

英国高效使用研发经费值得借鉴

王仲成

(中国科学技术交流中心, 北京 100045)

摘要: 根据 2011 年公布的数据, 2009 年英国研发总投入为 259 亿英镑, 占 GDP 比重为 1.84%, 已超过 1999 年和 2001 年的历史最好水平 (1.80%)。从经费来源看, 英国研发经费主要来自企业和政府, 分别占到总投入的 45% 和 32%。同时, 2011 年英国发布了《2011 英国研究基础国际比较》(International Comparative Performance of the UK Research Base—2011) 报告, 显示出其研究领域全面、国际合作广泛, 特别是研究质量和效率领先世界等特点和优长, 这些值得我国借鉴。

关键词: 英国; 研发投入; 研发效率

中图分类号: F815.613; G311 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2012.11.011

一、2009 年英国研发经费概况

1. 研发投入

根据英国国家统计局 2011 年公布的数据^[1], 2009 年英国国内研发总投入^①为 259 亿英镑, 占 GDP 的 1.84%, 比 2008 年有所上升 (2008 年为 1.79%)。从绝对投入 (cash terms) 数量来说, 2009 年的总投入比 2008 年增长 4% (2008 年

绝对投入为 258 亿英镑), 但如果考虑通货膨胀等因素, 2009 年的实际投入 (real terms)^②要比 2008 年下降 1.2% (见表 1、图 1)。

表 1 2003—2009 年英国研发总投入

年份	研发投入/百万英镑		绝对投入占 GDP 的比例/%
	绝对投入	实际投入	
2003	19 727	22 929	1.70
2004	20 242	22 892	1.67
2005	22 106	24 554	1.74
2006	22 993	24 710	1.71
2007	25 042	26 162	1.77
2008	25 751	26 179	1.79
2009	25 863	25 863	1.84

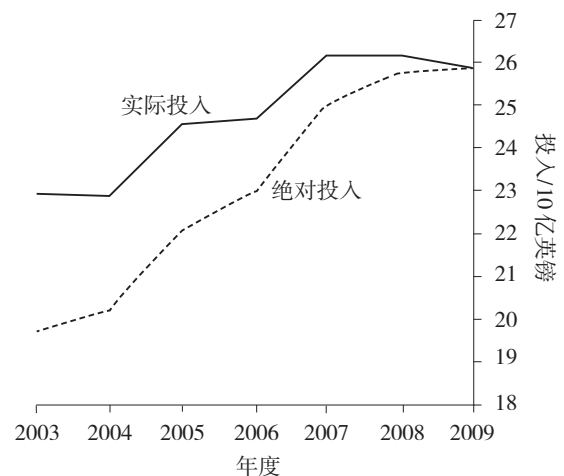


图 1 2003—2009 年英国研发总投入趋势图

从总体上看, 2009 年研发投入占 GDP 的比重已超过 1999 年和 2001 年的历史最好水平 (1.80%), 当然, 这里面应与英国的整体经济状况有关。据英国统计局数据显示, 2009 年英国 GDP 下降了 4.9%,

作者简介: 王仲成(1971—), 男, 博士, 副研究员, 主要研究方向为环境经济、创新政策等。

收稿日期: 2012 年 9 月 26 日

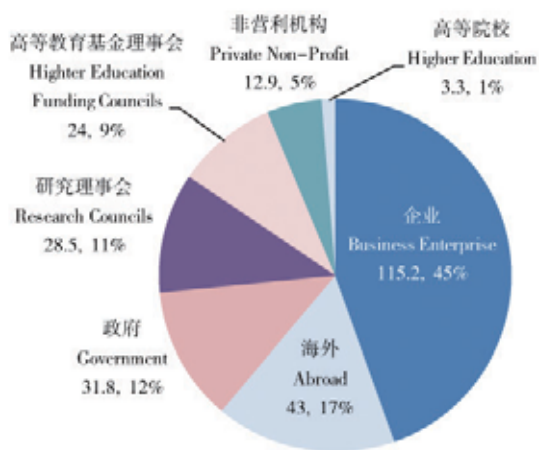
① The UK's gross domestic expenditure on research and development (R&D).

② Real terms series is calculated at 2009 prices using GDP deflator.

这也是英国有记载历史以来较大程度地衰退^[2]。

2. 研发经费来源

2009年，英国科研经费来源情况^[1]见图2所示。可见英国研发经费主要来自企业、政府和海外等。在2009年近259亿英镑的绝对投入中，企业投入为115.2亿英镑，占了总投入的45%；政府（这里主要指政府各部门的直接研发经费投入）的投入，占12%，而研究理事会和高等教



注：图中数字为经费投入额，单位亿英镑；比例数为占总投入的比例。

图2 2009年英国各部门科研经费比例图

育基金理事会的经费实际上也来自于政府，分别占11%和9%，因此，可以说政府的投入占到了32%。高等院校的经费主要是大学自身投入的研发经费，为3.3亿英镑，占1%；除政府投入较大外，来自企业海外和非营利机构的资金为43.0亿和12.9亿英镑，占17%和5%。

3. 研发经费使用情况

2009年，英国各部门研发经费投入及支出情况见表2所示。企业使用156.2亿英镑（其中，用于民生领域的为137.6亿英镑，军用领域为18.7亿英镑），占总投入经费的60%；高等院校使用72.3亿英镑（其中，用于民生领域的为71.9亿英镑，军用领域为0.4亿英镑），占总经费的28%；政府使用13亿英镑（其中，用于民生领域的为10.2亿英镑，军用领域为2.8亿英镑），占总经费的5%；研究理事会使用10.7亿英镑，占总经费的4%；私营非营利机构使用6.4亿英镑，占总经费的2%。所以，从研发经费使用的比例顺序来看，2009年，英国各部门研发支出从多到少依次为：企业、高等院校、政府（政府各部门所属的公共研究机构）、研究理事会（主要是指所属的研究机构）和非营利研究机构。

表2 2009年英国各部门科研经费投入及支出情况

经费来源	经费投入与支出/百万英镑						投入总计	海外
	政府	研究理事会	高等院校	企业	非营利机构	投入总计		
政府	1 119	79	606	1 229	144	3 177	597	
研究理事会	3	780	1 940	5	120	2 848	331	
高等教育基金委员会	—	—	2 395	—	—	2 395	—	
高等院校	1	13	308	—	10	332	—	
企业	151	38	279	10 996	55	11 519	2 228	
非营利机构	7	96	959	13	214	1 289	—	
海外	22	60	741	3 382	98	4 303	—	
支出总计	1 303	1 066	7 228	15 625	641	25 863	—	

二、英国科研产出和特点

2011年，英国商业、创新与技能部（BIS）委托艾斯维尔（ELSEVIER）发布了《英国研究基础国际比较2011》（*International Comparative Performance of the UK Research Base—2011*）》报

告^[3]，显示英国科学研究实力的世界领先地位。

1. 研究质量和效率高

从2006年以来，英国论文发表量每年增长2.9%，论文数量占世界的比重稍有下降（2006年为6.7%，2010年为6.4%），但是论文的引用率却

每年增长 7.2%，高于世界平均水平 6.3%，占全球引用的比重也从 2006 年的 10.5% 增长到 2010 年的 10.9%；在 1% 的高引用论文中，英国已上升到 13.8%，仅次于美国。同时，相对于世界其他国家（如美国、中国、日本、德国等），英国研

究人员少，研究投入也少，所以，从单个研究人员、单位 GDP 研发投入的产出来看，除了专利产出，其他方面均远远超过其他国家，体现出极高的研究效率。英国与中国等国家每个研究者产出及单位 GDP 研发投入产出比较见图 3、图 4。

Output per Researcher

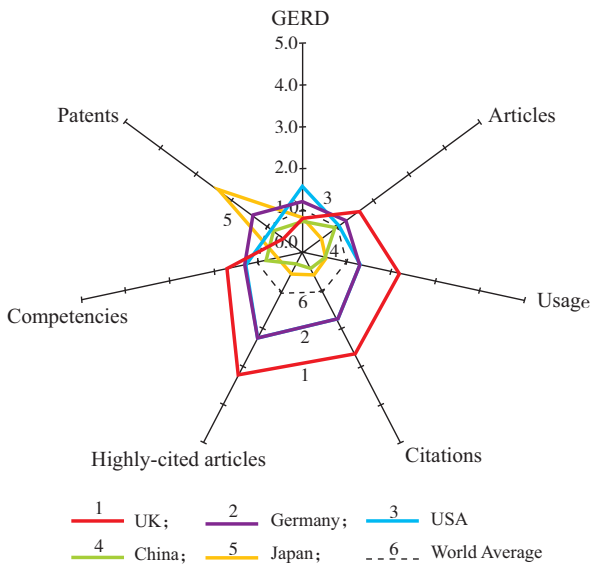


图 3 英国与中国等国家每个研究者产出比较

Output per GERD

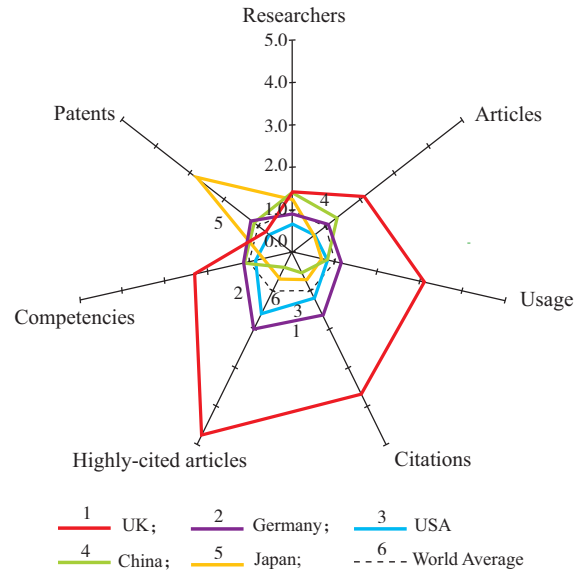


图 4 英国与中国等国家单位 GDP 研发投入产出比较

2. 研究领域全面

根据对 10 个研究领域的活性指数 (Activity Index) 进行统计 (2000 和 2010 年两年)，相对于世界平均水平，英国研究领域较为全面 (Well-Rounded)，优势领域主要集中在临床医学、健康与医学、社会科学、商业和人文学科；在工程、物理和数学领域，稍低于世界平均水平 (见图 5)。

3. 申请专利的人较少，但跨部门之间的知识流动活跃

2009 年，英国研究人员申请专利 37 644 件，占世界专利申请的 2.2% (见图 6)，尽管研究人员在研究机构和企业之间来去自由，但英国企业和非企业 (均为英国所属) 之间论文合著率仅为 1.3%，相较于其他国家，企业与研究机构之间的交流水

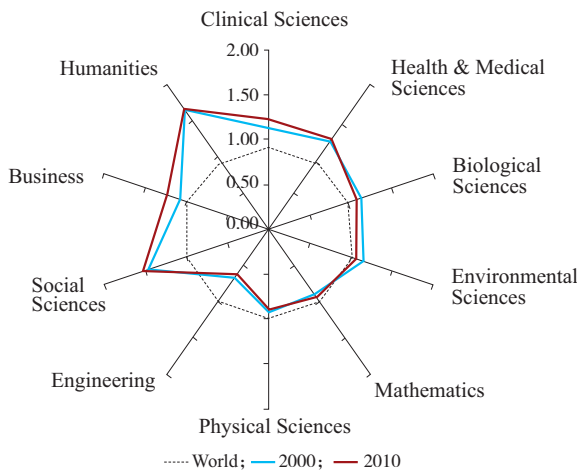


图 5 英国 10 个研究领域的活性指数 (Activity Index)

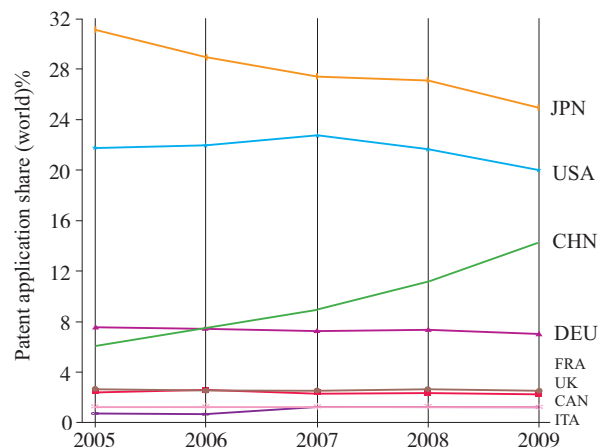


图 6 英国与中国等国家专利申请的比较 (2005—2009)

平较低。但是，英国跨部门之间的知识流动活跃，由企业署名的论文下载使用者中有 70% 来自于学术界，大学署名的论文下载使用者中有 40% 来自于企业界，这表明英国知识流动和转移很有活力。

4. 研究人员国际流动性强，国际合作广泛

据统计，英国 63% 的研究人员在海外工作期间已发表论文，并且比从来没有出过国的研究人员论文产量也高。2010 年，英国论文国际合著率达到 46%（见图 7），仅次于法国，研究人员的国际流动与合作推动了英国科研的发展。



图 7 英国 3 种不同类型合著论文的比重

5. 启示

据统计，英国 GDP 的研发投入从 2006 年占世界总投入的 3.7% 已下降到 2010 年的 3%。在吸引人才（世界优秀的研究生等）方面也愈显乏力，被认为是威胁英国未来科研发展的重要障碍。但是，英国在论文质量、单位研究人员及单位 GDP 研发

产出效率等方面，仍是世界的领先者，这应给我们一些启示和借鉴。■

参考文献：

- [1] UK Gross Domestic Expenditure on Research and Development in 2009[R]. Newport, UK: Office for National Statistics, 2011-03-18.
- [2] Office for National Statistics. UK Quarterly Accounts-Fourth Quarter 2009[R]. Newport, UK: Office for National Statistics, 2010-03-30.
- [3] International Comparative Performance of the UK Research Base—2011[R]. London, UK: The Department of Business, Innovation and Skills, 2011.
- [4] Official Reveals £650m Cyber security Spending Plans[EB/OL]. (2011-04-26). <http://www.guardian.co.uk/government-computing-network/2011/apr/26/650m-cyber-security-spending-plans-ian-mcghie>.
- [5] Department of Business, Innovation and Skills, NESTA. Annual Innovation Report 2010[R]. London, UK: Department for Business, Innovation and Skills, 2011.
- [6] Department of Business, Innovation and Skills. Investing in World-Class Science and Research[R]. London, UK: Department for Business, Innovation and Skills, 2010.
- [7] The Department of Business, Innovation and Skills. The Plan for Growth[R]. London, UK: HM Treasury, 2011.
- [8] 王仲成. 后金融危机时代英国科研经费投入的特点和趋势[J]. 全球科技经济瞭望, 2011, 26(7): 45-52.

Efficient use of R&D investment in the UK and its implication

WANG Zhongcheng

(Chinese Science and Technology Exchange Center, Beijing 100045)

Abstract: According to data released in 2011, the UK's research and development (R&D) investment in 2009 totals 25.9 billion pounds accounting for 1.84% of GDP, which has exceeded the best level in history (being 1.80% in 1999 and 2001 respectively). The UK's major R&D funding comes from enterprises and government, which account for 45% and 32% of the total investment respectively. At the same time, the report International Comparative Performance of the UK Research Base—2011 was released. It concludes that the UK research has outstanding features including very comprehensive research fields, broad international cooperation, high quality of research, efficient use of R&D investment, and so on. The paper analyzed the efficient use of UK's R&D investment and its implication to China.

Key words: UK; R&D investment; R&D efficiency