

破：苏联并非无偿地为它国培训宇航员，而往往要求他国为其制造设备、提供受试的样品或参与获取、处理考察结果。当然，科学技术交流也在其中了。1988年，苏联与法国达成协议，计划今后每隔2年，苏联空间站接受1名法国宇航员工作30天。计划在2020年时，苏、法两国宇航员共同组团登上火星，进行实地考察。据报载，法国政府拟向苏联提供20亿美元的贷款，用以加强法苏之间在空间技术等方面的科技经济合作，支持戈尔巴乔夫的改革和新思维。即使在勾画火星计划的蓝图时，苏联人也没有忘记其基本点，提出“应使具有罗曼蒂克色彩的最高任务与科学、技术、生产领域的进步相结合，并使产出数倍于投入。”写到这里，笔者不禁联想起美国阿波罗登月计划，这项曾被攻击为“历史上最大的浪费”的计划，耗资240亿美元，历时8年。参与阿波罗计划的“现代火箭之父”冯·布劳恩曾指出：阿波罗计划会带来巨大的经济效果。但许多人半信半疑，甚至视之为海市蜃楼。现在看来，尽管冯·布劳恩关于“阿波罗计划每年要产生830亿美元经济效果”的估计过于乐观，但美国工业利用宇宙专利权获得3000亿美元，却是人所周知的事实。由此看来，发展高技术确实是“有利可图”。

苏联“高技术·科技进步·经济社会效益”的三位一体“模式”(我们姑且称之为模式)，不仅仅反

映在空间技术所影响的领域，而且也反映在其它高技术所影响的领域。甚至在我们携行李挂上“VIP”(重要人物)标签，几次乘坐苏联航空公司Tu-154客机时，也深深地感受到。Tu-154飞机主要用于苏联国内干线，也有一部分用于国际航线，该机有164个座位。由于苏联重视用高技术推进民航事业的发展，这种飞机将逐渐被新型的Tu-204飞机所取代。1989年新年伊始，拥有214个座位的Tu-204飞机试飞成功，它将在1990年底投入运行，成为苏联3500公里以内干线的主要机型，并承担苏联民航客运量的50%。飞机总设计师A·图波列夫指出：这种新型客机比Tu-154多50个座位，但消耗的燃料要少50%。即使在舒适程度和经济性方面，新飞机也“完全符合世界水平”。由此可见，这种采用高技术、新技术的飞机，其优点、经济社会效益都非常明显。

苏联正试图缩短在科学技术整体水平及其迅速运用于生产方面与西方的差距。苏联高技术的发展将取决于正在进行的改革，而高技术的任何进展，又将带动多方面的科技进步，进而取得新的经济社会效益，改善高技术的发展条件和环境。这是一种具有自组织机制的良性循环。笔者深信，我们的苏联朋友定能在政治民主的氛围中，取得更大的成就。

(责任编辑 岑公)

## 技术是国民致富的第一要素

### ——印度的科技发展政策

#### ● 要弘

印度位于南亚次大陆，国土面积2952400平方公里，其中可耕地占总面积的50%，森林占22%，沙漠占22%。人口有8亿多人，70%以上的人口生活在农村。印度是联邦制国家，由22个邦组成。

印度是一个科学技术比较发达的发展中国家，在第三世界中则属科技发达国家之一。自从1947年独立以来，就着手于建设科学和技术基础结构，在40余年的时间内，印度已建立了一系列国家研究和

开发机构、高等学校和工业内部的研究机构，现有300多万科学技术人员，居世界第三位。用于科学技术上的财政开支也有很大的增长，由第一个五年计划(1951—1956年)的2亿卢比，发展到第六个五年计划(1980—1985年)的367.8亿卢比，在第七个五年计划(1986—1990年)期间更增加到780亿卢比(1美元约合12.5卢比)。印度的科学技术活动经费主要来自政府，小部分来自私有企业。以1978—1979年财政年度为例，全国研究和开发总经费为52亿卢比，约占国民总产值的0.6%。

印度的研究和开发工作是在以下几类部门中进行的：第一类是中央部门，其科研经费占全国总经费的66.6%；第二类是地方邦政府部门的占7.6%；第三类是公有和私有工业部门的，各占12%和13.8%。

1958年3月，印度政府公布了“科学政策决议”。该决议强调国家的繁荣靠技术、原料和资本这三个要素的有效结合，其中技术尤为重要，它是国民致富的第一要素。1983年1月印度政府颁布了技术政策等报告。该报告公认科学技术是经济发展的基础；报告还指出，由于科技政策和近40年的规划，印度拥有一个强大的农工基地和一批在质量、数量、技

术上有影响的科学技术人才。技术政策的基本目标是发展原有的技术,有效地吸收和应用适宜的引进技术。其目的是达到技术胜任和自力更生,最大限度地利用本土资源,利用传统的技术和才能,使其具有商业竞争力;保证大规模生产技术和大规模生产得以正确地结合;保证以小的资本支出换取大的发展;为了实现设备现代化淘汰渐渐过时的技术;发展具有国际竞争力的技术,尤其是那些具有出口潜力的技术;降低对能量的需要,尤其是非再生资源;回收废物,充分利用副产品;等等。

为了促使和支持科学研究,印度政府在近十几年中开始实行了几项鼓励办法。这些办法包括扣出100%的科研支出额,扣除1982年2月批准方案的沉重税款,允许增加投资比率,对从非商业机构进口的科研设备实行免税。为了鼓励使用本国技术及其商业化,印度政府对使用本国技术的用户宣布了另一项援助性政策,准许以35%的高比率投资。除了消费品项目之外,允许非商业科研机构对科研装置、备件等实行海关免税。

印度政府对技术引进和技术出口比较重视,吸收国外先进科学技术,并使其适应印度的需要。他们规定了三条引进标准:国家需要的、国内没有的以及时间紧迫而刻不容缓的。虽然印度的工业制品和资本货物的出口比其它新兴工业化国家或地区如南朝鲜要小得多,但是印度的成套工业设备的国际销售额、咨询服务、国外许可证协议和制造商在国外直接投资等都要比他们大得多。出售成套工业设备是印度技术能力最突出的表现。印度技术出口的主要对象是工业化水平比它低的其它发展中国家。其它优势在于它掌握了已使用的技术,有能力根据其它发展中国家的不同条件,对技术进行改造,采用不同的原材料和适用技术,生产适合于不同国家需要的产品,并提供所需的生产设备。

印度对建立全国科技情报信息网和科技咨询工作都十分重视。印度于1977年建立了全国科技情报信息网,全国科技情报信息网的宏伟目标是把大多数信息资源系统,机构联系协调成一个有效的信息网。为了满足特殊学科、机构、产品的需要,计划建立一些情报中心,例如已经建立起来的制革技术、食品技术、机械工具、制药等专业情报中心。这些情报中心向所有国家一级的用户提供有价值的情报服务。近10年来,印度的科学技术咨询组织发展迅速,他们提供科技咨询和工程设计服务,在研究所和工业中起着桥梁作用。现有各种规模的科技咨询组织150多个,他们聘请2万多名技术专家。他们不仅为国内服务,在国际市场上也占有一席之地,是印度技术服务的一项专长。在1982年—1983年

度,对外咨询服务为印度赚得5.3亿卢比,约合5200万美元。

印度也很重视国际交流与合作。目前同约30多个国家订有政府一级正式科技协定。例如印度和美国在科学技术方面的合作已有相当长的历史。据统计,目前印美正在开展合作研究的科技项目和计划共有268项,美国政府投入的总经费已逾1亿美元。

印度政府总理拉吉夫·甘地于1988年12月19日至23日对我国进行友好访问,印中关系揭开了新篇章。访问期间,两国政府签署了“科学技术合作协定”等三个协定。

印度热心于发展中国家之间的技术合作。在第六个五年计划期间,印度国家科委制订了一个有关支持发展中国家之间技术合作的方案,并拨出专款。新方案也包括在新能源和可再生能源方面的项目。

综上所述,近一二十年来,由于印度政府的重视,制定适合国情的政策,大力加强相应科技人才的培养,不惜大量投资,增建相应的研究开发机构,设置必要研究实验设施,引进国外先进技术和加强国际合作研究等,从而发展生物技术、信息技术、新材料技术和核能技术等,并且有的领域已取得了显著成就,发展成为新兴的产业部门。

(责任编辑 岑公 慧超)

## 欢迎订阅 **科技进步与对策**

《科技进步与对策》是由国家科委管理学院、光明日报科学部、科技日报国内部、湖北省科委、河南省科委、湖南省科委、广西壮族自治区科委、海南省科技厅、武汉市科委、第二汽车制造厂科委联合举办的综合性、管理性、知识性、理论与实践相结合的刊物,16开本64页,彩色胶印封面,逢单月出版,面向全国,公开发行。

本刊汇集科技进步、经济振兴、社会发展的理论与实践,信息量大,可读性强,调研必备。本刊对开阔视野、增进知识、启迪思想、更新观念、活跃研究、深化改革、把握态势、优化对策大有裨益。

订阅方法:①国内订户可到当地邮局订阅,每册1.50元,全年订费9.00元。国内统一刊号:CN 42-1224,邮发代号38-118。②如错过了邮局收订时间,可直接与本社联系订阅,邮汇、信汇均可,每份全年收费10.20元(含邮寄费)。

邮汇地址:武昌小洪山《科技进步与对策》杂志社发行部 邮政编码:430071

信汇银行:中国工商银行武汉支行水果湖办事处

帐号:89-931-53-6821569