

## ● 相关文献

- ◆ 全球化背景下的人才跨国流动
- ◆ 人才形势与发展环境分析
- ◆ 城市的人才竞争力比较
- ◆ 国有企业人才面临的危机及其...
- ◆ 构筑民营企业人才发展高地
- ◆ 中国人才发展量化分析与预测

您现在的位置：首页>>研究文献>> 信息化人才形势与中国面临的挑战

## 信息化人才形势与中国面临的挑战

作者:姜奇平 汪向东 出处:中国网

信息化人才包括信息产业人才与信息化应用人才。信息产业人才，主要指第一信息部门就业的信息化人才，又包括信息技术产业人才（电子信息产业人才含制造业和软件业人才，信息技术服务业人才含通信运营业人才，计算机技术服务业人才），信息服务业人才（包括信息专业人才、信息咨询服务业人才，以及介于信息服务业与信息技术产业之间的互联网服务业人才）。广播电影电视业、传播与文化业人才（含出版业人才）根据北美产业分类体系，也应算为信息产业人才，信息化应用人才，主要指第二信息部门就业的信息化人才，包括第二信息部门专业信息技术人才（如传统行业信息中心技术人员），信息管理人才（如企业CIO）与信息技术应用人才（拥有信息化素质的普通员工）。

信息对各产业具有通用性，各行各业都可以应用信息技术，开发信息资源，因此各行各业都有自己的“信息人才”，这是通用信息人才；同时，信息技术形成为产业，具有专业特殊性，信息产业（IT业）要求的“信息人才”是专业信息人才。通用信息人才与专业信息人才，都是行业奇缺人才。前者是传统产业信息化改造的稀缺人才；后者是信息技术产业发展的稀缺人才。

### 一 信息人才的争夺形势与中国面临的挑战

#### （一）信息人才正成为21世纪国际竞争的焦点

信息时代，得人才者得天下。对信息人才的争夺，日益成为国家竞争力争夺的制高点。

据不完全统计，目前全球对信息人才的需求缺口越来越大。除美国市场上对信息人才高达85万名的需求外，据美国微软公司和IDC英国市场调查公司进行的一项联合调查显示，欧洲在信息技术人才方面的缺口，2003年达174万人。调查还认为，由于信息技术人才的短缺，许多项目将无法实施。据估计，在今后3年里由此给欧洲造成的税收损失将高达3800亿欧元。在日本，今后10年科技人才将短缺160万—445万，其中最为紧缺的正是信息技术人才。发达国家尚且如此，广大急于在信息社会中迎头赶上的发展中国家就不用说了。

尽管美国在网络低潮时期忙着精简机构，裁减员工，可高科技产业仍然是买方市场，人才供不应求，其中又以软件设计师、测试工程师和程式人员最抢手。在激烈的信息人才争夺中，美国公司利用他们的经济优势，对他们招募的IT人才，不但许以股票期权、丰厚的奖金，还有的公司提供免费宝马车和干洗衣服等福利。德国为了弥补信息技术领域专业人才严重匮乏的局面，不顾国内失业率和外来移民问题的困扰，采取“特事特办”的政策，对信息技术人才网开一面。计划在两年内从欧盟以外的国家和地区引进2万名左右的信息技术人才。英国缩短了为信息技术人才发放劳动许可证的时间，从1个月缩短为1周。

在信息人才的国际竞争中，发展中国家处于劣势。IDC公司在分析拉美信息人才情况时得出结论：加快网络专业人才的培养已经成为拉美各国的当务之急，否则将影响地区经济融入世界经济的进度。

IDC公司预测，拉美地区在2004年将面临信息技术人才奇缺的问题，短缺人数达47.5万。报告

指出，拉美地区信息网络人才目前已呈现出供不应求的趋势，并且短缺人数将以每年9%的速度增长。到2004年，拉美地区国家将需要67.5万信息技术人才，而拉美现有教育系统届时仅能提供20万左右的专业人才。

在2004年，巴西和墨西哥将是拉美地区信息技术人才需求量最大的两个大国，将分别出现24.8万和11.8万的专业人才短缺。与此同时，阿根廷、委内瑞拉和智利人才供求失衡情况相对较好，但也将分别出现3万、2万和8千个左右的专业岗位空缺。

发展中国家也开始采取不同的对策，以挽留自己的信息人才。到2003年底，印度在信息产业方面的雇员有28万左右。但是，这个行业的产出每18个月就要增加一倍。据印度政府有关部门估计，今年内对软件专业人才的需求为18万人，目前所能提供的人数最多可以达到12万人。为了阻止信息技术人才的继续外流，印度政府和有关企业，正在采取高薪和其他优厚待遇，吸引本国人才回流，并争取聘用一些其他国家的专业人才。（据《人民日报》，作者：果永毅）。

中国在信息人才争夺战中不甘落后，政府在扶持软件和集成电路发展，推进国家创新体系，实行科教兴国战略等大政方针背景下，对于培养信息专门人才，做了大量工作，取得了一定实效；CIO的普遍设立，推动了信息化发展。中关村作为迅速成长的中国IT产业的火车头，把一批如联想、北大方正、清华同方等国内企业推向全球市场；另一方面，由于中关村及周围地区的主要大学、政府所属研究所约有70个，聚集了50万技术人员和研究人员，超过了美国硅谷的30万人，所以也吸引了微软、英特尔等世界IT企业的研发中心。尤其令人欣慰的是，许多人才都认识到在中国有更大的发展机会，所以尽管仍然有许多人计划前往国外留学，但学成后回国创业已经成为他们人生规划的最终目标，而不是留在国外。（据《计算机世界》）

同时，国家力促信息人才培养。

## （二）人才资源成为中国信息化发展的最大制约因素

我们以《国际统计年鉴》2000年实际数据，对不同收入组的40个国家，进行了人力资源数据分析。分析结果显示，信息人才不足，成为中国信息化最大制约因素。

我们选择了六项主要相关指标（见表1），来进行信息人才基础条件的国际比较。

根据世界银行划分标准，我们在人均GNP高于9206美元的高收入国家、人均GNP介于2976 -9205美元的中高收入国家、人均GNP介于746-2975美元的中低收入国家和人均GNP少于745美元的低收入国家中，各取10个有代表性的样本进行研究。

信息人才基础条件数值，呈现收入组间层层阶梯递减关系，与信息化发展存在内在联系。

第一，收入组间比较，人力资源环境值高，信息化发展阶段高；人力资源环境值低，信息化发展阶段低。

第二，收入组内比较，除了高收入组外，组内信息化发展领先的国家中，人力资源环境值差别较大。说明在信息化发展的中低阶段（一站式服务之前），人力资源因素在组内作用还不很明显。

第三，人力资源环境值低于组内平均值，会在一定程度上抵消其他信息化环境因素方面的优势。例如泰国和印度尼西亚的人力资源环境值，远远低于组内平均值。

第四，中国人力资源环境值低于本组平均值，这表明，人力资源条件差，将成为制约电子政务发展的最大环境因素。

进行的信息化要素相关分析表明：

——中国处于中低收入国家之列，这是行政环境一个最重要的定位。实现新型工业化，是中国一个总的现代化目标。

——中国经济发展极不平衡，经济体很大，发展速度又很快。这使中国信息化环境中的经济要素值，显得在同收入组国家中，鹤立鸡群。我们测算的样本同组均值是49.798，中国的数值达到了159.66。

——中国信息基础设施，有了长足发展，在同收入组中也是鹤立鸡群。同组均值是7.2，中国是18.01，

——中国创新基础环境，是信息化发展的制约因素。创新基础环境值仅在同组平均线上。均值是2.89，中国是2.900

——最后，中国的人力资源，是所有环境要素中，惟一低于本组平均值的要素。均值是3.199，中国刚达到2.27。这也是真正制

约中国信息化发展的最大难题之一。

## 二 中国信息人才的现状特点

截至2002年底，全国电子信息产品制造业平均就业人数322.8万人，其中工人约占60%，工程技术人员和管理人员比例较低，远不能满足电子信息产业发展的需要。软件业人才供需矛盾尤为突出。2002年，全国软件产业从业人员59.2万人，其中软件研发人员为15.7万人，占26.52%（见图1）。而当前电子信息产业发达国家技术人员的平均比例都在30%以上。中国电子信息产业技术人员总量稍显不足。（童有好：《实施“人才强国”战略培育电子信息人才》）

据信息产业专家童有好、王政等人的研究，中国信息产业在人才层次、行业分布、人员流动等方面，表现出如下特点：

### （一）人才结构不合理

#### 1. 缺乏高端技术专家和复合型人才

中国电子信息产业科技人员较少，表现之一是在对科技含量要求较高的部门，人才所占比例偏低。2002年，电子制造业从业人数为322.8万人，其中雷达、电子测量仪器等高端技术部门人数都在5万以下，而人员大多集中在电子元器件、通信制造和广播电视、电子计算机这几个部门。电子元器件业有170万人，其中大部分是装配工人；通信制造、广播电视业、电子计算机业各为30多万人，其中多为工人及营销系统的人员，人员整体素质较低。高端人才缺乏是中国电子信息产业发展的一大隐患。

在高端信息人才中，中国信息产业尤其急需“软件系统分析员”和“高级软件设计师”等专家人才，以及技术和管理方面的复合型人才。

#### 2. 电子信息产业技师总数低于制造业平均水平

除高精尖专家人才外，电子信息产业还需要大批熟练操作的技术工人。目前，中国技术工人文化程度低的多，高的少；技术等级低的多，高的少；高等级技术工人年龄大的多，年轻的少。据预测，至2005年，仅广东省技术工人缺口就有100多万，全国的需求缺口更大。

据不完全统计，电子信息产业共有从业人员五百万左右，其中被称为技能型技术工人，约一百万左右。在这一百万技术工人中，技师和高级技师人才不过3万多人，比例只占3.2%左右，

低于生产制造业的平均水平。抽样调查显示, 80%以上的技师和高级技师的年龄在48岁以上, 35岁以下的青年工人是企业骨干, 但他们之中几乎没有技师和高级技师。

## (二) 就业结构不平衡

1. 电子信息产品制造业内部, 电子元器件、通信设备、广播电视和计算机制造业的人数较多, 其他几个行业相对较低。这种人员分布反映了电子信息行业内部的技术特点和发展趋势。

2. 不同的企业类型之间, 外商经济以及港澳台经济就业人数占50%以上, 但就工程技术人员而言, 国有企业的工程技术人员和管理人员所占比例要高于私营企业和外商投资企业, 国有企业在人才总量上具有一定优势。外商以及港澳台投资企业的工程技术人员比例较低, 说明中国电子信息领域的外商投资企业仍然以劳动密集型的加工贸易企业为主。

3. 不同规模的电子信息企业中, 小型电子信息企业的就业人员比例最高, 约占50%。从市场表现来看, 小型电子信息企业经营灵活, 容易对市场需求做出快速反应, 开发出新的应用型产品。

## (三) 地区分布方面呈现数字鸿沟

### 1. 人才流向与地区经济发展关系明显

高校毕业生大多向北京、上海、广州、深圳等大都市汇集, 而西部地区、小城市对毕业生的吸引力非常有限。西部原有的电子人才知识老化, 新生代补充不力; 东部发达地区电子信息人才资源充足, 甚至有人才过剩、人才浪费现象, 且这种状况仍有继续加剧的趋势。

### 2. 截至2002年底, 全国约有58万人前往世界100多个国家和地区的高等教育机构学习研究

而目前仅有15万多留学人员学成后回国工作。回归率与滞留率为1:3, 与一些发展中国家在经济起飞时期的2:1形成鲜明反差。2001年, 美国移民局发放的20万个用于招聘科技人员的签证中, 中国人占10%。另外, 在华外资企业凭借一些优越条件吸引高科技人才, 许多外国公司在中国设立的研发机构甚至成了外资企业争夺中国高层次人才的桥头堡。人才流失, 特别是关键人才的流失已经影响到国家安全, 对包括电子信息产业在内的高科技产业的积累和再循环带来了损害。

3. 中国电子信息人才流动频繁, 越是电子信息产业发达、人才需求量大的地区, 人员的流动性越高

据有关调查, 北京和上海的一些信息技术企业, 研究与开发人员的流动率达到20%左右。北京中关村地区以中小企业、创业型企业为主, 人才流动有利于技术的开发与推广, 不会对中关村造成明显不利。但上海的电子信息企业主要是外商投资, 而且规模和投资额度大, 项目投产后, 人才流动过快会对其吸引外资产生一定的负面影响。

## 三 信息人才的供求分析

中国信息化人才市场的基本格局显示出发展中国家的一般特点。据国内专业媒体报道, 世界银行曾估计, 发展中国家约有1/4的发展项目将因缺少合适的熟练人员而遭到失败。他们指出, 在亚太地区, 信息技术专业的大学毕业生供不应求, 工业界和科学界培养出来的程序员、管理人员、顾问和推销人员满足不了这一地区信息产业高速发展的需要。这种状况影响了信息技术用户单位对信息技术解决方案的选择。而有关的管理人员更是欠缺。因此, 亚太地区的信息技术厂家和用户单位今后的头号问题就是发现和培养人才。

### (一) 信息人才市场总体供求形势

从20世纪90年代中期开始, 信息技术人才一直是人才市场上最活跃的群体。需求、供给及价格



都大幅上涨。当前，中国人才市场的总体趋势仍然呈现出职位需求数量不断上升的特点，但是，信息技术行业却没有表现出同样的增长。据几大人才市场的调查情况，信息技术人才的总需求量出现了一定的下滑。计算机行业的收入水平总体呈现增长态势，但增长速度有放慢的趋势。总体上仍然是各个行业中收入水平居前列的行业，甚至高于金融业，比教育科研等单位高出一倍以上，也明显高出国家机关的薪资水平。这已经成中国教育科研领域的信息技术人才向电子、计算机和互联网流动的重要拉动力。

据中关村前一阶段进行的一次对人力资源的调查分析，中关村50家企业的调查结果显示：国有或集体企业人才的总流失率和主动辞职率最低，而民营企业人才的总流失率和主动辞职率最高。其中，在国有或集体企业中，人才的总流失率最高的企业为10.6%，最高的主动辞职率为10%；在股份制企业中，人才的总流失率最高的为15.6%，最高的主动辞职率为15.2%；在国有股份制企业中，人才的总流失率最高的为23%，最高的主动辞职率为9%；在民营企业中，人才的总流失率最高的为28%，最高的主动辞职率为18%。电子信息产业作为园区发展的主导产业，园区从业人员293000人中，从事电子信息产业的人员达到了158000人，占总数的53.9%，在主动辞职人员中，主动辞职率最高的是科研部门的人员，主动辞职率为38.9%；主动辞职率最低的是其他部门和咨询部门。

调查结果显示，从中关村科技园区企业流失的人员中，流失到园区内其他公司的占40%；流失到园区外其他公司的占30%；流失到外企的人员占20%；还有一些去向不明的人员占10%。82%的企业认为具有竞争力的薪酬是留住人才的主要措施之一；53%的企业认为为员工创造广阔的发展空间，为员工制定个人发展职业生涯，是留住人才的主要措施之一；35%的企业认为一流的事业、良好的发展前景是留住人才的主要措施之一；30%的企业认为为员工创造良好、宽松的工作环境和氛围是留住人才的主要措施之一；23%的企业认为优秀的企业文化驱动是留住人才的主要措施之一；21%的企业认为为员工提供良好的培训是留住人才的主要措施之一；17%的企业认为制定和实施科学的奖惩、考核制度是留住人才的主要措施之一。

## （二）信息人才的需求分析

### 1. 全国计算机应用专业人才的需求每年将增加100万人左右

按照人事部的有关统计，中国今后几年内急需人才主要有以下8大类：以电子技术、生物工程、航天技术、海洋利用、新能源新材料为代表的高新技术人才；信息技术人才；机电一体化专业技术人才；农业科技人才；环境保护技术人才；生物工程研究与开发人才；国际贸易人才；律师人才。

教育部、信息产业部、国防科工委、交通部、卫生部目前联合调查的专业领域人才需求状况表明，随着中国软件业规模不断扩大，软件人才结构性矛盾日益显得突出，人才结构呈两头小、中间大的橄榄型，不仅缺乏高层次的系统分析员、项目总设计师，也缺少大量从事基础性开发的人员。按照合理的人才结构比例进行测算，到2005年，中国需要软件高级人才6万人、中级人才28万人、初级人才46万人，再加上企业、社区、机关、学校等领域，初步测算，全国计算机应用专业人才的需求每年将增加100万人左右。

### 2. 数控人才需求增加

蓝领层数控技术人才是指承担数控机床具体操作的技术工人，在企业数控技术岗位中占70.2%，是目前需求量最大的数控技术工人；而承担数控编程的工艺人员和数控机床维护、维修人员在企业数控技术岗位中占25%，其中数控编程技术工艺人员占12.6%，数控机床维护维修人员占12.4%，随着企业进口大量的设备，数控人才需求将明显增加。

### 3. 软件人才看好

教育部门的统计资料和各地的人才招聘会都传出这样的信息：计算机、微电子、通讯等电子信息专业人才需求巨大，毕业生供不应求。从总体上看，电子信息类毕业生的就业行情十分看好，10

年内将持续走俏。网络人才逐渐吃香，其中最走俏的是下列3类人才：软件工程师、游戏设计师、网络安全师。

#### 4. 电信业人才需求持续增长

电信企业对于通信技术人才的需求，尤其是对通信工程、计算机科学与技术、信息工程、电子信息工程等专业毕业生的需求持续增长。随着电信市场的竞争由国内竞争向国际竞争发展并日趋激烈，对人才层次的要求也不断升级，即由本科、专科生向硕士生和博士生发展。

市场营销人才也是电信业的需求亮点。随着电信市场由过去的卖方市场转变为现在的买方市场，电信企业开始大举充实营销队伍，既懂技术又懂市场营销的人才将会十分抢手。

#### 5. 制造业信息化人才成为宠儿

从2002年的职场需求来看，制造业人才特别是有含金量高的技能人才（俗称高级蓝领）却成了人才市场的宠儿。

总的来说，中国当前需要培养五个方面的信息专门人才：

一是适应发展战略研究中信息分析工作所需要的高级信息决策专家；

二是适应社会主义市场经济发展需要的信息管理与经营方面的专家；

三是适应国民经济和社会信息化发展需要的信息技术与通信方面的信息应用专家；

四是适应实现信息产业强国目标的高级信息技术人才；

五是适应有广泛就业前景的现代服务业发展需求的高素质信息劳动者。

### （三）信息人才的供给状况

培训是中国信息人才的主要供给方式。

国家人事部专门发布了《计算机知识普及培训和考核》的规定，推动全国各级干部学习计算机知识。原国家教委也曾颁布实施《中小学计算机课程指导纲要》，推动国内大部分城市的中小学把计算机课程列为必修课；财政部也曾发布《关于大力发展中国会计电算化事业的意见》，要求到2000年使大中型企事业单位和县级以上国家机关的会计人员有60%--70%接受会计电算化知识的初级培训，掌握会计电算化的基础操作技能；有10%--15%接受中等专业知识的培训，基本掌握会议软件的维护技能；有5%能够从事程序设计和系统设计工作。有些地方规定，新会计必须通过电算化考试才能发给上岗证书，并实行证书年检制度，不合格的不予上岗。1996年，劳动部在全国范围内设立了计算机及信息高新技术培训考核体系，以便为广大操作人员的培训、考核、流动、择业和上岗提供全国通用的鉴定证明。由人事部、原电子工业部主办的“计算机资格和水平考试”，至今已有10多年，平均每年有2万人报考；1994年由原国家教委设立的“全国计算机等级考试”，考试设4级。该项考试应试人数连年增长。教委系统还对大、中专在校生设立了“非计算机专业学生应用水平等级考试”，并规定计算机应用水平考试不合格者，不能取得学位证书和毕业证书。由劳动部1996年开始推广的“全国计算机及信息高新技术培训考试”，面向全社会应试者，设计通过率为70%，试点通过率为80%；著名外国企业举办的证书考试，其中比较有代表性的有：Novell授权工程师证书（CNE）、Oracle大学证书、微软专家认证（MCP）、SCO资格认证、CISCO资格认证考试等。由于这些公司在各自领域的市场地位以及其技术的先进性，他们的证书对应试者有很大的吸引力。

为落实人才强国战略，信息产业部人事司颁布了《全国信息技术人才培养实施意见》，宣布于2004年1月1日起，“全国信息技术人才培养工程”正式启动。该工程计划在全国范围内建立2000个

信息技术人才教育培训站，200个信息技术人才教育培训基地，20个信息技术人才教育资源研发中心和教师培训中心，并计划在5年内培训5万名高级信息技术人才，50万名中级信息技术人才和500万名初级信息技术人才。该工程由信息产业部人事司负责领导，具体组织落实和日常管理工作由信息产业部电子教育中心负责。

国内上述政策与制度，大大刺激了群众尤其是青年人学习信息技术、特别是计算机技术的热情。过去流传的“学好数理化、走遍天下都不怕”的说法，现在被“学好计算机、工作机会数第一”所取代。

现阶段，国内已经基本形成了多渠道兴办信息技术教育与培训的局面：

正规普通学校和专门学校。除了信息技术专业必须学习相关知识以外，所有其他专业的学生一般普及了计算机教育，课时量文科一般从50--70课时、上机20课时左右提高到80--100课时，理工科学生有的近200课时；文科一般开设计算机应用基础课程，其中包括基础知识、操作系统、WPS，Foxbase简介等，学生参加原教委规定的一级等级考试；部分文科生开设Foxbase课程，参加二级考试；理工科学生一般加设一门高级语言课，参加二级考试；数学、物理及电子类专业的学生，加设微机原理、接口技术、软硬件系统分析，参加三级考试。

正规学校与社会联合办学，目前此类形式的学校或课程很多。

政府部门举办的培训。较多的属于政府部门内部为某项信息技术的应用而举办的专项培训企业提供的培训。主要分三种：企业对内部员工的培训、对用户的培训和其他培训。

其他各种各样有关的活动。如有关的知识竞赛、专题辩论大赛、软/硬件公司向教育部门的捐赠、企业为学生设立专项奖学金等等。

目前，国内在信息技术培训方面存在的主要问题是：培训市场水平参差不齐，有些机构只顾从中渔利，培训质量不能保证；一些教师的知识结构和教材都存在着老化现象，跟不上技术的迅速发展；企业在培训方面投入严重不足等。

#### 四 信息化人才对策研究

针对中国信息产业奇缺信息化人才的现状，供求形势，以及供不应求的总量、结构特征，我们认为，应采取以下对策，尽快提高中国信息人才水平。

##### （一）从教育入手，培养信息化人才

①从中小学开始进行人才教育调整，加入信息素质教育和信息技术教育内容。②加大高校信息专业的政策倾斜，提高信息人才的数量和质量。加紧在本科以上学历学生中培养一批具有扎实基础的应用信息技术类工程师，以适应产业发展的基本要求。③加大研究生教育力度，培养高层次信息人才。④健全继续教育法制，提高在职人员素质。⑤大力发展远程教育和再就业工程的培训。⑥派遣留学生。即借助外国教育、科研机构，加快信息人才培养。

##### （二）建立CI0制度，提供信息化人才施展才能的舞台

①建立企业CI0制度。②充分发挥行业信息中心的作用。

##### （三）发挥市场作用，建立低成本、高效率、可持续的信息化人才投入利益机制

①调动企业研发与培训的积极性。②调动企业办社会教育的积极性。③充分利用新型技术开展远程教育。④建立适应学习型社会的信息人才利益机制。

#### （四）实行技术入股和期权政策，提高信息产业的竞争力

在信息领域这种高技术密集的行业，实行技术入股和期权的政策，对于国内信息企业改革人力资源管理体制，在吸引和稳住人才方面提高对涉外企业的竞争力是有帮助的。

#### （五）加强信息化人才管理机制，尽全力留住信息化人才

①改变用人机制，留住现有人才。②改善工作环境，促使外流人员回流。③提高生活待遇，吸引高层次人才。

#### （六）加大政府对信息化人才管理力度，出台优惠政策

①建立信息化人才培养基地，培养高层次的技术和管理人才。②加强和完善中国的信息人才市场，解决市场化程度低，开放程度不够，高层管理人才、专业技术人才没有完全进入市场，人才流动的自由度不高等问题。③加大政府对教育投入，培养本国信息化人才。

#### （七）加速科技信息化人才的培养

①通过国际信息教育项目的交流，开展国际技术与经济信息项目的合作研究，以加强同世界的联系，培养获取最新的高情报量信息的能力。②开展国际全球教育，增设涉外专业课程，可选修国际政治、外交、经济、金融、贸易和国际法等科目，以增进国际知识，开阔世界视野。③与国外大学联合培养信息专业研究生，互派访问学者，聘请客座教授等，以直接有效地吸取国外先进的科学技术知识和研究成果。④科技信息专业教育应采取前馈教育模式，实行超前教育，即根据科技进步、经济增长和社会发展的需要，在经过科学预测的基础上做出科技信息专业的发展规划。（节选）

关闭