

概 要

经济合作与发展组织 科学、技术与产业排行榜 2003 期

Overview

OECD Science, Technology and Industry: Scoreboard 2003

Chinese translation

概要系根据经济合作与发展组织出版物摘录翻译而来

可从在线书店免费索取概要文本

(www.oecd.org/bookshop)

该概要为经济合作与发展组织非正式译稿



ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT

经济合作与发展组织

要 点

OECD 经济体的知识密集度不断提高...

本期科学、技术与产业排行榜揭示出近些年经合与发展组织经济体的知识密集度在持续提高, 尽管经济增长放慢以及人们在议论“新经济”已经死亡。如同几个国家对软件业的投资那样, 研发(R&D)投资在 2001 年及进入 2002 年后一直在扩大。尽管信息通讯技术某些领域的发展放慢, 但信息通讯技术(ICT)继续普及千家万户和企业, 而且电子商务的重要性持续扩大。

...在经合与发展组织一些国家的贸易构成及生产力强劲增长方面得到反映

知识作用的日益扩大体现在经济表现上。高技术产品, 如飞机、计算机、药品及科学仪器的贸易额在总贸易额中所占比例已经从二十世纪九十年代初期不足 20% 上升到 2000 和 2001 年超过 25%。经合与发展组织某些经济体的表现要好于其他经济体。在澳大利亚、加拿大、芬兰、爱尔兰和美国, 资本与劳动力的总体效率 - 多要素生产率(MFP)在二十世纪九十年代显著提高, 这部分归功于技术的迅速进步和信息通讯技术的有效应用。服务业也对此做出了某些贡献, 尤其是在澳大利亚和美国。某些历史上落后的国家近些年技术扩散非常迅速。以捷克共和国为例, 86% 雇员超过 10 人的企业在 2002 年已经具备互联网接入条件, 接近澳大利亚和加拿大的水平。

伴随着经合与发展组织和非经合与发展组织经济的进一步融合

全球化在经合与发展组织经济体得到继续深入。在二十世纪九十年代美国与欧盟的贸易与国内生产总值比值上升了两个百分点, 尽管日本保持稳定。二十世纪九十年代, 加工业, 特别是高技术产业日益暴露在国际竞争之下。而服务业的特点是外国直接投资大规模流动和外国子公司在营业额和就业方面的作用日益扩大。此外, 全球化还伴随着更大规模的国际流动, 尤其是高技术素养工人的流动。一系列新指标表明, 非经合与发展组织经济体在该过程中发挥了更大作用。

研究与开发的开支构成正在变化

美国、瑞典和芬兰的知识投资水平最高

在美国, 知识投资 - 研发、软件和高等教育投资总和 - 在 2000 年几乎占国内生产总值的

7%，远高于欧盟与日本的比例。经合与发展组织平均约为国内生产总值的 4.8%，其中研发投入几乎占一半。在大多数经合与发展组织国家，知识投资增长要远远快于固定资产投资增长，但美国、加拿大和澳大利亚例外。

研发开支稳定增长...

经合与发展组织国家 2001 年拨款 6,450 亿美元（现时现金购买力平价）用于研发，其中美国约占该组织拨款总额的 44%，欧盟为 28%，日本为 17%。1995-2001 年度经合与发展组织范围内研发开支年增长 4.7%。美国研发开支增长（每年 5.4%）快于欧盟（3.7%）和日本（2.8%）。2001 年欧盟研发投入强度达到国内生产总值的 1.9%，是 1991 年以来的最高水平，但仍远低于 2010 年达到 3% 的里斯本目标。2001 年研发开支与国内生产总值比值超过 3% 的经合与发展组织国家仅有瑞典、芬兰、日本和冰岛。2002 年美国研发强度仍稳定在国内生产总值的 2.8%。

...主要归因于美国和日本更大规模的企业投资

大部分研发开支增长归因于企业投资扩大。在二十世纪九十年代后半期，企业资助研发的比例在美国显著上升，日本上升水平居中，欧盟则略有上升。高等教育领域的研发开支在二十世纪九十年代上半期扩大，随后保持稳定。政府部门研发开支近些年不断下降，部分原因是国防研发开支减少和某些公共机构转化为私营机构。

研发经费大部分增长用于服务业和高技术产业

企业研发开支总额中服务业所占份额从 1991 年 8 个百分点上升到 2000 年约 23%。挪威、丹麦、澳大利亚、西班牙和美国全部研发中 30% 以上是在服务业开展的，但德国和日本低于 10%。2000 年加工业研发开支总额中高技术产业所占比例超过 52%，变化幅度在美国超过 60%、欧盟 47% 和日本 44% 之间。2000 年芬兰用于信息通信技术加工业的研发开支超过国内生产总值的 1%。

新技术吸引了相当大比例的公共与私人研发资金

一些新技术和社会经济目标在研发开支中所占份额不断上升。例如，纳米技术就是研发资金的一个迅速扩大的目标，但该项研发在开支总额中仍仅占很小份额。1997 到 2000 年期间，美国纳米技术政府研发资金增加两倍达到 2.93 亿美元，欧盟增加了一倍达到 2.1 亿美元，日本增加一倍达到 1.9 亿美元。

政府的研发优先领域各有不同

美国政府对卫生领域研发的直接支持超过国内生产总值的 0.2%，显著地高于欧盟和日本的水平。加拿大、丹麦和新西兰将很大比例的政府资金用于生物技术研发。在美国、西班牙和法

国，国防占有政府研发经费总额的很大比例(美国 2003 年超过 54%)，尽管在 1995-2003 年期间大多数经合与发展组织国家的国防研发开支下降了。美国国防研发开支占经合与发展组织国防研发经费总额的 75% 以上。政府资助的空间技术研发在美国、法国和比利时也尤其重要。

专题申请数量不断上升

作为创新的一项衡量尺度，专利申请数量不断上升...

经合与发展组织专利族(在不同国家为保护一项发明而申请的一系列专利)统计数据表明，1998 年在经合与发展组织范围内存在 40,000 余个专利族，比 1991 年多出 32%。其中美国占 36%，接下来是欧盟(33%)和日本(25%)。专利族主要增长领域包括生物技术与信息通信技术。平均而言，在欧洲专利局(EPO)申请的生物技术专利每年上升约 9.9%，相比之下专利总数每年增长 6.7%。同期内与信息通信技术有关的专利申请每年增长 8.9%。

...但是在某些国家专利数量增长更快

二十世纪九十年代，欧盟的专利族份额接近美国，而日本则下降 4 个百分点。韩国专利族年增长最快，超过 20%。如果计入人口数量，经合与发展组织国家中瑞士和瑞典的专利倾向性最高。

人力资源基础正在扩大而且流动性日益提高

越来越多的青年人进入大学...

经合与发展组织地区四分之一 25-64 岁人口接受了高等教育。该比例在美国(37%)和日本(34%)要明显高于欧盟(21%)。在半数经合与发展组织成员国中，妇女接受高等教育的比例高于男士。人口整体教育水平继续提高，现在 45% 的年青人可以进入大学。不过，入学率在芬兰、瑞典、匈牙利和波兰的超过 60% 到墨西哥、捷克共和国和土耳其的接近或低于 25% 范围内变化。

...但是不同地区的学习科目不同

尽管在经合与发展组织大学授予的学位总数中，美国和欧盟授予学位的比例相近，但欧盟授予了 36% 的科学与工程(S&E)学位，而美国仅授予了 24%。博士学位的差别就更大。爱尔兰、法国和英国授予的自然科学学位比例最大；芬兰、日本、韩国和瑞典授予的工程学位比例最大。妇女仅获得科学与工程大学学位的 30% 以及博士学位的 27%。在日本，该比例仅在 10% 左右。

教育水平提高还反映在高等教育毕业生的就业状况上...

过去几十年对教育的大规模投资已经促使就业人口教育程度获得整体提高。平均水平上，经合与发展组织国家就业人口的 28.2% 具有高等教育学位。美国(36.8%)和日本(36.5%)大幅度领先欧盟(24.0%)，欧盟国家之间的差别也最大。1997-2001 年期间，高等教育毕业生就业年增长率在 2%-6% 之间，明显高于总体就业增长速度。大学毕业生失业率通常远低于人口总体失业率，尽管妇女失业率高于男性失业率。

...而且专业与技术职位的比例很大

在大多数经合与发展组织国家，专业技术人员和技工占总就业的 20%-35%，瑞典、瑞士、澳大利亚和丹麦则超过 35%。匈牙利和波兰的专业人员中，女性比例超过 60%。1995-2002 年，专业与技术职位的增长速度远远快于整体就业增长速度。信息通信技术行业的技工增加尤其快，美国年增长为 5%，欧盟则超过 10%。

人力资源跨国界流动的可能性日益扩大

在美国，生于经合与发展组织地区的外国出生并具有博士学位的科学家与工程师最多是来自英国和加拿大。但是在美国来自中国 and 印度的科学家分别是来自英国的 3 倍和 2 倍。欧盟国家科技人力资源(HRST)中非本国居民比例为 3%-3.5%，其中比利时、卢森堡、奥地利和英国的比例要高一些。与男性相比，女性的国际流动性似乎低一些。在所有经合与发展组织国家中，科技人力资源中非本国居民女性就业比例要低于科技人力资源中女性总体就业比例，仅有荷兰例外。

...部分归因于博士学位学生的流动性

外国学生占瑞士、比利时和英国博士招生人数三分之一以上，美国为 27%、澳大利亚 21%、丹麦 18%、加拿大 17%。在绝对数量上，美国的外国博士生明显多于其他经合与发展组织国家，约为 79,000 人，随后是英国，约 25,000 人。语言对留学目的的选择存在影响，特别是对于英语国家而言，接受大量中南美洲学生的西班牙情况也是如此。

非经合与发展组织经济体对全球知识基础的贡献日益扩大

非经合与发展组织经济体在世界研发中所占有日益扩大的份额...

非经合与发展组织主要经济体目前在全球研发开支中所占份额为 17%。2001 年以色列国内生产总值的 4.8% 用于研发(不包括国防研发)，比例高于瑞典。过去 10 年中，中国的研发开支迅速增长，并在 2001 年几乎达到 600 亿美元，少于美国(2,820 亿美元)和日本(1,040 亿美元)，但超

过德国(540 亿美元)。印度 2000-2001 年度研发经费为 190 亿美元，这使印度进入世界研发开支最大的 10 个国家行列。巴西、俄罗斯联邦和中国台北的研发开支与 7 国集团国家和韩国相仿。

...但是在创新中所占比例很小

非经合与发展组织经济体在全球专利数量中仍占少数。1999 年欧洲专利局(EPO)接受的专利申请中，经合与发展组织国家占 97.6%。1998 年美国专利与商标局(USPTO)发布的专利中，经合与发展组织国家占 95%以上。1999 年，以色列 - 每百万人口专利申请 122 项 - 是在欧洲专利局申请专利数量超过经合与发展组织国家平均数 88 个的唯一非经合与发展组织经济体。1998 年，中国台北在美国专利与商标局颁发的专利达到每百万人 223 项。在 1998 年世界总计约 41,000 个专利族中，非经合与发展组织经济体仅占 1.5%，高于 1991 年的 1%。

若干非经合与发展组织经济体拥有获得良好教育的人力资源。

2001 年，中国是世界上研究人员数量第二多的国家（743,000），少于美国（130 万），但多于日本（648,000）和俄罗斯（50.5 万）。中国在 2000 年授予了 739,000 个大学学位，相当于经合与发展组织当年总数（560 万）的 13%。印度（687,000）和俄罗斯（611,000）也在世界总数中占有相当大份额。非经合与发展组织经济体也对高水平研究做出了显著贡献。2000 年，俄罗斯颁发了 26,000 个高级研究计划新学位（相当于博士学位），巴西和泰国各颁发约 20,000 个学位。相比之下，经合与发展组织 2000 年颁发了 147,000 个高级研究学位。

信息通讯技术继续普及并得到更有效利用

二十世纪九十年代信息通讯技术投资增长迅速，但近些年增长放慢

从 1980 到 2000 年之间，信息通讯技术投资在非居民投资中所占比例增长一倍，有时甚至翻了两番。2001 年美国、英国和瑞典该比例尤其高。1980 到 2000 年之间，很多国家软件在非居民投资中所占份额多倍增长。2001 年度的可用数据表明，信息通讯技术在总投资中所占份额从 2000 年到 2001 年是下降的。

尽管投资增长下降，但信息通讯技术已经广泛普及...

在经合与发展组织国家，近些年电子通讯网络接入量每年增长 10%以上，特别是低普及率国家，例如波兰、墨西哥和匈牙利。无线接入增长特别快。互联网也在继续迅速普及。2002 年德国每千人拥有 84.7 个网站，随后是丹麦(71.7 个)和挪威(66.4 个)。墨西哥、土耳其、希腊和日本每千人拥有网站少于 3 个。

...而且越来越多地采用宽带技术

韩国、加拿大、瑞典、丹麦、比利时及美国宽带技术应用最广泛。在丹麦和瑞典，五分之一企业利用超过 2Mbps 的联接方式接入互联网。在意大利和希腊，相对很少有公司拥有这样快速的互联网接入条件。不过，在加拿大、冰岛、西班牙和瑞典超过 40% 的企业仍然以拨号方式接入互联网。

计算机在家庭更加普及...

在丹麦、德国、瑞典和瑞士，2002 年约三分之二的家庭拥有家用计算机。在很多其他经合与发展组织国家，这个比例低于 50%。有关家庭成员人数与互联网接入的数据表明，有子女家庭互联网接入要多于无子女家庭。

...而且互联网的利用范围越来越宽...

2001 年底，美国固定网络用户达到 7,750 个，日本约为 2,400 万，韩国超过 2,300 万，德国约 1,500 万，英国约 1,360 万。根据人均互联网用户数排序，冰岛、韩国、丹麦、瑞典和瑞士位居前列。1998 年 7 月至 2002 年 7 月间，人均安全服务器数量增长显著，表明互联网应用安全的重要性日益提高。冰岛人均安全服务器的数量最大，随后是美国、澳大利亚、加拿大和新西兰。

...个人的互联网使用目的多种多样

在所有提供了可用数据的国家，男士利用互联网要多于女士。在瑞士、奥地利、美国、丹麦和瑞典，五分之四的人利用互联网收发电子邮件。互联网还被普遍用来搜索商品和服务信息，特别在瑞典、丹麦和芬兰。如丹麦、瑞典和芬兰的很多用户一样，美国几乎 40% 互联网用户在线购物。在葡萄牙和瑞典，约半数互联网用户玩在线游戏和(或)下载游戏和音乐。瑞典和丹麦超过半数的互联网用户使用电子银行。

在很多经合与发展组织国家，雇员超过 10 人的企业几乎普遍接入互联网

在很多国家，几乎所有拥有 10 名或更多雇员的企业均利用互联网。在芬兰、丹麦、加拿大和冰岛，三分之二或更多的此类企业拥有互联网站。小型企业的互联网利用要少于较大企业，而且如果比较小型企业互联网的利用情况，各国之间的差别更令人吃惊。不同行业拥有 10 名或更多雇员的企业之间的互联网普及率差别非常大。在金融领域，几乎所有公司均利用互联网。零售业似乎很落后，尤其在企业互联网利用整体水平低的国家。

电子商务不断扩展，但是在多数国家规模依然很小

互联网销售额占总销售额的 0.3%~3.8%。电子销售，例如通过任何种类以计算机为媒介的网

络进行的销售，在澳大利亚、瑞典、芬兰和爱尔兰达到 10% 或更高比例。美国零售业的电子销售在总销售额中的比例从 2000 年第四季度到 2002 年第四季度上升了 70%。大公司比小公司更频繁地利用互联网出售商品和服务。通过互联网采购要多于销售。在澳大利亚、加拿大、丹麦和芬兰，雇员人数超过 250 的企业中超过三分之二的企业通过互联网采购商品或服务。

信息通讯产业对增加值和就业做出了重要贡献

二十世纪九十年代经合与发展组织经济体信息通讯技术产业强劲增长，尤其是芬兰、瑞典和挪威。在芬兰，信息通讯技术产业在增加值中所占比例在 1995 年至 2001 年期间翻了一番，目前在商业增加值总额中所占比例超过 16.4%。在大多数经合与发展组织国家，信息通讯技术服务业在信息通讯技术产业中所占的相对比例均扩大了，因为电子通讯服务与软件业的重要性不断扩大。在 21 个提供了可用数据的经合与发展组织国家中，2000 年信息通讯技术产业占企业就业总数的 6.6%。从 1995 到 2000 年，经合与发展组织通信通讯产业的就业增长超过 300 万，即平均年增长率超过 4.3%，超过企业总体就业增长率的 3 倍。信息通讯技术服务业是推动就业增长的主要力量。

经合与发展组织经济一体化继续深入

国际贸易和投资的扩大意味着经合与发展组织经济一体化不断深入

金融往来(直接投资、投资收入、证券投资)构成了国际交易中增长最快、最活跃的部分。1999 到 2001 年度期间，贸易在国际交易中所占份额增长缓慢，平均接近经合与发展组织国内生产总值的 18%。国际服务贸易的比例仍然非常低，约为国内生产总值的 4%。由于软件、金融服务及会计之类服务的国际可交易范围越来越大，服务贸易已经随着时间逐渐扩大。冰岛、比利时、荷兰和某些东欧国家的国际贸易与国内生产总值的比值已经超过 50%。相反，美国、日本及欧盟(如果欧盟内部贸易流量不计在内)仅为 10% 左右。

高技术产业的世界性一体化尤其深入

美国、日本和欧盟(不含欧盟内部贸易)的出口率与进口穿透率表明，计算机、飞机、科学仪器、收音机及电视通讯设备暴露在更大程度的国际竞争之下，而纸张、印刷品、金属产品和食品、饮料及烟草则反之。由于国际采购及产业内部贸易，主要以出口为导向的产业也可能具有很高的进口穿透率。美国的计算机、电子机械以及日本和欧盟的科学仪器和飞机就是这种情况。

很大比例的贸易发生在公司内部或涉及以出口为目的的进口

在统计数据可用的经合与发展组织国家中，公司内部贸易在外国控制加工业子公司的出口总

额中所占比例范围为 35% 至 60%。美国母公司与外国子公司的数据表明，此类贸易占其出口总额的 25%，进口总额的 15%。在进口方面，美国母公司与新加坡子公司的内部贸易比例最高，达到进口总额的 66%。在某些国家，出口严重依赖于进口。例如在荷兰，出口的进口含量超过 40%。日本和美国是出口依赖进口程度最低的国家。1980 至 1997 年之间，加拿大、德国、澳大利亚和美国后续出口对进口的依赖度扩大了，而在法国、日本、丹麦和荷兰则下降了。

外国控制子公司对某些国家的经济活力做出了巨大贡献，而对其他国家则不然

外国控制子公司在加工业营业额中所占比例范围在匈牙利和爱尔兰约 70% 到日本不足 3% 之间。但从 1995 至 2000 年，几乎所有提供统计数字的国家外国子公司在加工业营业额中所占比例均提高了。外国子公司在加工业就业中所占份额的比例范围在爱尔兰、卢森堡和匈牙利约 50% 到德国 4% 之间。可用数据显示加工业外国子公司的出口和进口率也很高。外国子公司的服务业营业额要低于加工业，在匈牙利、比利时、爱尔兰和意大利二者相差超过 20%。在就业方面，外国子公司在服务业就业中所占的比例范围在比利时的 19%、匈牙利和爱尔兰的 14% 左右和日本不足 1% 之间。

经合与发展组织国家经济全球化也反映在技术国际化方面...

外国子公司在研发活动中所占比例不断上升，其范围在日本低于 5% 到匈牙利和爱尔兰超过 70% 之间。西班牙、加拿大、斯洛伐克共和国、荷兰、英国、澳大利亚和葡萄牙外国子公司开展研发的比例也很高，超过 30%。在匈牙利和爱尔兰，外国子公司开展的研发相对多于国内公司，但在大多数经合与发展组织国家，情况恰好相反。由于公司将研究设施安置在国外，因此比例越来越大的技术被其它国家而不是发明者国籍所在国的公司所拥有。在二十世纪九十年代中晚期，经合与发展组织国家全部发明的平均 14% 被外国居民拥有或共同拥有。国内发明外国拥有在很多经济规模小的国家以及加拿大、英国非常常见，这些国家很大比例的发明为美国公司拥有。这方面日本与韩国的国际化程度要低得多。

...并反映在科学技术国际合作之中

通常经合与发展组织大国的科研协作要比与较小国家的协作普遍得多。美国在国际科研协作中发挥了带头人作用，其后是英国、法国和德国。二十世纪九十年代晚期，约 6% 专利是国际协作研究的成果。欧洲小国家的国际化水平最高。但是，若欧盟内部合作排除不计时，欧盟的研究人员与外国研究人员开展合作的倾向要弱于美国研究人员。日本科学技术国际合作极少。

服务业生产率的快速增长为一些国家的经济增长做出了贡献

美国仍然是经合与发展组织人均国内生产总值最高的国家

2002年，经合与发展组织地区人均国内生产总值在卢森堡、挪威和美国超过35,000美元到墨西哥、韩国和东欧不足此数额三分之一的范围之间。大多数经合与发展组织国家的收入水平相当于美国收入水平的70%-85%。相对于美国，大多数经合与发展组织国家平均每工作小时的国内生产总值水平高于人均国内生产总值水平，原因是劳动力利用水平低。欧洲国家的收入与生产力水平差别最大。近些年大多数国家的收入水平还赶不上美国，但冰岛和韩国是最明显的例外。

二十世纪九十年代某些经合与发展组织国家的经济快速增长归功于多种因素

某些经合与发展组织国家二十世纪九十年代的经济快速增长应归功于若干因素，包括劳动力利用率提高、资本深化，尤其在信息通讯技术领域，以及多要素生产率增长加快。1995至2001年，信息通讯技术投资对国内生产总值增长的贡献率为0.35到0.8个百分点。在美国、加拿大、荷兰、澳大利亚对国内生产总值贡献最大，在日本和英国适中，而在德国、法国和意大利较小。在信息通讯技术资本的贡献中，软件投资的贡献高达三分之一。在澳大利亚、日本之类国家，信息通讯技术资本贡献的上升还伴随着非信息通讯技术资本贡献的下降。二十世纪九十年代后半期，多要素生产力的增长也对国内生产总值整体增长做出了相当大的贡献，尤其在芬兰、希腊、冰岛和葡萄牙。

若干经合与发展组织国家的服务业增长强劲，...

到了2002年，服务业占经合与发展组织国内生产总值的70%；加工业约占18%。服务业在国内生产总值中的比例已经多年稳步增长，而且在很多经合与发展组织国家，劳动力生产率增长的主体部分来自于商业服务业。这与技术应用的扩展，特别是信息通讯技术、国际竞争加剧以及研发作用不断扩大是联系在一起的。非农商业领域的劳动生产率增长的很大比例要归功于知识密集型活动，特别是信息通讯技术服务业、高技术与中高技术加工业。在美国，批发和零售贸易也对生产力总体增长做出了显著贡献。

...部分原因是服务业与加工业之间的相互作用扩大...

服务业对增加值贡献的扩大部分地反映出加工业的服务需求扩大了，需求扩大部分原因是外购服务过去是由企业内部提供的。加工产品的单位最终需求中蕴含的服务数量的估算值显示，二十世纪九十年代中期的服务需求量显著高于七十年代早期。在荷兰，需求量几乎增长一倍。在日本，加工业蕴含的服务需求量也出现强劲增长，尤其在二十世纪八十年代中期到九十年代早期之间。

...尽管某些服务领域的强劲表现也反映出企业的高更新率

欧洲九个国家的新指标表明，每年全部活动企业的 7% 到 11% 进入市场，约 8% 退出市场。在充满活力的服务业，例如商业服务业或信息通讯技术相关产业进入率显著高于成熟产业，例如加工业。尽管很多新公司未能生存很长时间，但生存下来的公司通常随着时间不断壮大。在西班牙，新公司人数已从 1998 年初的 2.1 人增加到 2000 年的 3.2 人。

本概要根据经济合作与发展组织原文出版物的摘录翻译

原文出版物英文及法文标题如下：

OECD Science, Technology And Industry: Scoreboard 2003
Science, technologie et industrie: Tableau de bord de l'OCDE 2003

© 2003, OECD.

索取经济合作与发展组织出版物与概要，请登陆

www.oecd.org/bookshop/

请在在线书店主页“Title search”窗口键入“overview”或本书的英文名称
(概要与英文原著相链接).

本概要由公共事务与交流司版权与翻译处制作

电子邮件：rights@oecd.org / 传真：+33 1 45 24 13 91



© OECD, 2003

准予复制本概要，前提是必须注明
版权属于经济合作与发展组织，并引用出版物原文标题。