

世界各国科技丛书

SCIENCE AND TECHNOLOGY IN GERMANY

德国

科学技术概况

孟曙光 主编

 科学技术文献出版社

德国科学技术概况

Science and Technology in Germany

科学技术部国际合作司

主 编 孟曙光
编 委 王 捷 张卫平 孙国旺
谢作前 孙 强

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

德国科学技术概况/孟曙光主编.-北京:科学技术文献出版社,
2005.4

ISBN 7-5023-5109-4

I. 德… II. 孟… III. 科学研究事业-概况-德国 IV. G325.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 095866 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010)58882959,(010)58882958(传真)
图书发行部电话 (010)68514035(传真),(010)68514009
邮 购 部 电 话 (010)68515381,(010)58882952
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail: stdph@istic.ac.cn
策 划 编 辑 科 文
责 任 编 辑 周 玲
责 任 校 对 唐 炜
责 任 出 版 王芳妮
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 北京正豪彩色印刷有限责任公司
版 (印) 次 2005 年 4 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 850×1168 32 开
字 数 271 千
印 张 11.25
印 数 1~1500 册
定 价 20.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书从科技管理和科技合作的角度出发,比较全面地介绍了德国当前科学技术的基本现状,科学研究政策、目标与措施、重点研究领域与资助重点,法律环境与协调机制、政府对科学研究的资助方式、科学研究质量保障体系、科学研究资助渠道、研究资助组织、政府项目管理单位、科学研究组织与机构等。适合我国政府官员,从事科技管理、科技外事工作的人员参考阅读。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统唯一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

编写分工情况

第一部分	孙 强
第二部分一、二	谢作前
第二部分三	王 捷
第三部分一、二、三、四、五	张卫平
第三部分六	孙 强
第三部分七、八	孙国旺

前 言

德国的科学研究具有优秀的历史传统,在长期的科学技术发展过程中,特别是在近代工业社会发展过程中,德国形成了一整套结构完善、分工明确、协调一致的科研体系和科研体制管理、调控方面的传统和特色,高等院校、独立研究机构、企业科研机构成为德国科研体系的三大支柱。德国共有 300 余所高等学校,它们既是一支很强的基础理论及应用研究队伍,又是培养科研后备力量、保证科研力量不断更新的重要基地。独立科研机构是由联邦政府和州政府共同资助的非营利科研机构,包括从事自然科学、人文科学、社会科学领域基础研究的马普学会,从事应用基础研究的莱布尼茨科学联合会,从事应用研究的弗朗霍夫学会,从事综合、跨学科战略性研究的海姆霍茨大研究中心。企业的科研主要是面向市场的研究与开发活动。为了保护竞争,全部研究与开发经费原则上由企业自行承担。中小企业为了加强自己的研究开发能力,分别成立各种行业或跨行业联合研究开发机构,组成了拥有 5 万多会员的德国工业研究协会联合会,政府对中小企业为了共同利益以各种方式联合开展的研究开发工作给予大力支持。

在当今世界,科学技术在经济社会发展中的引领作用愈加明显。科技成为生产力发展的关键,成为社会进步的引擎。科学技术是人类认识世界、合理改造世界的主要手段,是人类的智慧结晶和共同财富。在全球化、信息化的今天,科技合作已成为推进科技

进步最有效的途径之一,也是解决全球问题的一种主要方式。各国政府始终关注并大力支持自身科学技术发展以及与世界其他国家之间的科技合作,并将其视为促进世界科技进步和人类文明发展的有效途径之一。近年来,德国政府不断加强对科学技术的支持力度,采用法律、政策、财政手段,加强宏观调控,合理配置科技资源,及时调整科技结构,引导技术创新方向,为繁荣科学和促进技术进步创造了很好的外部环境。历史经验表明,保持优良的科学传统和执行正确的支持政策是德国科学技术事业取得世人瞩目的成就的重要基础。

为了完成从工业社会向知识社会的过渡,迎接 21 世纪的挑战,德国政府当前科技政策的主要目标是:

- 继续增加对科学、技术、教育的经费投入。
- 引入激励机制,改革科研体制。
- 加强对研究项目的资助。
- 加强科研机构、大学、企业之间的合作,加速技术创新和科研成果产业化。

目前,德国将研究重点放在基础研究、应用研究、信息及通信技术、生物技术、卫生、环保、新材料、能源、交通、航空航天、海洋、地球科学和国防等领域。

1978 年 10 月 9 日,中德两国政府签订了双边科技合作协定,以官方合作的形式为两国科技合作与人员交流开辟了新渠道,为中德科技合作揭开了新的篇章。近 30 年来,中德科技合作与交流从小到大,不断扩大,逐渐成熟,合作项目涉及基础研究和应用研究领域,几乎覆盖了航空航天、海洋、信息、激光、制造技术、新材料、环境与生态、文物保护等所有重要科技领域。实践表明,中德科技合作是成功的、卓有成效的,经过中德两国领导人和科研人员的共同努力,双方科技合作已成为当今世界国家之间最成功的科技合作之一,堪称国际科技合作的典范。目前,中德两国科技合作

正在进入一个发展潜力巨大的新时期,并有望在质与量两个方面取得新进展。

正是在中德两国科技合作持续、稳定、全面发展这一大背景下,我们编译出版了《德国科学技术概况》一书,目的是向国内读者全面介绍德国的国情、科技政策、体制、科研重点和科研机构,为认识和引进德国的先进科学与技术提供便利,为开展科技合作提供线索,借以推动中德科技合作全方位、多领域、多层次的发展。

驻德国使馆科技处王捷(一等秘书),主要编写了重点研究领域与资助重点等章节,并具体负责本书编写的协调工作;张卫平(一等秘书),主要编写了法律环境与协调机制、政府对科学研究的资助方式、科学研究质量保障体系、科学研究资助渠道、研究资助组织等章节;孙国旺(一等秘书),主要编写了科学研究组织与机构、企业研究与开发等章节;谢作前(二等秘书)主要编写了科学研究政策、目标与措施等章节;孙强(三等秘书)主要编写了德国简介、政府项目管理单位等章节;公使衔参赞孟曙光主持编写,负责审校和最终定稿。

孟曙光

2005年1月于柏林

目 录

第一部分 德国简介	(1)
一、地理与人口	(1)
二、政治	(2)
1. 宪法	(2)
2. 议会	(2)
3. 政府	(2)
4. 行政区划	(3)
5. 司法机构	(3)
三、经济	(3)
1. 行业概况	(4)
2. 2004 年德国经济发展形势的主要特点	(4)
四、外交	(5)
1. 外交政策的重点	(5)
2. 德国与欧洲的统一进程	(6)
3. 中德双边关系	(6)
4. 中德科技双边关系	(7)
五、社会生活	(8)
1. 妇女与社会	(8)
2. 青年	(9)

3. 体育	(9)
4. 休闲与休假	(9)
5. 社会与宗教团体	(9)
6. 大众媒介和舆论	(10)
六、文化与教育	(10)
 第二部分 国家科学研究政策	(12)
一、科学研究政策	(12)
1. 国家资助科研的理由	(12)
2. 资助科研的方法	(15)
二、目标与政策	(19)
1. 提高对未来的投资	(19)
2. 开发人力资源	(19)
3. 改善科学研究体系与体制	(22)
4. 开发面向市场的新技术	(25)
5. 为人类与环境开展研究	(27)
6. 鼓励妇女参加科学研究	(29)
7. 加强东部地区的科学研究	(29)
8. 深入开展国际科技合作	(31)
9. 开展科学对话	(32)
三、重点研究领域与资助重点	(33)
1. 基础研究大科学项目	(33)
2. 海洋与极地研究、航运与海洋技术	(35)
3. 航天研究与航天技术	(37)
4. 能源研究与能源技术	(39)
5. 可持续发展研究	(42)
6. 健康卫生领域的研究与开发	(46)
7. 改善劳动条件的研究与开发	(49)

8. 信息技术	(50)
9. 生物技术	(59)
10. 材料研究、物理技术与化学技术	(63)
11. 航空研究	(67)
12. 地面交通与运输技术	(68)
13. 地学与原材料保障	(70)
14. 区域规划与城市建设、建筑研究	(72)
15. 食品研究与开发	(74)
16. 农林渔业的研究与开发	(75)
 第三部分 科学研究体系	(77)
一、法律环境与协调机制	(77)
1. 法律环境	(77)
2. 协调机制	(78)
二、政府对科学研究的资助方式	(80)
1. 项目资助	(80)
2. 机构资助	(81)
三、科学研究质量保障体系	(82)
1. 项目申请	(83)
2. 项目评估	(84)
四、科学研究资助渠道	(85)
1. 政府	(85)
2. 企业	(86)
3. 基金会	(87)
4. 欧盟	(87)
五、研究资助组织	(88)
1. 德意志研究联合会	(88)
2. 德国学术交流中心	(92)

3. 洪堡基金会	(93)
六、政府项目管理单位	(95)
1. 任务、地位与作用	(95)
2. 运作机制与经费来源	(96)
3. 各研究领域项目管理单位	(97)
七、科学研究机构与组织	(109)
1. 马克斯·普朗克科学促进学会	(109)
2. 弗朗霍夫应用研究促进学会	(148)
3. 海姆霍茨德国大研究中心联合会	(185)
4. 莱布尼茨科学联合会	(201)
5. 工业研究协会工作联合会	(243)
6. 政府直属科研单位	(300)
7. 德国科学院联盟	(320)
8. 欧洲先进研究中心	(327)
9. 德国东部的研发	(333)
10. 专业信息机构和图书馆	(335)
八、企业研究与开发	(340)

第一部分 德国简介

一、地理与人口

德意志联邦共和国位于欧洲中部,周围有 9 个邻国:北邻丹麦,西部与荷兰、比利时、卢森堡和法国为邻,南边是瑞士和奥地利,东部与捷克共和国和波兰接壤。从 1990 年 10 月 3 日德国国家重新统一以来,这个中心地理位置尤为突出。德意志联邦共和国作为东西方之间以及斯堪的纳维亚和地中海地区通衢要冲的作用更加明显。作为欧洲联盟和北大西洋公约组织的一员,德国构成了通向中欧及东欧各国的桥梁。

德国的面积为 357 000 平方公里。按面积计算,德国小于法国(544 000 平方公里)和西班牙(506 000 平方公里)。南北之间的直线最远相距 876 公里,东西之间相距 640 公里。德国的边境线全长为 3 758 公里。

德国拥有居民将近 8 200 万人(其中 730 万外国人)。每平方公里人口密度为 230 人,是欧洲人口最稠密的国家之一,仅次于比利时、荷兰、英国和北爱尔兰。德国的人口分布很不平均。德国统一后人口迅速增加的柏林地区目前有居民 430 多万人。在莱茵-鲁尔工业区,人口超过 1 100 万,大约每平方公里 1 100 人。

德国西部比东部人口密度大得多。在东部,不到德国居民总数 1/5(1 550 万人)的人口生活在大约 30% 的土地面积上。人口

在 300 000 以上的 20 个城市中有 2 个在德国东部。德国几乎 1/3 的人口居住在 84 个大城市里(10 万居民以上)。而大多数人住在农村和小城市里:将近 660 万人在 2 000 人以下的居民点居住, 4 970 万人生活在居民为 2 000~10 万人的小城镇里。

二、政治

1. 宪法

《德意志联邦共和国基本法》于 1949 年 5 月生效。1956 年、1968 年曾作过较大修改。1990 年 8 月两德“统一条约”对《基本法》某些条款又作了适应性修订,10 月 3 日起适用于全德国。《基本法》规定,德国是联邦制国家,外交、国防、货币、海关、航空、邮电属联邦管辖。国家政体为议会共和制,联邦总统为国家元首,联邦总理为政府首脑。

2. 议会

由联邦议院和联邦参议院组成。联邦议院行使立法权,监督法律的执行,选举联邦总理,参与选举联邦总理和监督联邦政府的工作等。每届任期 4 年。参加联邦议院的各党议员分别组成议会党团。联邦参议院参与联邦立法和对联邦的行政管理施加影响,维护各州的利益。按各州人口比例由各州政府指派 3~6 名州政府成员组成参议院,共 69 席。议长由各州州长轮流担任,任期 1 年,总理因故不能行使职权时代行总理职务。

3. 政府

联邦政府由联邦总理和联邦部长若干人组成,有 16 名内阁成员。

4. 行政区划

德国行政区划分为联邦、州、地区三级,共有 16 个州,14 808 个地区(包括市、县、乡、镇等)。各州的名称是:巴登—符腾堡、巴伐利亚、柏林、勃兰登堡、不来梅、汉堡、黑森、梅克伦堡—前波莫瑞、下萨克森、北莱茵—威斯特法伦、莱茵兰—普法耳茨、萨尔、萨克森、萨克森—安哈特、石勒苏益格—荷尔斯泰因和图林根。其中柏林、不来梅和汉堡是市州。

5. 司法机构

联邦宪法法院是最高司法机构,主要负责解释《基本法》,监督《基本法》的执行,有 16 名法官,由联邦议院和联邦参议院各推选一半,由总统任命,任期 12 年。正、副院长由联邦议院和联邦参议院轮流推举。

此外设有联邦法院(负责民事和刑事案件)、联邦行政法院(负责一般行政司法案件)、联邦惩戒法院(负责公职人员违纪案件)、联邦财政法院(负责财政案件)、联邦劳工法院(审理劳工案件)、联邦社会法院(审理社会福利纠纷)和联邦专利法院(审理有关专利问题的案件)。

各级法院设检察机关,任务是对违法、犯罪提出起诉,但不受法院的管辖,不干预法院的审判工作,也不独立行使职权,而受各级司法行政部门的领导。联邦法院设联邦检察院,由联邦检察长和若干名联邦检察官组成。

三、经济

德国是高度发达的工业国家。经济实力位居欧洲首位,在国际上为仅次于美国和日本的第三经济强国和美国之后的第二大贸

易国。2003 年德国 GDP 总值为 23 862 亿美元(按 2004 年 1 月 1 日汇率),人均 GDP 为 29 135 美元。

2004 年德国国内生产总值实现了 1.7% 的增长,为自 2001 年以来增长幅度最大的一年。

1. 行业概况

(1) 农业概况

德国农业产值约占国内生产总值的 1%,农业从业人员约占总劳动力的 4%,拥有高度发达的农业,80% 以上的农产品能够自给,部分进口也是出于调剂品种或价格因素。

(2) 工业概况

德国经济的主要支柱是工业,工业对于经济发展起到了极其重要的作用。工业产值占国内生产总值的 35%,从业人员约占总劳动力的 40%。重要的工业领域有钢铁、采矿、精密仪器和光学仪器、航空航天、纺织和服装、食品工业和造船工业等。

(3) 服务业概况

国民生产总值中,服务业占将近 60%。从就业人数看,在全部就业人员中,服务业占 50%。主要包括商业、交通运输业、电信、银行、保险、出租房屋、旅馆、教育、文化、医疗卫生等部门。旅游业发达,每年有大量游客在德国旅游。

2. 2004 年德国经济发展形势的主要特点

- 德国经济开始复苏,但增长速度缓慢。
- 外贸进出口高速增长,但内需持续疲软。
- 制造业呈现活跃景象。

● 个人消费难以摆脱停滞状态。2004 全年,德国零售业名义销售额比上年下降 0.5 个百分点,连续第三年销售业绩呈现萎缩。

● 出口呈现巨幅增长。2004 全年,德国货物出口增幅达 9.5%,出口额达 7 250 亿欧元。

● 外贸顺差再创新高。2004 全年,德国货物出口总额为 7 251 亿欧元,进口总额达 5 670 亿欧元,外贸顺差达到创历史新高的 1 580 亿欧元。2004 年,德国货物出口占全球货物出口总量的 10.3%,连续第二年成为世界最大出口国。

● 就业市场及企业破产情况依然严峻。2004 年末,德国失业队伍扩大到前所未有的 500 万人。2004 年德国企业破产数量继上年后再创历史最高,有 39 000~41 000 家企业申请破产。

● 物价水平保持平稳。2004 年通货膨胀率为 1.6%,2005 年为 1.5%。

● 2004 财政年度,德国政府预算赤字为 790 亿欧元,占国内生产总值的 3.6%,连续三年超过欧盟对于成员国政府预算赤字的规定额度。

● 吸引外资下降。2003 年德国吸引外国直接投资额不足上年的 40%,为 130 亿美元,相对于 2002 年的 360 亿美元出现直线下降,排名下滑到世界第 12 位。

四、外交

1. 外交政策的重点

在世界范围内积极倡导保障和平、维护人权和打击恐怖主义,跨大西洋关系是德国外交政策的优先任务。

历届德国政府都将与美国、法国和其他欧盟国家密切的伙伴