

全球研发投入200强企业行业分布及中国企业的位置 ——基于研发记分牌20年的数据和分析

林菲^{1, 2}, 赵刚³, 曾国屏^{1, 2}

(1.清华大学科学技术与社会研究中心, 北京 100084; 2.清华大学

深圳研究生院, 深圳 518055; 3.中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

摘要:通过对20年来全球企业研发活动的演变以及中国企业在其中位置的分析, 得出结论是: 企业研发投入总体上呈逐年增长趋势, 但各行业间规模相差很大, 且不同行业研发投入发展趋势不同; 就行业所占份额而言, 汽车制造、航空国防等行业大体保持平稳水平, 化工、电子电气等行业呈下降趋势, 而生物医药、软件等行业则呈上升趋势; 2005年起开始有中国企业进入研发投入Top200排名, 至2010年已达5家企业, 并且其投入逐年大幅增长, 排名不断上升, 但在世界所占份额仍然较小, 行业分布也很不均衡。

关键词: 企业研发投入; 研发记分牌; 200强; 中国企业

中图分类号: F272.2 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2012.09.007

自1991年起, 英国政府相关部门每年收集和整理全球及英国研发投入最多的前数百家企业(2005年起包括1000家以上企业)在研发投入、销售额、利润、雇员等方面的数据, 发布研发记分牌(R&D Scoreboard)^①和分析报告, 成为国际间各行业、各企业的重要分析工具。为便于比较和分析, 本文根据该研发记分牌, 选取1992—2010年中一些年全球研发投入前200名的企业, 以其作为样本, 分析企业研发投入在行业间的变化趋势。

1992—2010年, 全球企业研发投入Top200的总研发投入趋势如图1所示。图1显示, 1992—2010年近20年来, 企业研发经费基本上呈逐年上升趋势。1992年, 全球研发投入前200名企

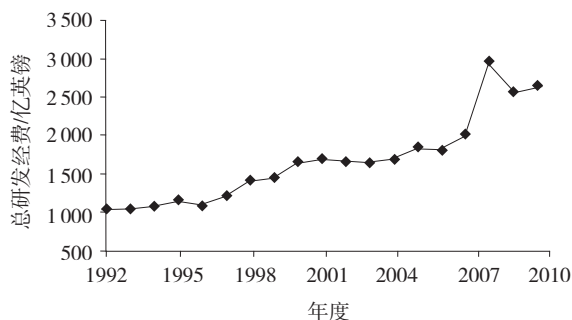


图1 全球研发投入Top200企业的总研发投入趋势

业的总研发投入为1039亿英镑, 至2010年, 达到2640亿英镑。当然, 总研发投入只是全球企业研发的总体趋势, 深入到各行业间, 企业研发投入的不同趋势更有参考价值。

第一作者简介: 林菲(1985—), 女, 博士研究生, 主要研究方向为科技创新及研发方法。

通讯作者简介: 曾国屏(1953—), 男, 教授, 博士生导师, 清华大学科学技术与社会研究中心主任, 清华大学深圳研究生院主任。

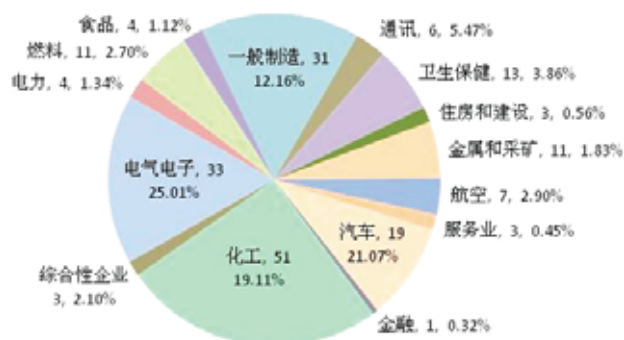
收稿日期: 2012年7月12日

^① 该研发记分牌自1991年起由英国贸易与工业部(DTI)发布, 2007—2008年由英国创新、大学与技能部(DIUS)和英国工商企业管理改革部(BERR)联合发布, 2009年起由英国商业、创新与技能部(DBIS)发布。由于该研发记分牌2011年并未公布, 故本文2010年数据取自欧盟产业研发投入计分牌。

一、1992—2010 年研发投入 Top200 企业行业及资金投入分布

1. 1992 年

1992 年，研发投入 Top200 企业行业分布及各行业研发投入占 Top200 企业总投入的比例^[1]如图 2 所示。可见，1992 年，研发投入 Top200 企业分布在 15 个行业，其中，化工、电气电子、一般制造及汽车等行业的企业数较多；研发经费投入最多的行业是电气电子行业，占总投入的 1/4，其次是汽车、化工及一般制造等行业。



注：图中数字和比例数分别为行业中企业个数及该行业研发投入占 Tot200 总研发投入的比例（以下同类图同此）

图2 1992 年研发投入 Top200 企业的行业分布及各行业研发投入所占比例

2. 1993 年

1993 年，由于行业分类调整，取消了航空、一般制造、燃料、金属和采矿等行业分类，增加了工程建设、石油加工、制药等新的行业分类，因此，进入研发投入 Top200 的企业的行业分布和各行业的研发投入情况均发生了较大变化。

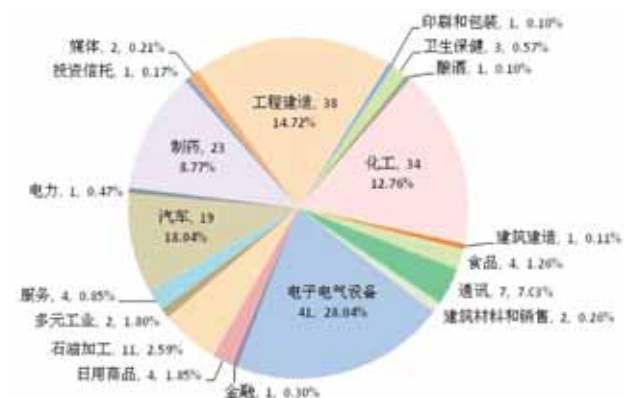


图3 1993 年研发投入 Top200 企业的行业分布及各行业研发投入所占比例

1993 年，研发投入 Top200 企业行业分布及各行业研发投入占 Top200 总投入的比例^[2]如图 3 所示。可见，1993 年，企业研发投入 Top200 中共有 20 个行业，其中，化工、保健等行业进入排名的企业数大幅度减少；电子电气设备行业的企业数增多；新增加的工程建设、制药、石油加工等行业都有数十家企业进入排名；酿酒、建筑、多元工业、投资信托、媒体、印刷等行业也有数家企业进入排名。同时，企业研发经费主要投向电子电气设备、汽车制造、工程建设、化工、制药、通讯等行业，其中，通讯业、电子电气业，企业研发投入比例有所增加；化工、汽车等行业，企业研发投入比例有所下降。其原因，部分是由于行业分类调整导致企业的行业归类发生变化，部分是由于相关企业主营业务的变更，但最主要的是反映了行业间研发投入的变化趋势。

3. 1997 年

1997 年，研发投入 Top200 企业的行业分布和各行业研发投入占 Top200 总投入的比例^[3]如图 4 所示。

由图 4 可见，在 1997 年，电气电子行业进入研发投入 Top200 的企业数和研发投入比例与 1992 和 1993 年相比有较大幅度的增加；汽车、支撑服务（support services）、保健等行业进入排名的企业数稍有增长；而化工、工程制造、石油集成、制药等行业进入排名的企业数有所减少。企业研发经费主要投向电子电气、汽车制造、工程制造、化工、制药、通讯等行业，其中，化工、电子电气等行业，企业研发投入比例有所增加；而工程制造、通讯、制药等行业，企业研发投入比例有所减少。

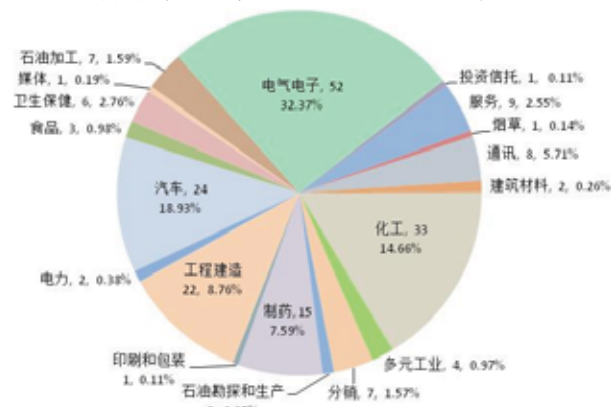


图4 1997 年研发投入 Top200 企业的行业分布及各行业研发投入所占比例

4. 1999年

1999年，研发投入 Top200 企业的行业分布及各行业研发投入所占比例^[4]如图 5 所示。由于行业分类进一步调整，航空国防业重新进入行业分类，新增了软件和 IT 服务行业，IT 硬件行业从电子电气设备和通讯行业中单独划分出来，因此行业间企业研发投入比例发生了较大变化。相对于 1997 年，1999 年化工、电气电子等行业进入排名的企业数大幅度减少，研发投入所占比例下降；制药行业进入排名的企业数有较大幅度的增加，并随着进入排名的企业数的增加，研发投入比例也不断增大；通讯业进入排名的企业数虽然没有变化，但研发投入比例有所下降；IT 硬件和软件服务业

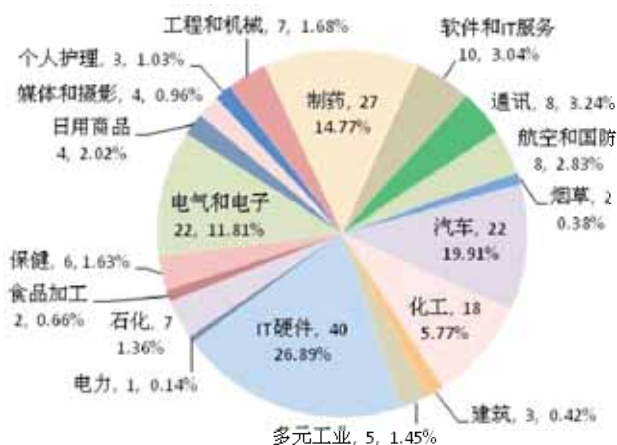


图5 1999年研发投入 Top200 企业的行业分布及各行业研发投入所占比例

6. 2007年

2007年，研发投入 Top200 企业的行业分布及各行业研发投入所占比例^[6]如图 7 所示。可见在 2007 年，进入研发投入 Top200 排名的企业

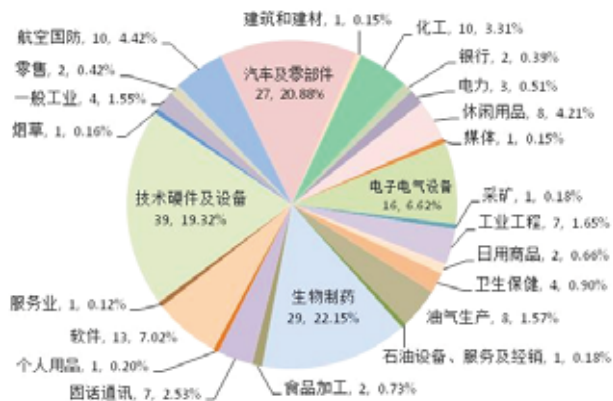


图7 2007年研发投入 Top200 企业的行业分布及各行业研发投入所占比例

成为企业研发主力，研发投入约占 Top200 总研发投入的 1/3。

5. 2003年

2003年，研发投入 Top200 企业的行业分布及各行业研发投入所占比例^[5]如图 6 所示。可见，在 2003 年进入研发投入 Top200 排名的企业中，除航空和国防、汽车及零部件等行业企业数有所增加，化工、IT 硬件等行业企业数有所减少外，各行业间企业数基本上没有太大变化；化工、IT 硬件等行业企业研发投入所占比例减小，航空和国防、汽车及零部件、软件服务等行业，企业研发投入比例有所增大，特别是制药和生物技术行业，企业的研发投入所占比例有较大幅度的增加。

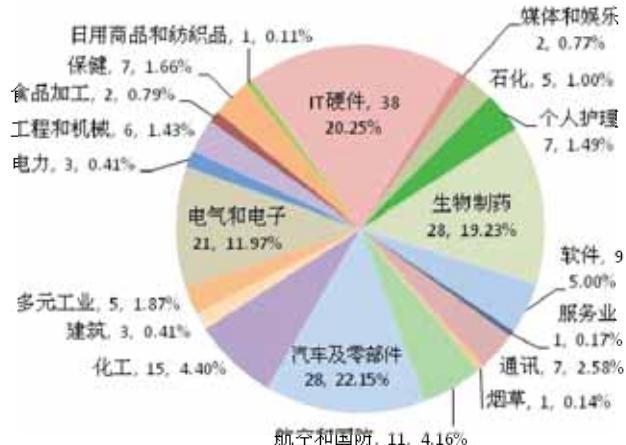


图6 2003年研发投入 Top200 企业的行业分布及各行业研发投入所占比例

所属行业更加多样化，出现了银行业、固定线路通讯、零售业、休闲用品等行业的企业；IT 硬件在行业分类中消失，基本上由技术硬件及设备行业所取代，并保持 Top200 中最多数的企业数；相比 2003 年，化工、电子电气设备等行业进入 Top200 的企业数进一步减少，研发投入比例下降，而软件服务、制药等行业进入排名的企业数稍有增加，研发投入比例增大。

7. 2010年

2010年，研发投入 Top200 企业的行业分布及各行业研发投入所占比例^[7]如图 8 所示。与 2007 年相比，2010 年进入研发投入 Top200 的企业行业分布中，除个别行业稍有增减外，大体持平，其中，航空和国防、电子电气设备、技术硬件与设备、休闲用品等行业企业研发投入比例有所

的比例的变化幅度在-31.25%~21.64%。

2. R&D投入规模下降的行业

由于主导产业转移、行业分类变更等因素，一些行业的企业研发投入呈不断下降的趋势，如化工行业，每年进入研发投入Top200的企业数和其研发投入占Top200的份额，自1992年以来有很大下降，并在近10年来一直保持在比较低水平(图10a)；再如电子电气行业，可能主要是行业分类标准更改等原因，1998年和2005年有两次下降，并在近5年来持续处于相对较低的份额(图10b)。

3. R&D投入规模逐年上升的行业

制药行业呈现了另一幅图像，其进入研发投入Top200的企业数虽然有波动，但近10余年

来，所占比例不断增大，从2006年起一直居于各行业之首。近5年来，制药行业，无论是企业数，还是研发投入，每年都约占整个Top200的1/4(图11a)。2010年，罗氏公司和辉瑞公司这两家制药企业的研发投入超过微软、丰田等企业，成为企业研发投入的前2名。这里虽然也受到行业分类变化(如1998年企业数和研发投入比例的猛增)等因素的影响，但更主要的是反映了企业研发活动的总体趋势，即制药行业这个高研发密度的行业，正在受到更大的关注，吸引了企业界相当大部分的研发资金。

软件行业每年进入研发投入Top200的企业数虽有波动，但其研发投入占Top200的份额却呈上升趋势，虽然其比例并不是太高(如图11b)。

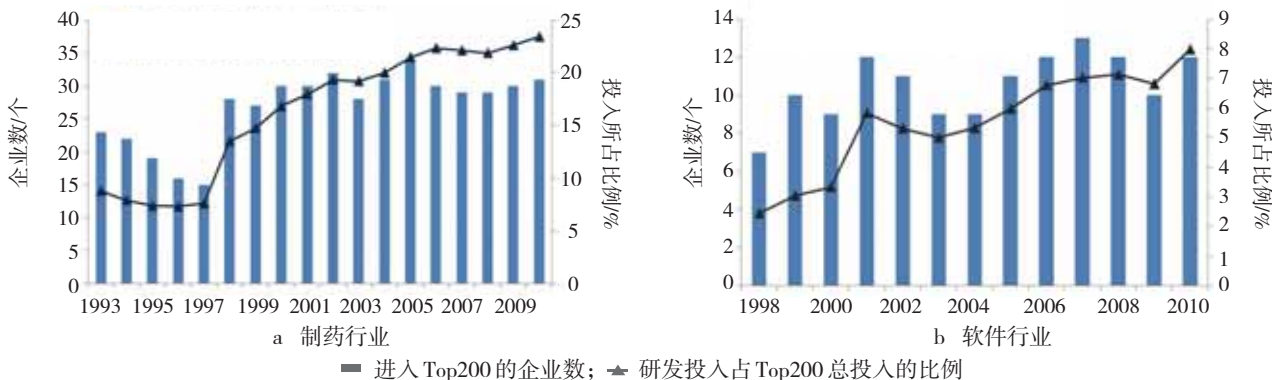


图11 制药软件行业研发投入变化情况

三、中国(大陆)企业的情况

自2005年开始，开始有中国(大陆)企业进入研发投入Top200排名，以后逐步呈现增加的趋势(图12a)；中国(大陆)进入Top200企业的研发投入同时也呈现增加趋势(图12b)，尤其是近5

年来表现出很强的增长势头。但是，从世界范围来看，中国(大陆)企业的研发投入所占份额仍然很小(图13)，与其近年来的经济总量是不相称的。

至2010年，进入研发投入Top200的5家中国(大陆)企业的研发投入及排名等情况如表1所示。其中，中石油是首家进入Top200排名的中国

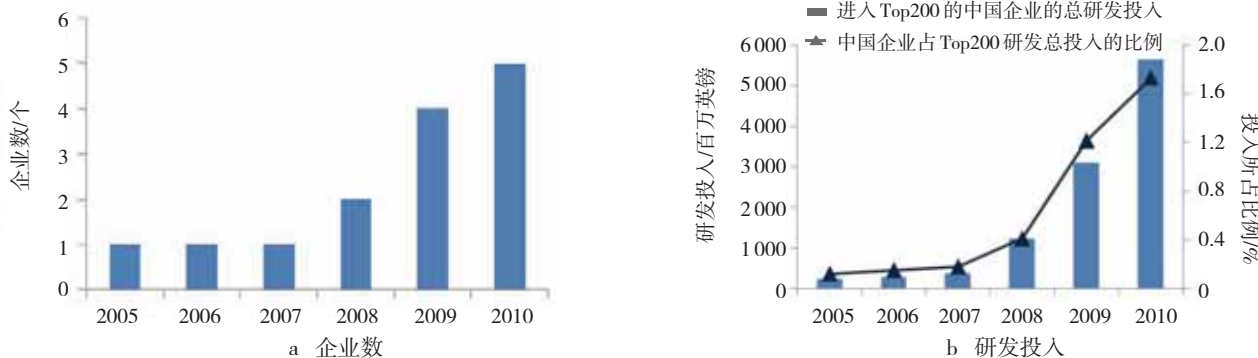


图12 2005—2010年进入Top200的中国(大陆)企业数及研发投入变化情况

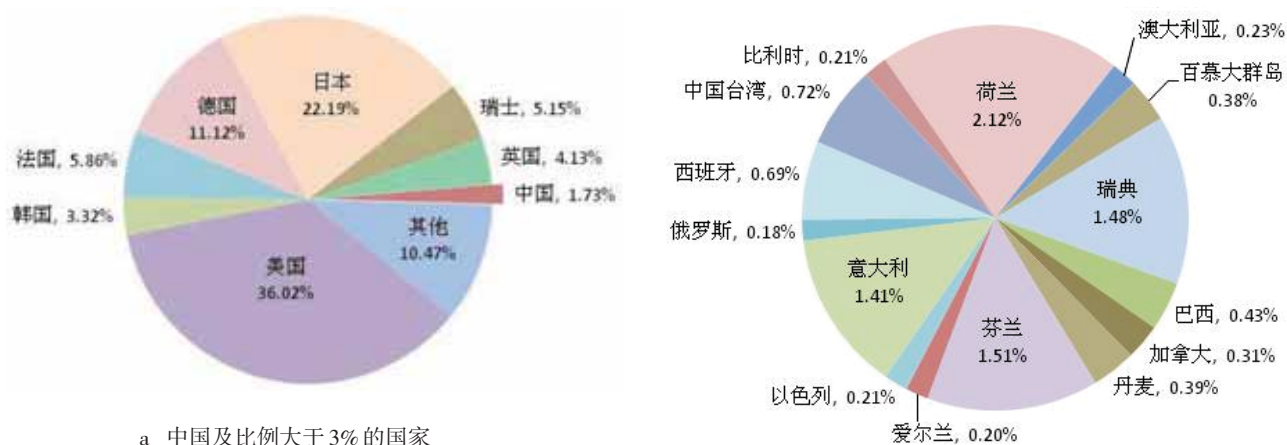


图13 2010年各国进入Top200企业研发总投入占Top200总研发投入的比例

(大陆)企业,其2005—2010年研发投入及排名有很大增长,其排名也不断上升,2009年开始成为油气生产行业研发投入最多的企业。情况如表2所示。可见,中石油的研发投入几年来

表1 2010年进入Top200的中国(大陆)企业

企业名称	研发投入/百万英镑	总排名	所属行业	行业排名
华为	1805.76	56	技术硬件和设备	11(41)
中石油	1339.36	76	油气生产	1(8)
中铁建	1062.47	92	建筑建材	1(1)
中兴	896.90	106	技术硬件和设备	20(41)
中石化	546.94	162	油气生产	8(8)

注:行业排名中,括号内的数字表示该行业进入Top200的企业数。

表2 中石油研发投入及排名情况

年份	研发投入/百万英镑	总排名	所属行业	行业排名	国内排名
2005	230.61	185	油气生产	6(6)	1(1)
2006	278.87	162	油气生产	5(7)	1(1)
2007	365.55	148	油气生产	5(8)	1(1)
2008	791.05	108	油气生产	2(8)	1(2)
2009	896.81	80	油气生产	1(8)	2(4)
2010	1339.36	76	油气生产	1(8)	2(5)

注:排名中括号内的数值表示进入Top200的企业总数。

总体来看,虽然中国企业研发投入不断增长,但研发投入达到一定规模的企业主要分布于硬件设备、油气生产、建筑和建材等行业,而制药、汽车、软件等在世界范围内具有较高研发投入比例的行业还没有出现有一定影响的中国企业。这说明,近年来,中国企业已经开始注意到研发活动的重要性,并加大了研发投入,但中国企业整体的研发投入水平不高,行业布局不尽完善,这可能是在当前和下一阶段应注意的问题,也是可能有所作为

的突破点之一。■

参考文献:

- [1] Department for Business, Innovation & Skills. The 1993 R&D Scoreboard[R/OL]. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101208170217/http://www.innovation.gov.uk/rd_scoreboard/?p=31.
- [2] Department for Business, Innovation & Skills. The 1994 R&D Scoreboard[R/OL]. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101208170217/http://www.innovation.gov.uk/rd_scoreboard/?p=31.

- gov.uk/20101208170217/http://www.innovation.gov.uk/rd_scoreboard/?p=31.
- [3] Department for Business, Innovation & Skills. The 1998 R&D Scoreboard[R/OL]. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101208170217/http://www.innovation.gov.uk/rd_scoreboard/?p=31.
- [4] Department for Business, Innovation & Skills. The 2000 R&D Scoreboard[R/OL]. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101208170217/http://www.innovation.gov.uk/rd_scoreboard/?p=31.
- [5] Department for Business, Innovation & Skills. The 2004 R&D Scoreboard[R/OL]. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101208170217/http://www.innovation.gov.uk/rd_scoreboard/?p=31.
- [6] Department for Business, Innovation & Skills. The 2008 R&D Scoreboard[R/OL]. http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101208170217/http://www.innovation.gov.uk/rd_scoreboard/?p=31.
- [7] European Commission Joint Research Centre. The 2011 EU Industrial R&D Investment Scoreboard[R/OL]. http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard_2011.htm.

Global companies R&D investment and the place of China's companies in Top200 List —Data and analysis based on Scoreboard Top200

LIN Fei^{1,2}, ZHAO Gang³, ZENG Guoping^{1,2}

(1. Center of Science, Technology and Society, Tsinghua University, Beijing 100084;

2. Graduate School at Shenzhen, Tsinghua University, Shenzhen 518055;

3. Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: The paper analyzes the evolution of global Top200 companies' R&D activities for the last two decades and the place of Chinese companies in the Top200 List. It shows that the total R&D investment of them is increasing year by year, whereas deep gaps exist between different industries. The shares of different industries are changing: for automobiles, aerospace and defence domain, it keeps stable roughly; it trends down for chemistry, electronic & electrical equipment; and for pharma & biotech as well as software & computer services it trends upward. Since 2005, Chinese companies have entered the Top200 List and their amount appearing in the list has arrived up to 5 in 2010. It is demonstrated that the R&D investment of Chinese companies grows increasingly year by year with the ranks rising, but its share in Top200 is still small with very disproportion between industries.

Key words: Companies' R&D investment; R&D scoreboard; Chinese companies; Top 200