

乌克兰科技发展现状的研究

李谦如

(中国电子科技集团公司, 北京 200030)

摘要: 2009年, 金融危机肆虐全球, 给乌克兰的经济体系带来重创。本文探讨了在金融危机下乌克兰的科学技术的发展现状、研发经费投入等。从中可以看出, 乌克兰凭借其雄厚的科技实力取得了一定的科研成果。

关键词: 乌克兰; 金融危机; 科研经费投入; 科技发展

中图分类号: GB.F124.4 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2010.07.003

2009年, 金融危机肆虐全球, 给乌克兰本来不健全的经济体系带来重创。科学技术领域作为乌克兰的优势领域之一, 也同样饱受煎熬, 其科技潜力持续减弱。2009年, 乌克兰的科学技术事业在艰难中前行, 得到了一定的发展并取得了可观的成就。但相对于乌克兰雄厚的科技潜力, 乌克兰的科学技术发展仍处于相对较慢的历史时期。

一、科学研究机构

截至2009年, 乌克兰从事科学技术研究的机构共有1378家, 其中一半以上是行业科研单位, 乌克兰国家科学院及其它科学院系统的科研机构占1/4强。其余的分别是: 高等院校的科研机构占13%, 企业科研机构占5%。平均每7个从事科学研究的机构, 就有一个隶属于乌克兰国家科学院。乌克兰工业政策部的科研机构占11.4%, 教育科技部约占10.8%, 乌克兰农业科学院占8.5%, 农业政策部占6.5%。乌克兰科研机构的分布状况见图1。

从2009年各行业科研机构的分布比例可以看出, 虽然工程技术研究机构总数与2007年相比下降3.8%, 但仍然占有较大的比重。从事自然科学研究的机构数量也相对减少了1.8%。相反, 人文科学和社会科学领域从事科学研究的单位数量却分别增加了15.6%和0.7%。

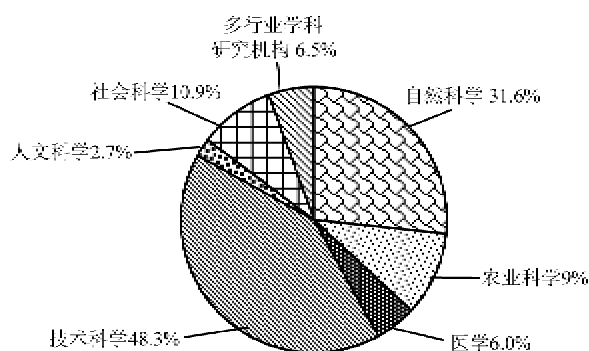


图1 2009年乌克兰从事科学研究的机构分布比例 (按学术领域)

二、科研人员状况及其结构分布

据统计, 2008年乌克兰科研机构的科研人员总数为14.97万人, 与2007年相比减少了3.8%。

相比科研人员和工程技术人员 (研究人员、工程技术人员和管理服务人员) 总数呈现下降趋势的同时, 博士和副博士的人数继续呈增长态势, 2008年所占比重为17.7%, 即2.16万人 (博士约4454人, 副博士约17127人)。特别是有学术职称的研究人员增长了0.8%, 占总数的27.8%。2008年科研机构工作人员比例分布见图2所示。

2008年, 乌克兰的科研人员中女性研究人员占有很高的比例, 为45%。其中21.5%是具有技术职

作者简介: 李谦如 (1951-), 男, 中国电子科技集团公司高级工程师, 研究方向: 科技政策管理。

收稿日期: 2010年2月8日

称的专家。在欧盟国家中,女性研究人员所占比例最高的国家是拉脱维亚,为 52.8%。所占比例最小的国家是荷兰和卢森堡,均为 18%。其他国家中日本的女性研究人员所占比例最小,为 12.4%。

由此可见,乌克兰女性科学家在其科学研究领域发挥着重要的作用。

据 2009 年统计,在乌克兰艺术界有 3/4 的研究人员为女性,其中 56%为博士或副博士;哲学界、教育界、史学界、心理学界和医学界,有 2/3 的研究人

员为女性,博士和副博士所占比例分别为:哲学界 48%,教育界 42.4%,史学界 25.8%,心理学界 42.4%,医学界 48.2%;乌克兰社会科学领域的博士和副博士所占比例高达一半以上,其中女性所占比例为:社会学 52.7%,药剂学 25.3%,经济学 29.2%,生态学 38.1%。科学界和国家管理领域的女性占 62.5%。

目前,在乌克兰国有制科研机构工作的博士和副博士研究人员占科研人员总数的 1/3,所占比例为 30%;在企业从事研究工作的博士和副博士分别占 11.4%和 4.2%;科学院系统的博士和副博士研究人员分别占其总数的 69.5%和 32.4%;科研设计单位的博士和副博士分别占 15.9%和 6.0%;高校科研机构中的博士和副博士分别占 14.1%和 33.2%;在工厂从事科研工作的博士只有 13 人,副博士 98 人,所占比例分别为 0.5%和 1.4%。

2008 年以来,乌克兰科学家的年龄结构出现了一些变化,平均年龄为 43.4 岁,其中博士平均年龄 61.8 岁,副博士 47.5 岁。女性科学家平均年龄为 43.2 岁,其中博士平均年龄 60.3 岁,副博士平均年

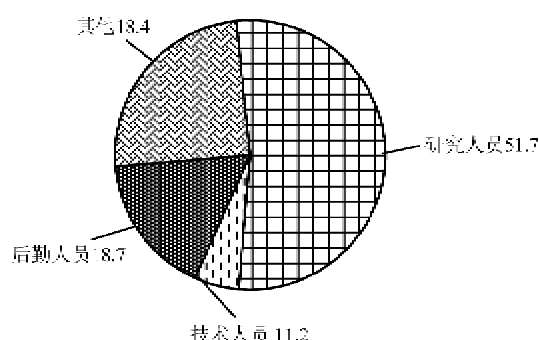


图 2 2008 年科研机构工作人员分布比例(按类别)

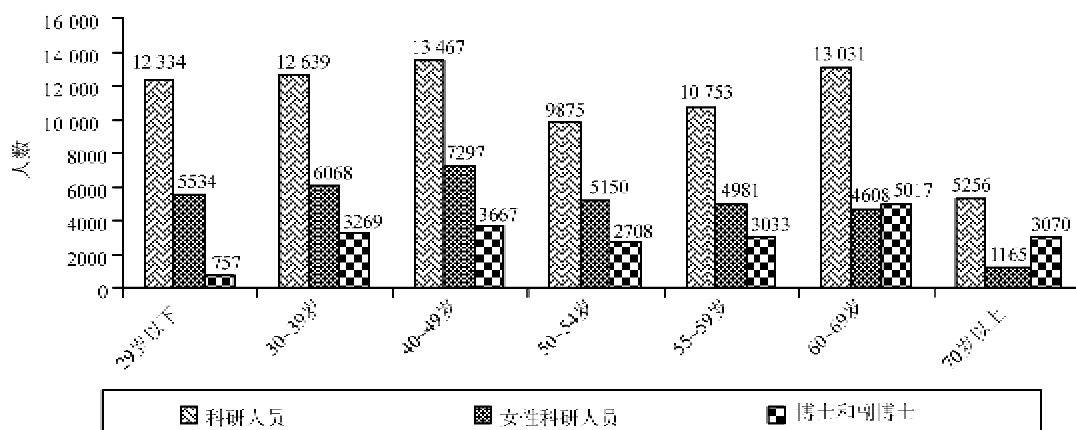


图 3 科研人员的性别年龄结构

龄 48.6 岁。科研人员的特别年龄结构如图 3 所示。

2008 年,兼职科研人员的数量与 2007 年相比减少了 1.4%,为 7.58 万人。其中,研究人员占 87.33%,博士占 10%,副博士占 39.7%。80%以上的兼职科研人员集中在高等院校,其中一半以上具有学术职称。

值得一提的是,乌克兰各行业的高技能专业技术人员数量逐年增加。截至 2008 年 10 月 1 日,乌克兰的博士和副博士人数多于 2007 年同期 4.8%。其中博士增加 4.5%,副博士增加 4.8%。博士和副博士中只有 24%在本岗位从事科研工作,37.2%的博士和副博士同时从事科研和教学工作。

三、科研经费投入

2008年,科研机构用于科学研究的自有资金支出增加了1.1%,为8024.8百万格里,包括:科研人员工资支出2.1%,设备材料支出2.7%,(相当于基本资金的160%)。与此同时,基本建设支出减少了3%,其中购置设备支出减少23.6%。月平均工资由2007年的1562格里增加到2008年的2171格里,涨幅高于全乌克兰平均工资20.2%,明显高于产业工作人员(2017格里)、医疗卫生行业(1177格里)和教育界(1448格里)的工资水平。但低于金融业工资(3747格里)和国家机关(2581格里)工资水平。科研经费支出情况如表1所示。

表1 科学研究经费支出状况

	2008年		2007年	
	科研经费/百万格里	比例%	科研经费/百万格里	比例/%
总数	8024.8	100	6149.2	100
劳动工资	4045.2	50.4	3068.5	49.9
扣除社会活动支出	1346.8	16.8	1044.8	17
材料费支出	1600.4	19.9	1207.1	19.6
基本建设支出	301.6	3.8	240.8	3.9
其中:设备购置支出	159	2	161.1	2.6
其他	730.8	9.1	588	9.6

乌克兰的国家科学发展水平得益于人均消费指数的美元评价购买力。人均科技经费支出占前5名的国家是瑞典(1350.8美元)、卢森堡(1331.8美元)、以色列(1257.7美元)、美国(1220.8美元)和芬兰(1195.2美元)。日本的人均科技经费支出为1086.3美元,中国为71.9美元。2008年乌克兰该指标为64.5美元。

2008年,乌克兰25%的科研经费用于基础科学研究,占国家和地方科学预算经费的95.9%。用于应用研究的经费占18.7%,其中75%以上由国家和地方预算支出,14.6%由本国订购商提供经费。

科研经费总额的46.2%投向了科技成果研制,该经费主要由国内采购商(36.7%)、国外订购商(26.2%)和预算资金(22.8%)划拨。其中,国内采购部分主要是利用企业自有资金,占84.2%。几乎一半的经费支出用于新产品研制、工艺技术研究、新材料以及产品和技术优化研究。其中32.1%的项目服务于工业企业的订购。

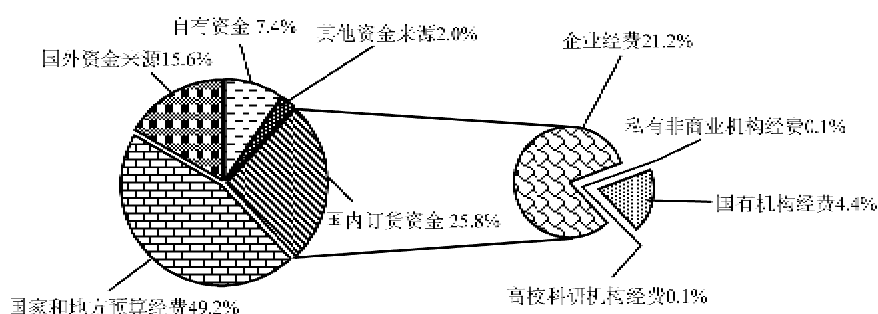


图4 2008年科研经费结构示意图(按资金来源)

应当指出:2008年国家预算科研经费支出增加了7.6%,为39.0908亿格里,而其他经费来源减少,特别是国内订购减少了7.0%,其中国家机关订购减少了6.9%,企业订购减少7.0%,自有资金减少7.0%,国外经费来源减少0.7%。2008年科研经费按资金来源结构示意图见图4。

2008年,乌克兰的科研经费总额占国内总产值的0.83%,其中国家预算经费占0.38%。在金融危机的背景下,已经出现了科研经费支出下降的趋势。因此,2009年国家预算科研经费确定为30.26亿格里,为国内总产值的0.31%,其绝对数字明显少于2008年(见表2)。

科研经费最多的国家,以色列、瑞典、芬兰、日

表2 历年科研经费占国内总产值比例(%)

经费来源总额	2000年	2002年	2004年	2006年	2007年	2008年	2009年
全部来源	1.20	1.16	1.23	0.96	0.86	0.84	0.70
预算经费	0.36	0.32	0.42	0.38	0.40	0.38	0.31

本、韩国、美国、奥地利和德国的科学经费占国内总产值的2.5%~4.0%。科研经费最少的捷克、阿根廷、罗马尼亚、波兰和希腊占国内总产值的0.47%~0.57%。由此可见,近年来乌克兰的年平均科研经费投入明显少于与其科技潜力相当的发达国家。

四、科研成果

据统计,乌克兰 2008 年共完成科研项目成果 62 494 万个,其中,2/3 得以产业化应用(具有广泛的应用领域)。科研成果总数的 14%属于新品研制项目,其中 44%的新品项目成果为新技术设备,11.7%是新工艺,40%以上是资源节约成果,2.3%是新材料成果,动植物新品种成果占 1.0%。

新成果的 13.4%属于新理论和新方法研究成果,其中一半以上用于前沿科学研究。与 2007 年相比,平均每 100 位科研人员所完成的成果

数量由 2007 年的 50 个减少到 2008 年的 42 个。2008 年完成科研成果统计见表 3。

表 4 科研机构专利申报情况(项)

	在乌克兰申报		在国外申报	
	2008 年	2007 年	2008 年	2007 年
专利申报数量	7671	7396	120	165
其中:				
发明专利	1685	2262	76	92
植物新品种专利	255	267	25	34
已获专利保护数量	7527	7359	95	177
其中:				
发明专利	1839	2194	58	93
植物新品种	286	314	4	13

表 3 2007 年~2008 年完成的科研成果统计(个)

	总 数		已应用项目		优先发展项目总数		其中已应用项目	
	2008 年	2007 年	2008 年	2007 年	2008 年	2007 年	2008 年	2007 年
科研成果数量	62 494	62 657	42 143	41 032	3929	3527	1970	1897
新品研制成果	8755	8466	6185	5835	452	364	238	210
其中新设备成果	3845	2956	2525	2026	231	168	103	83
新工艺成果	7305	7637	4722	5117	1189	1097	693	705
其中资源节约成果	3092	3188	1901	2008	756	643	513	479
新材料成果	1463	1539	724	752	173	157	54	75
动植物新品种成果	627	836	267	352	229	259	131	139
新理论新方法	8375	8728	4455	4767	1109	972	467	387
其他成果	35 969	35 451	25 790	24 209	774	678	387	381

科研成果文献出版也是 2008 年科学成就的一个重要方面。虽然,科研成果数量减少,但科学出版物的数量却呈现上升趋势。与 2007 年相比,成果论文出版数量增加了 10.7%,为 30.78 万份。然而,平均每 100 位研究人员出版的论文数量由 2007 年的 220 篇减少到 2008 年的 206 篇。学术论文总数中有 4700 部为学术专著,其中 234 部学术专著在国外出版。共有 18.99 万篇学术论文在专业科学杂志上发表,其中有 2.583 篇在国际性杂志上刊登。此外,出版教科书和教学参考书 1.85 万部。

五、专利申报情况

2008 年,有 7671 项科研成果向国内专利机构申报了专利保护,比 2007 年多出 3.7%。申报国外专利保护的成果有 120 项,比上年减少 27.3%,其中 17.4%为发明专利,26.5%为植物新品种研究成果。

申报专利的 22.6%属发明专利,3.6%属植物新

品种专利。一年内,已获专利保护的申请为 2.2%,低于在其它国家获得的专利保护权近一半。在已获知识产权保护的专利中发明专利占 1/4,植物新品种占 3.8%。

六、国际科技合作

2008 年,乌克兰科学界与国外的科研机构保持了紧密的科技合作关系。合作形式包括:计划合作项目、合同项目和科技产品研制项目。

近年来,乌克兰科研人员出国参与科技合作的数量呈上升趋势。2008 年乌克兰出国实习、培训人员为 3800 人,出国讲学 891 人,从事科学研究人员 6600 人。2008 年,乌克兰出国参加国际学术研讨会和学术会议等活动的科研人员为 10 600 人。在乌克兰组织开展了 2391 次国际学术会议和相应活动。乌克兰科学家的不断努力得到了各国际基金会的高度评价。2008 年,乌克兰科学家共获得各类科学

奖项 1592 项, 其中 806 项为个人奖项, 786 项为集体奖项。获奖科学家总数为 4000 人。

综上所述, 截至 2009 年上半年, 由于遭受乌克兰政局动荡和经济危机的重创, 乌克兰的科学技术发展举步为艰。然而, 乌克兰毕竟是个有着雄厚科技潜力的国家, 尽管科研经费投入严重不足, 政局动荡干扰严重, 但是, 科技领域仍然取得了可观的成就。■

参考文献:

- [1] Аналитическая справка. Основные результаты выполнения заказа на проведение научных исследований и разработок Украины за счет средств государственного бюджета в 2007 году. МОН Украины, 2008.
- [2] Исследование потенциала производства высокотехнологической промышленной продукции за период 2005–2007 г., WWW.ukrstat.gov.ua.
- [3] Научно–техническая деятельность. WWW.ukrstat.gov.ua.
- [4] инновационная активность промышленных предприятий. WWW.ukrstat.gov.ua.
- [5] Научная и научно–техническая деятельность. WWW.ukrstat.gov.ua.
- [6] Об основных итогах деятельности Национальной академии наук Украины в 2004–2008 годах. Доклад академика НАН Украины Б.Е.Патон на сессии Общего собрания. 15.апреля 2009 года.
- [7] Научно–техническая деятельность Украины в 2008 году. апреля, 2009.
- [8] Открытое письмо украинских ученых властным структурам. Газета 2000. 22.08.2008 г.

Status of S&T Development in Ukraine

LI Qianru

(China Electronics Technology Group Corporation, Beijing 200030)

Abstract: In 2009, Ukrainian economy suffered sharp fall in the global financial crisis. This paper reveals the status of S&T development and investment in Ukraine, and summarizes some scientific achievements made by Ukraine with its strong scientific and technological potential.

Key words: Ukraine; Financial crisis; S&T Research investment; S&T development