

2011年奥地利科技创新战略

江晓渭

(中国科学技术部, 北京 100862)

摘要: 2010年奥地利创新能力在欧盟27个国家中排在第7位。排行榜前5位的是瑞典、丹麦、芬兰、德国和英国,属于“创新领导者”;紧随其后的是“创新跟随者”,由10个国家组成,奥地利名列第2位。为了到2020年跻身欧盟的“创新领导者”,奥地利联邦政府于2011年3月正式出台了“科研、技术、创新”战略,提出到2020年将研发投入占国内生产总值的比例提高到3.76%,为此,着力从6个方面采取措施推进科技创新工作,并确定了电动汽车、智能制造、能源技术、人才等重点领域。

关键词: 奥地利; 科技创新; 欧盟创新联盟记分牌; 创新支票

中图分类号: G325.21-1 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2012.06.003

经历了2008、2009年全球经济危机之后,近两年来,奥地利经济开始步入恢复和上升期。2011年,奥地利经济增长达到3%,失业率为4.4%,两项指标均好于欧盟平均水平;国内科研投入增加5%,达到82亿欧元,首次超过80亿欧元大关,国内科研投入占国内生产总值的比例从2010年的2.78%提高到2011年的2.79%。在科研政策上,2011年3月,奥地利联邦政府出台了“科研、技术、创新”战略,提出到2020年将科研投入占国民生产总值的比例提高到3.76%,并从6个方面采取措施,加强科研和创新能力,力争将奥地利发展成欧盟的“创新领导者”。

一、出台“科研、技术、创新”战略

根据欧盟《2010年创新联盟记分牌》(*Innovation Union Scoreboard 2010*)排行,2010年奥地利创新能力在欧盟27个国家中排在第7位。排行榜前5位分别是瑞典、丹麦、芬兰、德国和英国,属于欧盟的“创新领导者”;紧随其后的是“创新跟随者(innovation follower)”,这一行列由10个国家组成,奥地利在其中位于第2位。在创新联盟记分牌总共24个指标中,奥地利的弱势主要在于人才和风险资本,分别比欧盟平均水平低27%和75%;奥地利的优势则在于科

技论文、知识产权保护和中小企业创新。

为了增强创新能力,到2020年将奥地利发展成欧盟的“创新领导者(innovation leaders)”,跻身欧洲最具创新活力国家的行列,奥地利联邦政府于2011年3月正式出台了“科研、技术、创新”战略*Der Weg Zum Innovation Leader—Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation*,提出到2020年将奥地利研发投入占国内生产总值的比例提高至3.76%。在这一战略中,奥地利从自身的实际情况出发,坚持“有所为有所不为”的原则,将科研重点定为交通、能源和环境、信息通讯、制造技术、生物等领域,并从6个方面采取措施推进科研和创新的发展:

1. 通过提高研发经费、吸引和储备人才、加强基础研究、推动结构转移、增加竞争等一系列措施为奥地利进军欧盟“创新领导者”铺平道路。

2. 改革教育机制,提高教学质量,加强与在奥地利的外国专家学者之间的融合,培养和储备高素质人才。

3. 加强基础研究,大力建设科研基础设施,夯实知识社会基础。

4. 加强产学研结合,鼓励创业和风险投资,促进

作者简介:江晓渭(1968-),男,科技参赞,主要研究方向为科技政策、科技管理和科技计划等。

收稿日期:2012年5月31日

竞争,挖掘创新潜力。

5. 优化科研管理和资助体制,突出重点,明确国际定位,更有效地进行科研管理。

6. 制订鼓励和吸引政策,提高企业的创新投入。

为了达到这一目标,奥地利研发投入在2011年继续增长,达到82亿欧元,其中38.7%来自于公共经费,44.6%来自企业,16%来自于国外投资,其余来自于公益性机构。与2010年相比,2011年奥地利公共科研经费投入增加了4.5%,企业科研投入增加了5.89%。鉴于奥地利研发经费中,企业投入较低的情况,奥地利政府准备采取措施,在今后两年将企业研发投入份额提高10%,根据“科研、技术、创新”战略,到2020年,奥地利企业的研发投入将占国内研发投入的70%。

二、继续推动电动交通研究和示范

奥地利联邦政府从2009年起开始大规模支持电动交通研究,近几年来,研究经费逐年大幅度增加。目前,联邦政府每年在此领域投入的经费已达6500万欧元,资助对象包括电动交通的方方面面,从基础研究、关键技术研发直至展示、示范,主要有以下5项资助措施:

1. 新能源2020计划

该计划是奥地利政府在新能源框架内资助电动汽车发展的重要计划,2008—2011年,有关电动汽车的项目招标已进行了4次,重点领域为能源储存和转换技术、能源系统、电网技术以及节能车辆部件和系统等。

2. 电动交通示范区

2008年开始,奥地利着手建立电动交通示范区,至今已发展到5个示范区,分别为:VLOTTE(Rheintal)、ElectroDrive(Salzburg)、E-mobility on demand(Wien)、E-mobility Graz和E-mobilisiert(Eisenstadt)。示范区对电动交通的有关基础设施和运营方案进行尝试和示范。

3. 电动交通灯塔项目

灯塔项目是将产学研结合起来,有重点地对关键技术进行攻关,以期取得突破,并起到带动整体研究和产业发展的作用。至今奥地利政府通过能源和气候基金共批准了5个灯塔项目。

4. Aktiv Mobil资助计划

该计划是奥联邦政府为减少排放、保护气候所推出的资助计划,资助对象非常广泛。2010年,该计划推出充电站特别行动,对计划建立50个充电站以上的申请者进行资助,每个充电站资助250~500欧元。行动计划预计将资助1000个充电站。

5. 公共宣传

奥地利联邦政府为开展电动交通的宣传,专门设立了网站,并资助开展了一系列宣传活动。

通过政府近几年来对电动汽车的引导和支持,奥地利工业界在电动汽车方面已经取得了一些成果。2011年6月,奥地利KTM公司、奥地利技术研究院共同展示了一辆由联邦政府资助开发的电驱动三轮汽车样机E3W。E3W完全由奥地利自主开发,自重500公斤,一次充电行程100公里,电机功率为15千瓦,由锂离子电池驱动。根据计划,E3W将于2013年投入量产,上市价格在5000~8000欧元。此前由KT公司开发的零排放越野摩托车Freeride也将于2012年投入量产,Freeride使用锂离子电池,电机功率30马力(22千瓦),充电时间90分钟,一次充电可行驶45~60分钟。

三、推出智能制造创新计划

制造业是奥地利的支柱产业,产业规模约500亿欧元,产业雇员人数超过64万,奥地利财富创造的1/5与制造业息息相关。为了保持和提升制造业水平,加强制造技术研究,2011年5月,奥地利联邦交通、创新和技术部推出了智能制造创新计划。该计划包括智能制造和智能材料两个主题,前者已于2011年开始项目招标,后者将于2012年开始项目招标。2011年开始招标的智能制造主题共投入1400万欧元,主要分5个重点:

1. 高效、资源节约型制造技术:数字制造、资源节约型生产过程、集成质量管理系统的“零错误”制造、生产过程中的防盗版技术、企业资源优化模型。

2. 灵活制造:灵活制造系统、生产转换自动化方案、设备维护优化方案。

3. 资源:稀有资源的替代和回收。

4. 生物炼制:原材料和废料多层次利用的生物炼制方案以及运输和质量保证。

5. 横向课题: 虚拟制造。

智能材料主题重点在智能材料、功能部件、微小部件和可再生材料等领域。

四、加强能源研究, 促进产业发展

奥地利虽是小国, 但与欧洲大国一样, 非常重视能源研究。2010年, 奥地利能源研究投入为9 200万欧元, 仅在建筑节能领域。奥地利联邦政府通过“未来住房”和“未来住房Plus”两大计划, 近年来就投入了4 700万欧元, 支持了近350个项目。通过“能源研究2020”计划, 联邦政府每年的投入为3 000万欧元。与其产业相结合, 能源研究的重点为生物质、光电技术、太阳热能和热泵等4个方面。通过多年对能源研究和产业的支持, 目前, 奥地利新能源产业(生物质、光电技术、太阳热能和热泵)已初具规模, 仅在2010年, 整个产业产值已达36亿欧元, 雇员人数近28 000人, 固体生物质利用已达1 250万吨, 所生产的生物质炉70%以上出口, 目前在德国奥产生物质炉已占市场将近2/3; 在光电领域, 光电设备并网发电量增长达到历史高峰, 一年增加42 902千瓦, 使光电发电总量达95.5兆瓦, 仅此一项一年就减少37 000吨二氧化碳排放; 在太阳热能领域, 太阳能集热装置安装运行面积已达450万 m^2 , 热能利用量1 876兆瓦·时, 奥地利是欧洲最大的集热装置生产国和出口国之一, 79%的产品用于出口。

五、加大应用研究投入, 采取措施帮助企业走出困境

与其它欧盟国家相比, 奥地利受经济危机影响较小, 发展比较平稳, 恢复较快。2010年奥地利失业率只有4.4%, 远低于欧盟国家9.6%的平均水平。为了在经济危机中保持经济增长, 减少失业, 从2008年底起, 奥地利政府与许多国家一样, 大规模加大对基础设施和科研的投入。根据计划, 到2016年奥地利政府在交通基础设施领域的投入就达195亿欧元, 其中铁路135亿欧元, 公路60亿欧元, 仅铁路建设投入一项就能增加8万个工作岗位。

另外, 为了应对经济危机挑战, 帮助企业特别是中小企业走出困境, 奥地利政府加大了应用技术的研发。2008、2009和2010年, 联邦政府投入应

用技术的研发经费分别为3.54亿、3.97亿和4亿欧元; 2011年增加到4.2亿欧元; 到2014年, 将每年增加2.5%。在政府的带动下, 奥地利企业也纷纷提高研发投入, 在一年一度举行的阿尔巴赫技术论坛上, 奥地利11家知名企业(Infineon, Magna, Lenzing, KTM, Kiska, AT&S, AVL-List等)发表声明, 承诺到2015年将研发经费提高20%, 总共增加1.25亿欧元的投入。

2011年, 奥地利为提升企业, 特别是中小企业的创新能力, 主要推出了两大计划, 即“企业研究能力增强计划”和“中小企业一揽子资助计划”。

1. “企业研究能力增强计划”

2011年7月, 奥地利联邦政府(经济部)推出增强经济界研究能力的资助计划, 投入10亿欧元, 推进企业, 特别是中小企业的研究能力建设。该计划针对企业研究创新活动的现状, 分别采取3种资助手段。

(1) 能力创建。主要针对未开展研究活动的企业, 资助其与大学共同举办技术研讨会, 增强企业与大学在技术领域的交流和对话, 资助金额最高为5万欧元。

(2) 能力增强。针对有少量研究人员和独立研究预算的企业, 资助最多50万欧元, 帮助企业与大学开展项目合作, 并通过合作建立网络, 项目期一般为2年。

(3) 能力扩展。针对有研究部门的企业, 帮助其与大学建立长期的合作研究和培训关系, 资助金额最多可达100万欧元, 项目期一般为4年。

2. “中小企业一揽子资助计划”

2011年1月, 奥地利政府(创新部)整合以往中小企业资助措施, 推出了中小企业一揽子资助计划(KMU PAKET)。该计划主要由4个部分组成, 被称为4大支柱。

(1) 创新支票

为了鼓励和吸引中小企业开展科研, 2007年奥地利政府就推出了“创新支票”计划。“创新支票”由国家无偿提供给中小企业, 用于支付科研服务费用, 到2011年, 政府已经为中小企业开出3 700张“创新支票”。2011年6月, 奥地利联邦政府公布投入500万欧元继续支持“创新支票”计划。“创新支票”分有自担部分和无自担部分两种, 面值为5 000欧元和

1 万欧元,可以支付企业创新咨询费用的 80%。单个企业获得“创新支票”的限额最多为 1 万欧元。

(2) 可行性研究

为了推动科研机构为中小企业服务,奥地利政府资助科研机构为中小企业编写研发项目可行性报告,最高可以资助 30 000 欧元。

(3) 项目启动资助

奥地利政府资助中小企业科研项目的启动费,最多不超过实际费用的 50%,最高限额为 3 000 欧元。

(4) 科研指导

对于 50 人以下,年产值 1 000 万欧元的小企业,只要按照指南的要求向政府申请科研项目,一揽子计划就可以资助企业获取企业外的科研指导,资助额最高每年不超过 6 000 欧元。

另外,奥地利政府也大力支持企业建立创新联盟。2011 年,奥地利联邦经济部与交通部共同推出的 COIN(合作与创新)计划,对 20 个企业创新联盟进行资助,资助金额达 730 万欧元,共有 90 家企业和 30 家校外研究机构参与其中,来自东南欧和东欧的国际合作伙伴达 11 家。20 个创新联盟分布的领域很广,从传统的工程领域、人工复合材料以至可再生能源、建筑中的生态创新等。今年资助的创新联盟中,技术服务型创新联盟占了近一半,奥地利政府希望通过推进服务业创新来促进产业结构调整,帮助中小企业开拓新的市场,以增强竞争能力。

六、高度重视人才工作

奥地利作为欧洲小国,总人口只有 830 万,要实现联邦政府在“科研、技术、创新”战略中提出的宏伟目标,人才是一个关键因素。但目前奥地利的人才情况并不乐观,面临诸多问题。因此,在 2011 年 3 月政府出台的“科研、技术、创新”战略中,人才的培养和利用处于重中之重的地位。除了改革和加强学校教育,奥地利还通过不同的计划对人才进行培育和培养,2011 年奥地利联邦政府为此投入的经费达 8 000 万欧元。这些计划主要分青少年科普(Sparkling Science 计划和 kinderuni 计划)、学生交流(Erasmus 计划和 Mobilitaetsstipendien 计划)、青年人才资助(Hertha Firnberg 计划和 Elise Richter 计划)、精英培养(Startpreise 计划

和 Wittensteinpreis 计划)等 4 个方面。

1. Sparkling Science 计划和 kinderuni 计划

Sparkling Science 计划开始于 2007 年,在欧洲独树一帜。该计划的特点是青少年直接参与到真实的科研项目中,与科研人员共同开展科研工作。到 2011 年,该计划的项目已经达到了 167 个(其中 87 个项目已经结束)。青少年在这些项目中参与提出科研建议、方案设计、收集数据、问卷调查、向公众介绍项目成果等工作,通过这一计划,青少年可以在真正的科研项目中培养对科学的兴趣。Kinderuni 计划是奥地利政府青少年科普教育的另一个重要计划。该计划自 2004 年开始支持大学举办青少年科普班,至 2011 年 9 月已经累计投入 270 万欧元,使得近 6 万名学生受益,取得了良好的效果。

2. Erasmus 计划和 Mobilitaetsstipendien 计划

奥地利政府积极鼓励学生参与欧盟 Erasmus 学生交流计划。2010 年,奥地利获得该计划资助到国外学习的学生超过 5 000 人。另外,奥地利本国的学生交流计划 Mobilitaetsstipendien 资助中学毕业生出国上大学,学生根据家庭收入情况可以每月申请最多 679 欧元的奖学金。

3. Hertha Firnberg 计划和 Elise Richter 计划

通过 Hertha Firnberg 计划和 Elise Richter 计划,奥地利政府分两阶段资助女性博士后顺利进入科研工作领域,资助期最多为 6 年,资助金额每年为 58 780 和 64 670 欧元。

4. Startpreis 奖和 Wittensteinpreis 奖

奥地利政府通过 Startpreise 奖奖励和资助优秀青年科学家开展科学研究,每年一般奖励 6~8 名 35 岁以下的青年科学家,奖金为 120 万欧元,期限为 6 年。Wittensteinpreis 奖是为奥地利顶尖科学家设立的,每年奖励 1~2 名顶尖科学家,奖金期限为 5 年,总额为 150 万欧元。2011 年此项大奖授予了维也纳大学生命科学系 Gerhard J. Herndl 教授,表彰其在海洋生物研究领域的成就。

另外,奥地利联邦政府 2010 年还投入 1.8 亿欧元助学金,帮助有困难的学生完成大学学业,共有 42 000 名学生得到了资助。

七、积极参与欧盟合作

欧盟是奥地利科研的重要支持者,每年大约有 1

亿~1.2亿欧元科研经费流入奥地利。在欧盟第七个框架计划中,奥地利至今一共参与了1300个项目的工作,其中212个项目由奥地利科研机构协调,从中奥地利共获得5.56亿欧元科研经费,获取的经费比支付欧盟的经费多1/4,奥地利成为欧盟科研经费的净输入国。从奥地利参与欧盟科研的机构来看,参与欧盟项目最多的是大学,占39%;其次是校外科研机构,占21%;中小企业占17%,大企业占8%。

八、结束语

综上所述,2011年奥地利政府在科技和创新领域采取了一系列政策和措施,以消除经济危机所带来的不利影响,进一步推动发展,取得了明显效果。这些政策和措施紧紧围绕“人”、“财”两个中心,不断突出优势领域,积极扶植中小企业,将企业作为创新主体,形成了2011年奥地利科技和创新发展的特点。

参考文献:

- [1] PRO INNO Europe®. Innovation Union Scoreboard 2010 — The Innovation Union's Performance Scoreboard for Research and Innovation[R]. European Commission, 2011-02.
- [2] BKA, BMF, BMUKK, bmvit, BMWFJ, BMWF. Der Weg zum Innovation Leader — Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation [R/OL]. (2011-03). http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/innovation/forschungspolitik/downloads/fti_strategie.pdf.
- [3] BMWF, BMVIT, BMWFJ. Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2011[R/OL]. (2011-05-31). http://www.bmwf.gv.at/fileadmin/user_upload/FTB_2011_download.pdf.
- [4] Newsletter BMVIT. <http://www.bmvit.gv.at/service/newsletter/index.html>.
- [5] Newsletter BMWF. http://www.bmwf.gv.at/startseite/mini_menue/service/newsletter/.
- [6] Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft,FFG. <http://www.ffg.at/>.
- [7] Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF).<http://www.fwf.ac.at/>.
- [8] Kinderuni. <http://www.kinderuni.at/>.
- [9] Sparkling Science. <http://www.sparklingsscience.at>.

The development of science and technology in Austria in 2011

JIANG Xiaowei

(The Ministry of Science and Technology of the People's Republic of China, Beijing 100862)

Abstract: In 2010, Austria's innovation capability ranked the no.7 in twenty-seven member countries of EU. The top five countries in terms of innovation capability were Sweden, Denmark, Finland, Germany, and the UK orderly, followed by other ten countries called "innovation follower". Aiming to be the "innovation leader" of EU before 2020, Austria government released the Strategy on Research, Technology, and Innovation in March of 2011. The strategy proposed that the percentage of R&D investment in GDP was expected to be improved to 3.76 percent, and government would take measures to accelerate the technology innovation in 6 areas including electric vehicles, advanced manufacturing systems, new energy technology, talent cultivation, and so on.

Key words: Austria; technology innovation; EU Innovation Alliance; innovation leader