

中国科学院国家科学图书馆

# 科学研究动态监测快报

---

2012年2月15日 第4期（总第173期）

## 生命科学专辑

中国科学院规划战略局

中国科学院上海生命科学信息中心

---

中国科学院上海生命科学信息中心  
邮编：200031 电话：021-54922966

上海市岳阳路 319 号  
电子邮件：[csd@sibs.ac.cn](mailto:csd@sibs.ac.cn)

## 目录

### 专题报道

OECD 生物技术关键指标分析 (2011 版) ..... 1

### 政策导向

欧盟发布首个泛欧神经退行性疾病研究战略 ..... 8

欧盟委员会通过欧洲可持续生物经济战略 ..... 8

法国“健康与生物技术”项目确定第二轮资助项目 ..... 9

印度成立生物技术产业研究支持理事会 ..... 10

## 专题报道

按：经济合作与发展组织（OECD）2011年12月发布了“生物技术产业关键指标（Key biotechnology indicators）”（2011版），从五个方面、12个指标分析了其成员国的生物技术产业状况。

### OECD 生物技术关键指标分析（2011 版）

OECD 从五个方面、12 个指标分析了其下属各成员国的生物技术产业状况，以及中国、俄罗斯等部分新兴经济体的生物技术专利概况，分别是：1）生物技术企业，包括生物技术企业数量、生物技术小企业（雇员人数少于 50 人）所占的比例 2 个指标；2）生物技术研发，包括生物技术企业总的研发费用、生物技术研发强度、纯生物技术企业（dedicated biotechnology firm）的研发费用占生物技术企业研发费用总额的百分比、生物技术小企业的研发费用占生物技术企业研发费用总额的百分比 4 个指标；3）公共部门（政府与高等教育部门）的生物技术研发投入，包括公共生物技术研发投入及其占公共研发投入总额的百分比 2 个指标；4）生物技术应用，包括纯生物技术企业按应用领域分布和生物技术研发投资按应用领域分布 2 个指标；5）生物技术专利，包括通过国际专利合作条约（PCT）申请的生物技术专利的各国所占比例，以及通过专利显示的生物技术优势 2 个指标。需要指出，上述指标分析是基于 OECD 生物统计数据库截止到 2011 年 12 月的统计数据。

#### 1 相关定义

1) 生物技术企业：用生物技术生产产品或服务 and/或开展生物技术研发的企业；

2) 研发型生物技术企业：开展生物技术研发的企业；

3) 纯生物技术企：以生物技术生产产品或服务 and/或开展生物技术研发为主要业务的企业；

4) 研发型纯生物技术企业：指生物技术研发费用占其研发总费用的比例大于 75%的企业。

#### 2 生物技术关键指标分析

##### 2.1 生物技术企业

从企业数量角度看，美国排名第一，拥有 6213 家生物技术企业，紧随其后的是法国（1359 家）和西班牙（1095 家）。可获得数据的欧盟 18 个成员国共有 5398 家企业。纯生物技术企业占有所有生物技术企业的比例从荷兰的 21% 到斯洛伐克的 87%不等（图 1）。

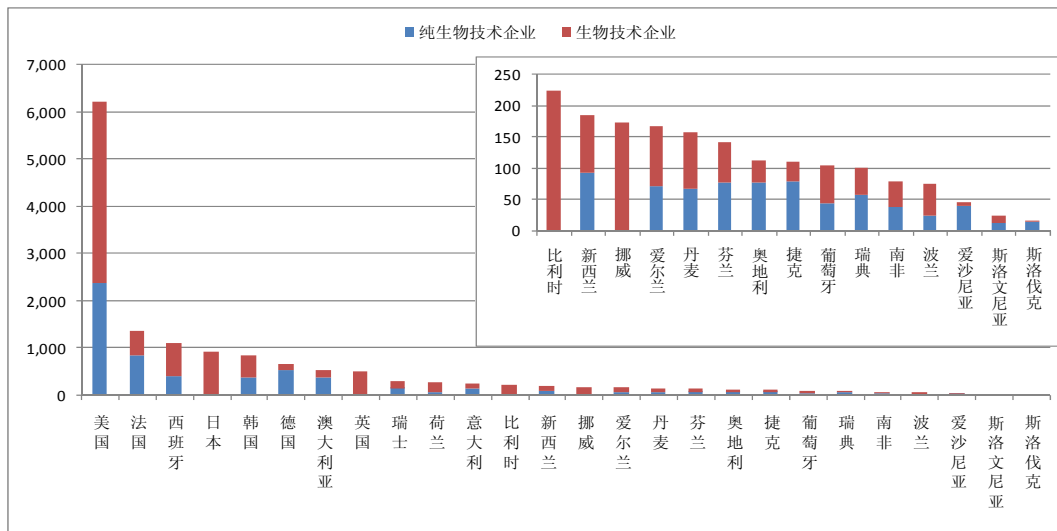


图 1 OECD 各成员国生物技术企业数量

从企业规模角度看，大部分企业为雇员人数少于 50 人的小企业。小企业占生物技术企业总数的比例平均为 71%，其中日本最低，为 43%，新西兰最高，为 90%（图 2）。

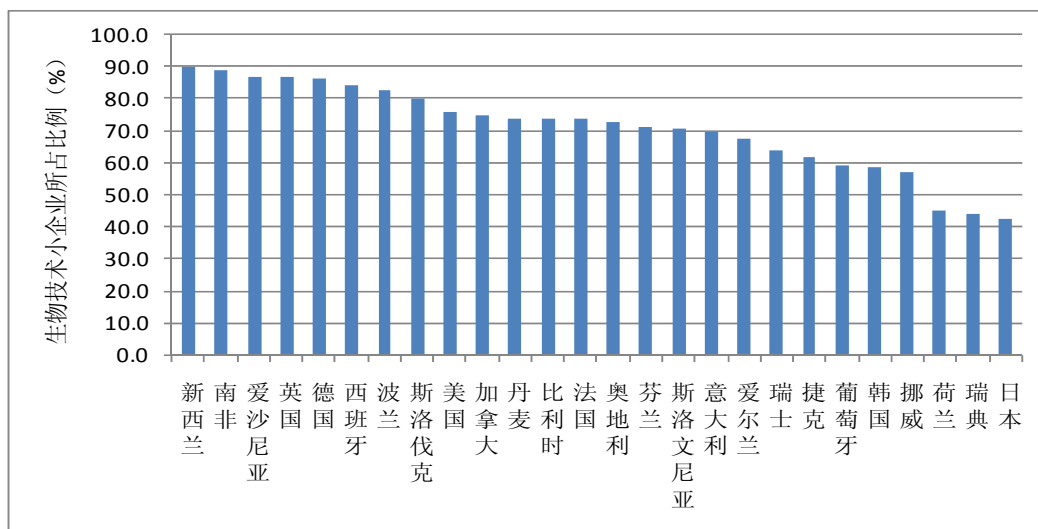
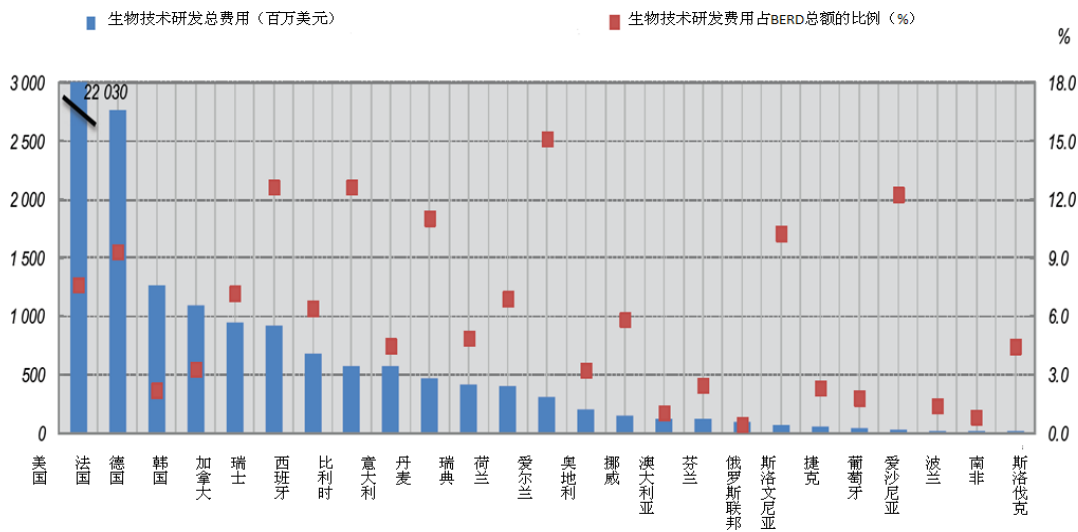


图 2 OECD 各成员国生物技术小企业占生物技术企业总数的比例

## 2.2 生物技术研发

从企业研发费用角度看，美国生物技术企业研发费用最高，为 220.3 亿美元，占报告中 25 个国家生物技术研发费用总额的 66%（图 3）。

将某国的生物技术商业企业研发费用（Business Enterprise R&D, BERD）占该国 BERD 总额的比例作为该国对生物技术领域的重视程度的指标。这一指标的 25 国平均值为 6%，其中爱尔兰最高（15.1%），美国为 7.6%（图 3）。



注：BERD 指商业企业研发费用。

图 3 OECD 各成员国生物技术研发总费用及其占 BERD 总额的比例

另一个衡量国家对生物技术研发重视程度的指标是生物技术研发强度 (biotechnology R&D intensity)，是指生物技术研发费用占该行业产值总额的比例。从生物技术研发强度看，丹麦排名第一，为 0.388%，波兰最低(0.004%)，这一指标 25 国的平均值为 0.126% (图 4)。

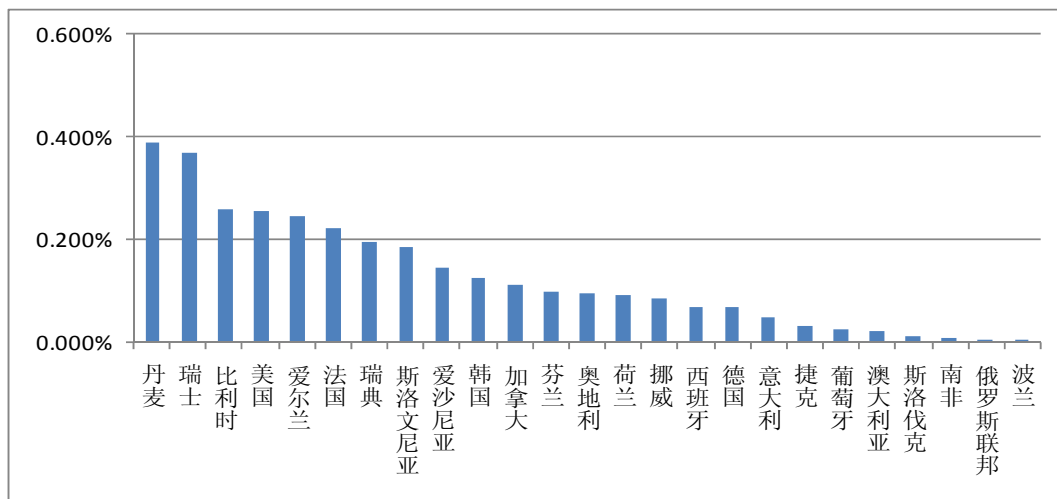


图 4 OECD 各成员国商业企业生物技术研发费用占产值的比例

将那些向其他企业提供服务或自身没有产品上市的生物技术企业归为服务行业。这些企业以研发为主，提供少量服务。服务行业中，研发型纯生物技术企业的研发费用占生物技术研发费用总额的比例从法国的 5.6%到爱沙尼亚的 98%不等，OECD19 个成员国的这一指标平均值为 48.5% (图 5)。

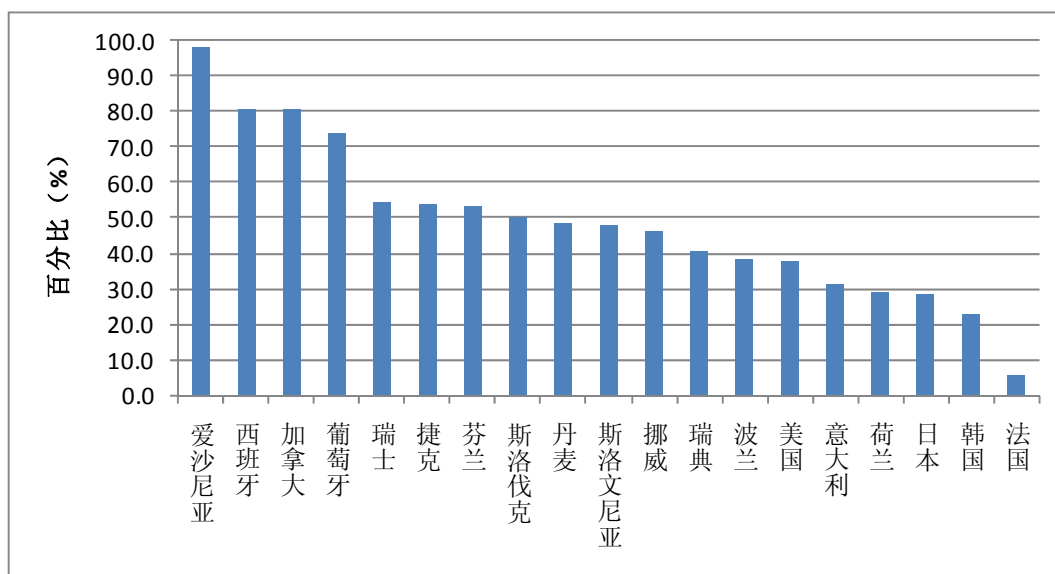


图 5 OECD 各成员国服务行业研发型纯生物技术企业研发费用占生物技术研发费用总额的比例

大部分生物技术企业为小企业，大部分生物技术研发费用发生在小企业。研发型生物技术小企业的研发费用占生物技术研发费用总额的比例中，爱沙尼亚最高（80%），斯洛文尼亚最低（7.3%），各国的平均值为 31%（图 6）。而美国约 72%的生物技术研发费用发生在雇员 250 人以上的研发型生物技术企业，表明美国生物技术企业规模更大。

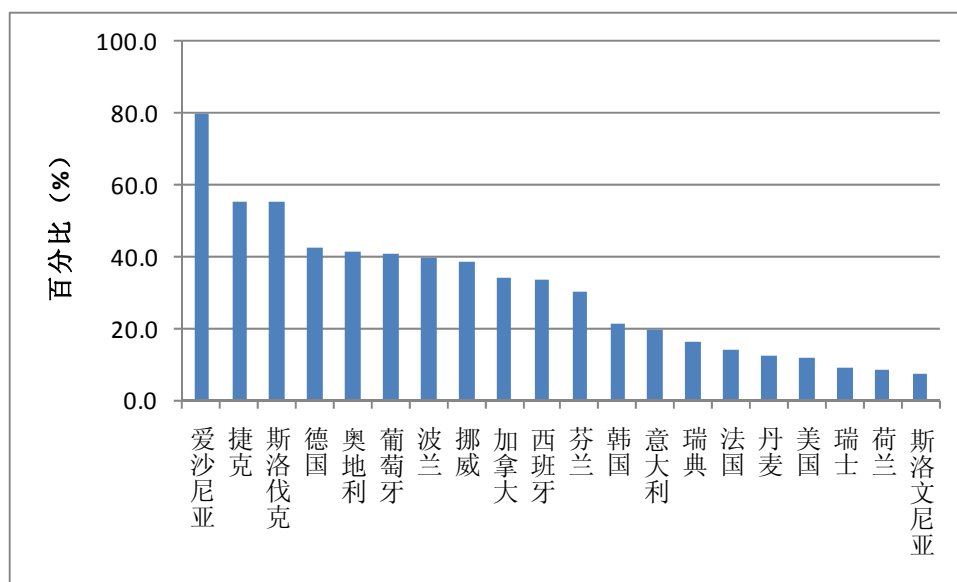


图 6 OECD 成员国研发型生物技术小企业的研发费用占生物技术研发费用的比例

### 2.3 公共生物技术研发

公共生物技术研发（Public biotechnology R&D）是指政府和高等教育部门的生物技术研发投入总额。公共生物技术研发投入排名前三位的分别是德

国、韩国和西班牙，分别为 46.05 亿美元、20.831 亿美元和 13.029 亿美元（图 7）（注：美国缺数据）。

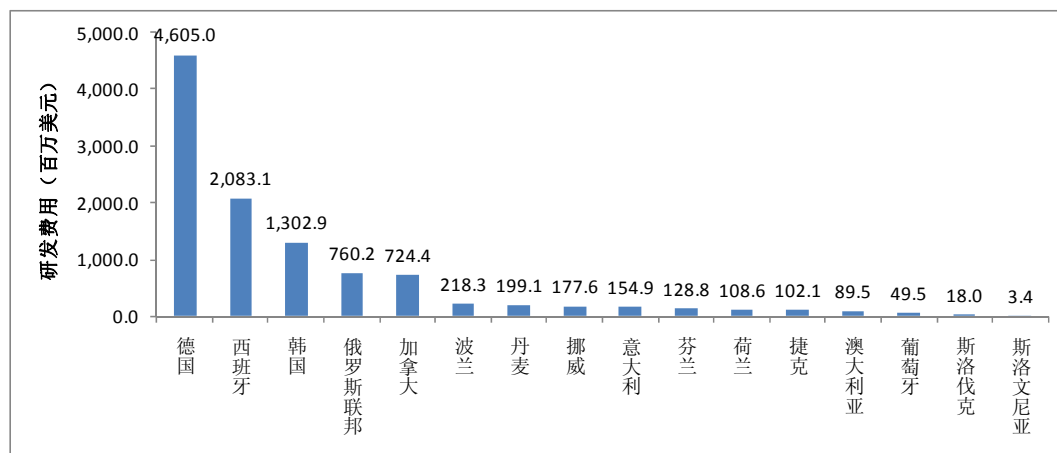


图 7 OECD 各成员国公共生物技术研发费用

用公共生物技术研发费用占公共研发费用总额的比例作为政府对生物技术研发的重视程度。这一指标中，最高的是韩国，达 20.4%，其次是德国 (18.3%)，排名第三的是西班牙(13.3%)。OECD 成员国这一指标的平均值为 7.6%（图 8）。

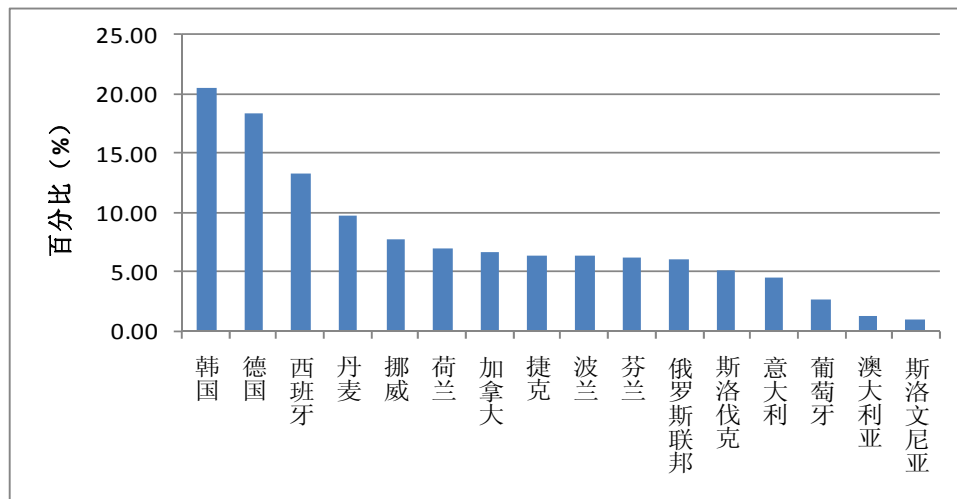


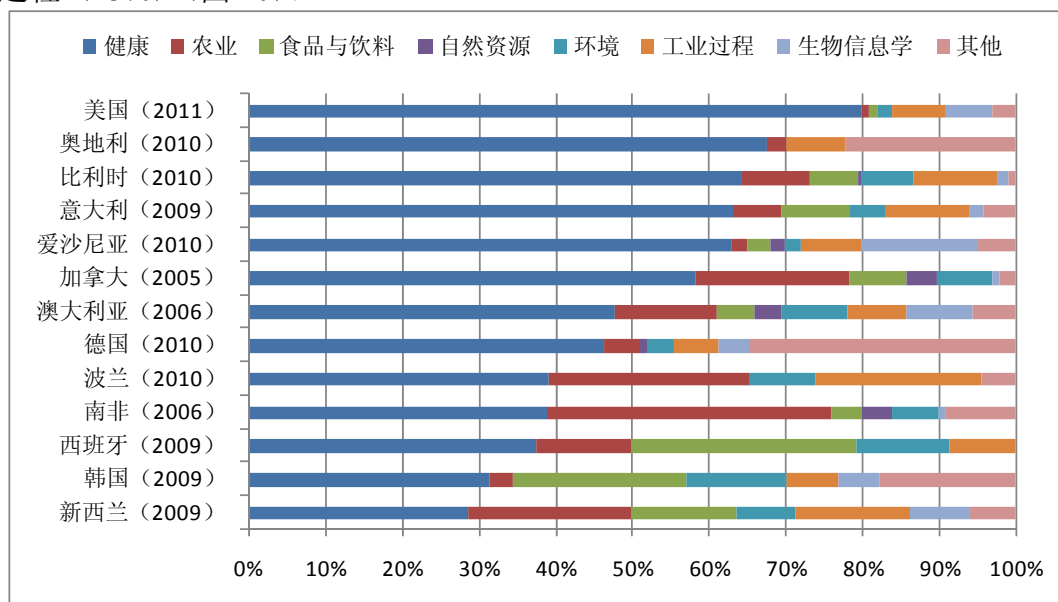
图 8 OECD 成员国公共生物技术研发费用占公共研发费用总额的比例

## 2.4 生物技术应用领域

生物技术可应用于许多领域，主要包括健康（人和动物）、农业、食品与饮料加工、自然资源、环境、工业过程、生物信息学。“其他”类别包括生物技术平台和未在涵盖在以上 7 个主要领域的其他应用量少的领域。

总的来说，健康领域占 51%，其次是农业领域 12%（图 9）。健康应用也是生物技术研发的主要领域。从能获得数据的 9 个 OECD 成员国生物技术研

发费用的应用领域分布看，约 66%的研发费用应用于健康领域，其次是工业过程（13%）（图 10）。



注：国家后面的数字是指各国可获得的最新数据年份，下同。

图 9 OECD 各成员国纯生物技术企业所属领域分布

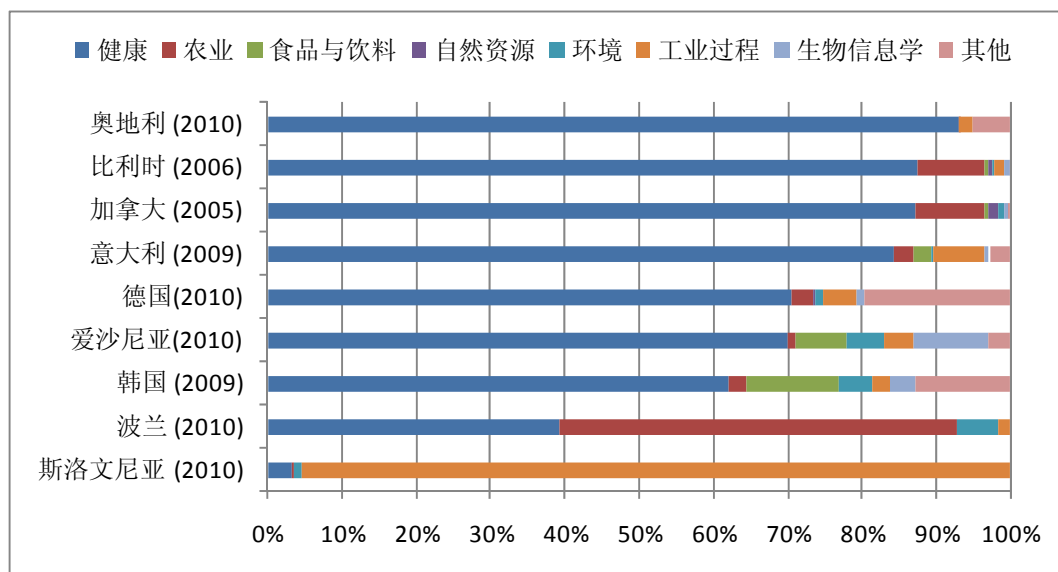
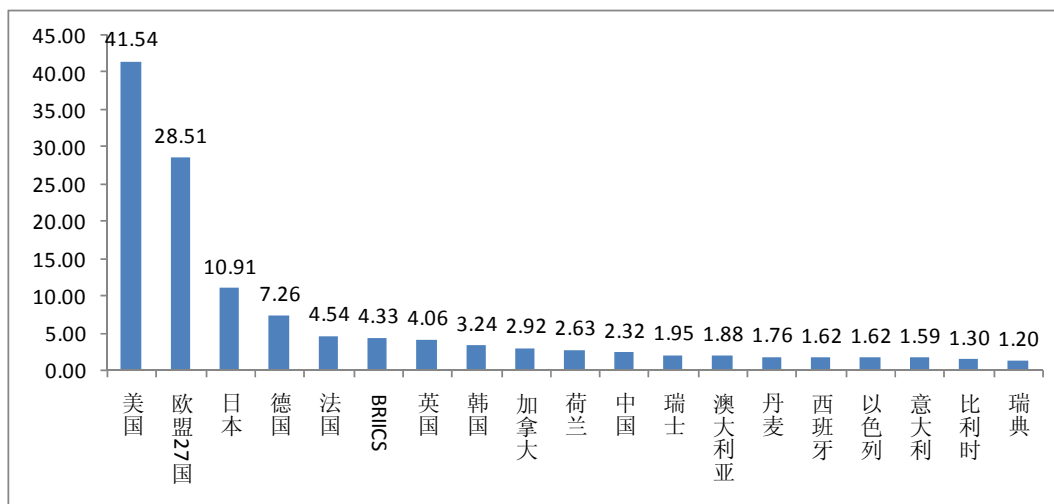


图 10 OECD 各成员国生物技术研发投资按应用领域分布

## 2.5 生物技术专利

2007—2009 年，通过 PCT 申请的生物技术专利中，美国占 41.5%，日本和德国紧随其后，所占比例分别是 10.9%和 7.3%。



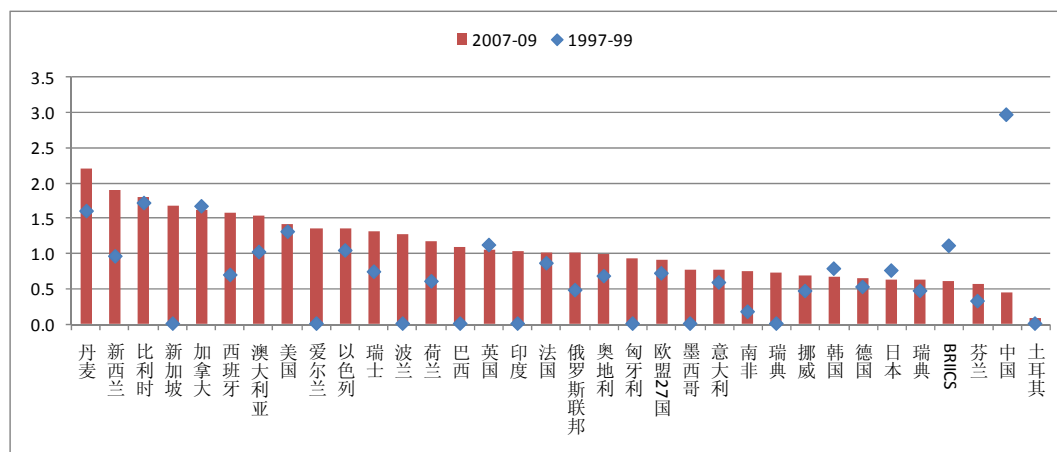


注：BRICS 是指巴西、中国、印度、印度尼西亚、俄罗斯联邦和南非等 6 国之和（下同）。时间以优先权日期统计，国家按发明人所在国家进行统计，统计范围为通过 PCT 申请、在国际阶段（由世界知识产权组织公布）和指定到欧洲专利局（EPO）的专利。

图 11 2007—2009 年各国 PCT 生物技术专利申请数占 PCT 专利申请总数的比例

技术优势是指在特定领域某国的专利量占世界专利量的比例/所有领域该国的专利量占世界专利量的比例，如果该国在某一领域没有专利，则这个值为 0，如果该国在该领域的世界比例等于它在所有领域的比例，则为 1，如果大于 1，表示该国在这个领域有技术优势。生物技术优势即是指某国生物技术领域的专利量占世界生物技术专利量的比例/某国所有领域的专利量占世界专利总量的比例。

21 世纪前 10 年间的生物技术专利量保持稳步增长，大部分国家的生物技术优势上升，其中 2007—2009 年丹麦的生物技术优势最高，为 2.2（图 12）。



注：统计范围是通过 PCT 申请，由世界知识产权公布的专利。时间以优先权日期统计，国家按发明人所在国家进行统计。图中只列出了专利申请数超过 500 的国家。

图 12 PCT 专利申请显示的各国生物技术优势，1997—99 VS 2007—09

王小理 整理自：

[http://www.oecd.org/document/30/0,3746,en\\_2649\\_37437\\_40146462\\_1\\_1\\_1\\_37437,00.html](http://www.oecd.org/document/30/0,3746,en_2649_37437_40146462_1_1_1_37437,00.html)

## 政策导向

### 欧盟发布首个泛欧神经退行性疾病研究战略

2012 年 2 月 7 日，欧盟神经退行性疾病研究联合项目（JPND）启动，这是欧盟范围内首个旨在应对神经退行性疾病巨大挑战的联合行动计划。

欧洲 25 个国家参与 JPND。JPND 的目标是：1) 开发新疗法和新的预防策略；2) 改进健康和社会护理方法；3) 提高人们对老年痴呆和其他神经退行性疾病的关注意识；4) 减轻这些疾病造成的经济和社会负担。

JPND 将通过如下方式实现其目标：1) 建设优秀的基础、临床和医疗保健研究能力；2) 协调并调整欧盟和成员国的研究活动；3) 将研究成果向临床、社会和公共医疗卫生实践转化；4) 与产业、患者、医护人员和卫生服务相关方以及决策者合作。

JPND 的优先研究领域包括：1) 研究神经退行性疾病病因；2) 研究疾病机制和模型；3) 探索疾病定义和诊断；4) 开发治疗方法；5) 开发新疗法、新的预防和干预策略；6) 改善医疗保健和社会福利。

熊燕 整理自：

[http://www.neurodegenerationresearch.eu/news-events/general-news-events/news-article/?no\\_cache=1&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=62&cHash=423ff02e25b1700250f211a8bcc85227](http://www.neurodegenerationresearch.eu/news-events/general-news-events/news-article/?no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=62&cHash=423ff02e25b1700250f211a8bcc85227)

检索日期：2012 年 2 月 9 日

### 欧盟委员会通过欧洲可持续生物经济战略

2012 年 2 月 13 日，欧盟委员会通过了一项名为“为可持续增长而创新：欧洲生物经济（Innovating for Sustainable Growth: a Bioeconomy for Europe）”的战略。该战略勾画出连贯的、跨领域和跨学科方法来解决可持续问题，其目标是使欧盟的经济更具创新性、更低碳，发展可持续农业与渔业、食品安全，工业生产中可持续使用可再生生物资源，同时保护环境和生物多样性。

该战略的三个主题领域是：

1) 为发展生物经济投资研究、创新，培养人才，这包括欧盟资助、成员国资助、私营机构投资，并与其他政策计划合作；

2) 通过如下方式发展生物经济各行业的市场和竞争力：（1）可持续地强化初级生产；（2）将废物转化成有附加值的产品；（3）通过共同学习机制提高生产和资源利用效率；

3) 创建生物经济小组委员会（Bioeconomy Panel）和生物经济观察机构（Bioeconomy Observatory）、定期召开利益相关方会议，加强政策的协同作用，鼓励各利益相关方参与。

徐萍 整理自：[http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/news-events/news/20120213\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/news-events/news/20120213_en.htm)

检索日期：2012 年 2 月 14 日

## 法国“健康与生物技术”项目确定第二轮资助项目

2012年2月7日，法国高等教育与研究部、卫生部、农业部联合宣布，法国“投资未来计划（Programme d'Investissements d'Avenir）”下的“健康与生物技术”项目第二轮资助20个项目。

健康与生物技术领域是法国研究与创新的战略优先领域之一。“健康与生物技术”项目将向该领域投入15.5亿欧元，其中第一轮资助3.83亿欧元，第二轮资助3.8亿欧元。

此次资助的20个项目是：1) 2个纳米生物技术项目；2) 5个生物信息学项目，其中生物学过程项目3个、生态系统项目1个、脑科学项目1个；3) 生物技术产业化前的示范项目2个。剩下11个是国家健康与生物学研究基础设施项目，是与法国国家生命科学与健康联盟（AVIESAN）、法国“食品、水、气候与地区”联盟（ALLENVI）合作的基础设施建设项目，包括4个生态系统与生态技术领域的项目、5个个性化医学项目、1个脑科学项目、1个大型公共卫生队列项目。各项目所属领域、主要内容和资助金额见表1。

表1 法国“投资未来”项目第二轮资助的20个项目

所属领域	项目简称	主要内容	资助金额 (万欧元)
纳米生物技术	DIRAN	用纳米技术开发新的早期诊断设备	260
	FACSBIO MARKER	开发新的检测和治疗前列腺癌的生物标记物	111.75
生物信息学	IBC	成立计算生物学研究所，开发新的重大疾病治疗方法，促进生物技术应用	200
	MAPPING	开发新的算法与模型，绘制基因组图谱和蛋白质相互作用图谱	87.67
	Abs4N.G.S.	开发新的算法与生物信息学模型用于分析测序产生的大量数据	200
	RESET	开发能模拟生物学过程的数学模型，以优化生物燃料、生物化学产品及医学分子产品的生产过程	150
	NICONNECT	绘制大脑功能连接图，开发临床研究工具	75.35
生物技术产业化前的示范项目	MGP	验证人体肠道菌群对健康的影响	1900
	CIMTECH	在法国马赛 Luminy 免疫学中心建立免疫技术平台，验证新的治疗靶点，生产治疗免疫疾病或癌症的抗体	1900
与 AVIESAN 和 ALLENVI 两个联盟合作的基础设施项目			
生物系统与生态技术	ANA EES	在全球变化的环境下理解生物多样性与生态系统的机制，并开展预测研究	1400
	RECOLNAT	建设自然历史样本库	1600
	PHENOME	创建法国植物表型中心	2400

	CRB-Anim	创建法国国家畜生物资源中心网络	1100
个性化医学	FLI	整合 6 大成像平台成立法国生命成像基础设施平台, 开展临床前成像研究、临床成像治疗研究	3759
	INGESTEM	建立独特的干细胞生物库, 用于临床治疗, 满足产业基地使用需求	1400
	IDMIT	建立研究基础设施, 以构建传染病模型, 开发新疗法	2700
	E-CellFrance	建立国家临床研究基础设施, 致力于开发退行性疾病的成体干细胞疗法	1250
	TEFOR	建立一个拥有斑马鱼和果蝇 2 类动物模型的平台, 以研究对健康有重要影响的基因转移与变异机制	1250
脑科学	NeurATRIS	加强法国大学医学院神经系统疾病转化研究基础设施, 主要是神经科学生物治疗领域	2800
公共卫生	CONSTANCES	创建大规模人群队列, 用于研究生活方式、职业、环境与社会各方面因素的相互作用及对健康的影响, 研究遗传易感性、衰老对许多健康问题的影响	3500

阮梅花 整理自:

<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid59286/20-laureats-pour-la-seconde-vague-des-appels-a-projets-de-l-action-sante-et-biotechnologies.html>

检索日期: 2012 年 2 月 9 日

## 印度成立生物技术产业研究支持理事会

2011 年 11 月 24 日, 印度政府批准建立一个名为“生物技术产业研究支持理事会”(Biotechnology Industry Research Assistance Council, BIRAC)的非盈利机构, 致力于提高生物技术产业创新, 尤其支持中小企业创新。该机构以前属于印度生物技术部(DBT)的下属机构, 以后该机构将作为一个独立、以企业形式运营的机构, 分配资金支持产业发展计划。

*Nature Biotechnology* 杂志报道认为, 印度政府部门受制于政府机构的官僚主义, 不利于产业发展, 有必要建立一个独立机构。因此, BIRAC 从 DBT 独立出来。BIRAC 的职责包括技术收购、技术转移, 以及促进生物技术孵化器、生物技术园区的发展, 为新兴的生物技术企业提供服务, 支持产学研合作。该机构有望于 2012 年 4 月开始运营, 其资金来源包括: 1) 印度政府批准的第一批预算 7 亿卢比(1330 万美元); 2) DBT 2011 年向产业创新计划投入的 18 亿卢比(3430 万美元)将转移到该机构; 3) 作为非盈利机构, BIRAC 可接受社会捐赠。

王玥 整理自: <http://www.nature.com/nbt/journal/v30/n2/full/nbt0212-124b.html>

检索日期: 2012 年 2 月 9 日