土木与建筑学科领域高等院校的优势突出,其他 5 个学科均呈

弱势。特别是科学普及方面,院校率竟然只有 15%,对我国的高等院校是极大的讽刺。

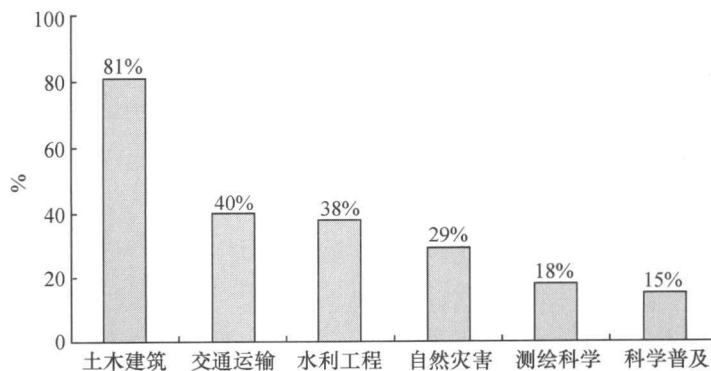


图 4 2003—2009 年高等院校在应用类学科领域的学科院校率

以上讨论的只是国家三大奖中,高等院校获奖较多的学科,但是在地球自然资源调查科学技术等学科领域高等院校尚待零的突破。

3 结论

通过研究,对我国高等院校近几年获国家三大奖及其学科特点有以下认识:

(1) 高等院校在获得国家自然科学奖和国家科技进步奖的能力保持稳定,而获得国家技术发明奖的能力增加较大;技术发明能力加大是高等院校近几年科技实力增强和创新能力提高的主要原因。

(2) 在五大基础学科领域内,集中优势资源,重点建设某些特色学科,取得相对优势或领先地位,是有效的办学理念。对于高等院校,物理学和化学的相对优势明显,数学和生物学的优势需要增强,地球科学领域实力处于相对弱势。

(3) 高等院校应重视建设的学科为:在基础应

用的八大学科中,农业、动力与电气的实力需要加强;在技术应用领域的12大学科中,冶金、石油与天然气、装备与制造、矿山和仪器仪表等学科的实力亟待提高;在应用为主的六大学科中,除土木建筑学科外,其他五个学科的实力均需加强。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国.《国家科学技术奖励条例》. 1999.
[2] 中华人民共和国.《国家科学技术奖励条例实施细则》. 1999.

ANALYSIS OF DISCIPLINE STRENGTH IN HIGHER UNIVERSITIES BASED ON STATE SCIENCE AND TECHNOLOGY AWARDS

Wan Li Wang Yinhong
(China University of Geosciences, Beijing 100083)

Abstract State Science and Technology Awards can be used to assess quantitatively discipline strength in higher universities. In this paper, the authors have proposed Discipline College Rate to express the quantitative characteristics of discipline strength in higher universities. The results show that, in recent years, Physics and Chemistry in five basic disciplines in higher universities have an obvious advantage, Mathematics and Biology are needed to be enhanced, and Earth Sciences is in a relatively weak strength.

Key words higher universities, state science and technology awards, disciplines, analysis

· 资料 · 信息 ·

欢迎订阅 2012 年度《中国科学基金》

《中国科学基金》期刊(双月刊)创刊于1987年,是由国家自然科学基金委员会主办的学术期刊,同时一直是国家科技统计源期刊(国家核心学术期刊),是目前国内惟一全方位展示国家自然科学基金的综合性学术期刊,是外界了解科学基金信息的重要窗口。

《中国科学基金》以广大国家自然科学基金项目的申请者、承担者、评审者、管理者以及海内外所有关心中国的基础研究和科学基金事业的人士为服务对象,权威刊登国家自然科学基金委员会出台的各种重要的政策和文件通告,授权公布每年的“优先资助领域”和重要信息,授权公布每年重大、重点科学基金资助项目批准情况、重点优秀项目的结题情况等,有重点地介绍国家自然科学基金各类资助项目的研究进展和优秀成果,优先刊载理论与实践相结合的国家自然科学基金管理方面的研究文章,有重点地刊登学科进展与展望综合性论文。

《中国科学基金》坚持“贴近读者、贴近科学基

金、贴近科学前沿”的办刊理念,形成了可读性强,并具有较高的权威性、导向性、综合性和史料性的鲜明特色。

本刊常设栏目,包括“科学进展与展望”,“科学论坛”,“成果简介”,“基金纵横”,“资料·信息”等。

《中国科学基金》全年定价¥90元。欢迎订阅。

通信地址:北京市海淀区双清路83号国家自然科学基金委员会科学基金杂志社

邮 编:100085

联系人:刘俐 程宇

银行账户:国家自然科学基金委员会科学基金杂志社

开户银行:中国工商银行北京北太平庄支行

账 号:0200010009200062483

联系电话:010-62327205