

# 软件立国

## ——印度软件产业发展情况及其与日本的合作

杨福泉 (北京市外国企业服务总公司)

具有大批在欧美大学受过良好教育,几乎没有语言障碍,熟悉开放式开发环境及 CASE 工具等最新技术,具备严格的质量管理制度的印度的软件产业越来越成为世界软件业界注目的对象。印度软件产业的另一个优势是开发的低成本。同样高水准的软件开发人才,其费用只有发达国家的三分之一。印度的软件公司在南亚,东南亚取得一定成绩以后,又把目标瞄准了日本市场。而日本企业为了克服国内生产的高成本等问题,在经过周密的考察以后也对印度的同行投出了联姻的绣球。几个大厂商与印度软件公司的谈判,合资合作正在紧锣密鼓地展开。

### 印度软件产业概况

对于印度的软件产业,人们一般比较陌生。其实它们就位于那些贫民区低矮的住宅、工棚附近的输出产业加工区之内。但是,当人们走进那些开设在楼房里的软件公司的办公室以后,就会感觉到它具有与欧美的软件公司同样的开发环境。

接待台的小姐彬彬有礼,忙而不乱。在矮隔板的空间里程序员在聚精会神操作。窗口见到埋头在文件堆里的是管理人员。整洁的空调办公室秩序井然。开放式的开发环境,网络技术很发达,通过 INTERNET 等通信网,随时可以了解世界最新技术情况。这一切都使人感到印度的软件产业与欧美先进国家在一个水平线上。

这几年印度的软件产业每年以 50% 的增长率高速增长,其中,国内市场的成长率没有那么多高,维持着高速发展的支柱是出口软件。

据印度商务部所属的电子软件输出振兴协会的调查,94 年印度软件产业销售额为 274 亿卢比(约 8 亿 8 千万美元),比 83 年增长 60%。而 93 年比 92 年就增长了 51%。其中国内销售额为 69 亿卢比,可见印度软件产业的高成长主要靠输出产业支持着。从输出国和地区来看,美国占 61%,是压倒的大主顾,其次是欧洲 17%,日本

4%。

为了贯彻软件立国的国策,印度提出到 2000 年,软件销售额要达到 2000~3000 亿卢比,占世界市场的 3%。为此,在二、三年内要把向日本的输出额提高到 10%。

印度的软件公司大约有 2000 多家,其中一半是输出型企业。但大部分输出型软件公司规模并不大,很多公司的职员在 20 人以下。输出增长较快的是 100 人以上的大公司。销售额最多的十家大公司(53 亿卢比)占产业整体的 50% 以上,而前 20 家大公司的销售总值(70 亿卢比)占业界整体的 69%。

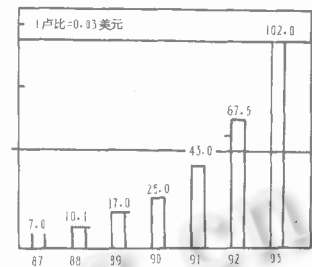


图 1 印度 93 年以前软件产值增加趋势图表  
材料出自印度电子软件输出振兴协会 ESC。

印度软件产业迅速崛起的形势得益于优秀人才倍出的教育环境和促进软件产业发展的国家政策支持。

印度进入高中和大学的升学率为 10%。但是由于 9 亿人口的庞大基数,绝对数量还是很大的,而且这些经过激烈竞争进入高中、大学的人才勤奋学习相对质量较高。特别是最近,很多非专业的学生也热心攻读计算机课程,立志成为软件开发人才。

这些培养强脑力劳动人才的高等学府最著名的是五大工科大学。首都新德里有二座,孟买、马德拉斯、加尔各答各一座。为借助这些高等学府的力量,软件公司也大都集中在附近地区。

这些高等学府的毕业生 80% 都到美国留学,尔后在当

地就职,是支美国软件产业的重要力量。据一份资料介绍,在美国的印度人由于没有语言障碍,比较强的独立个性,较少本国人扎堆,比较容易溶于美国的多民族社会,所以在美国的印度人虽然不多,但进入上流社会的比例相当大,其中也不乏大量的优秀软件人才。最近印度为振兴民族软件产业,大力呼吁软件人才返回祖国服务也收到了很好效果。

印度的高中把计算机教育列为必修课,扩大计算机教育面,致力于培养不同层次的人才。另外利用电视节目开设 BASIC 课等计算机普及活动,提高国民尤其是青年人对于软件产业的热情。

作为促进软件输出的政策,印度政府开辟了很多由商业部管理的输出加工区(EPZ)和由子工业部管辖的软件技术园区(STP)。EPZ 的所有产品以输出为目的,而 STP 顾名思义是专攻出口软件产品。EPZ 全国有 6 处,STP 指定了 7 处,除此之外还实行企业认证制度,有 200 多个 STP 以外的企业被认证为有资格享受 STP 政策待遇。

从政策优惠来看,EPZ 与 STP 差不多,免除关税,向企业廉价提供工厂、办公楼设施,以及水电通信等良好环境。从这些情况看,这些优惠政策地区类似于中国的经济开发区,印度政府试图利用这些优惠政策促进软件产业发展,养成产业优势,从而带动其他产业经济的发展。

据世界银行 1992 年的调查表明:印度的软件开发能力强、质量高而相对费用低。特别是比他的主要竞争对手爱尔兰、以色列、新加坡的软件产品质量高、价格低。而菲律宾、中国的软件产品虽然价格更低,但是质量不高。

### 印度软件产业与日本同业联姻之动向

这几年在日本软件业,Mnde in Yindin 这句话越来越流行。94 年以后。日本的几家主要大软件公司一日立、冲电气、NEC、CSK 等等的干部如走马灯似的赴印度考察,目的是在印度找一个自己中意的对象。

日本的软件产业面临着诸多问题。①日本的软件开发人员过去大都是以通用机软件为对象,对开放式环境不熟悉,经验、技巧不足。②语言制约较大,对欧美市场需求不很了解,新技术新动向有时间差。③由于日本国内人工费用很高,软件开发成本高,影响国际市场竞争力。为此,与其它产业一样,日本很多软件公司也在努力寻找国外的合作伙伴,采取部分委托开发形式以降低软件开发成本。有些公司甚至明知这样做有使国内产业空洞化的危险,但为了

企业生存也不得不为之。

表 1 日本软件企业看好印度的软件开发能力, 94 年开始选择合作对象的概况

企业名	对印度软件企业的评价	合作者	合作内容
NEC	软件包产品竞争力强,采用面向对象的技术的软件技术先进	塔塔爱鲁克西	在印度国内推销 UNIX 工作站
冲电气工业	质量、价格、技术的平衡掌握得好,中间软件开发成本低,半导体、通信领域合作前景广阔。	塔塔通信埃鲁格软件公司等	与塔塔通信合作开发 PBX 系统用软件,与埃鲁格合作特殊芯片设计,通信机软件等
日立	价格低,英语圈的系统软件和中间软件开发能力强。	考察中	
富士通	开放式技巧高价格低,在东南亚有影响。	富士通 ICIM 合资公司	软件包向开放式环境移植委托开发特殊顾客的应用软件。
伊藤忠 Techno science	开发人员技巧手段高,报价合理,较货期有保证。	Data-M atjx	合作公司内设置 CTC 专用机开发日本内软件项目
NTT 数据通信	向中国的投资已先走一步今后要推进向印度的投资,在分散系统方面利用印度的优势。	开始调查	
日本 System science	从接收的印度研修生来看印度开放环境先进,从开发经验和语言能力看亚洲是最佳伙伴	SCORE DE SOF TWARE	开发支持工具的委托,人才培养计划。
野村综合研究所 NRI	具有一定水平的开发人员费用低可稳定调配,C/S 环境开发经验丰富。	TECHN OR	现有软件向开放环境移植在印度培育管理人员,NRI 雇用印度人并接受留学生。
日立软件工程公司	具有从欧美吸收的开发技巧又有日本式的严格管理,熟悉开放系统世界市场竞争力强	塔塔 Consultants	UNIX 用软件包向 WindowsNT 移植的委托作业。
邮船情报开发	技术水平与日语学习能力很强是日本软件企业向海外发展的得力伙伴,发挥实效还需时间	塔塔 Consultants	开始进行具体的业务合作

富士通在与印度的软件公司合作上先行一步。92 年他们从加入资本的英国 ICL 公司那里了解到印度的软件产业开发水平很高,旋即开始进行合作的研究探讨。94 年富士通向 ICL 在印度的开发销售据点国际计算机印度制造公司(ICIM)投资,成立了富士通 ICIM。把 K 系列小型机和富士通的微机上的软件包向开放式环境的移植工作交给这个合资公司进行。

合作采取委托开发的形式,一个 30 人月的项目,开始一周印度的系统分析员去日本接受任务,研究制定方案。开发 (下接第 61 页)

(上接第 51 页)

完成后,日本的技术人员去印度确认验收。其他的开发工作完全在印度进行,平时的意见交换、修改,通过公司间的传真、电子信箱进行。

富士通的公司内网络 CION 与 ICL 的 WINS 网已经连通,95 年还要在日本和印度之间设置 64kbps 的专用线,提供电视会议功能,使开发人员感觉不到印度与日本的遥远距离。

目前富士通内部对 ICIM 的凭借很高,今后不但是委托开发业务,还要利用印度软件业的优势把富士 ICIM 建设成开拓欧美软件市场的大本营。

日本软件企业与印度同业合作的初步情况请见表 1。

印度的人工费低,软件技术人员的月平均工资只相当于 2 万日元,是日本同等人员的十分之一。但是实际上一个项目的合作开发还需要日本人员的介入,加上交通住宿通信等费用,同样项目的开发费用也只有完全在日本开发的三分之一。虽然如此,很多日本企业都强调选择印度软件企业做合作伙伴决不仅仅是因为费用低,主要还是看中他们的开发经验、技巧,熟悉开放式环境和较高的质量管理意识。

野村综合研究所为了克服日本软件开发速度慢、成本

高的劣势,正在设想把中国和印度软件开发优势结合,再加上日本的资金和质量管理优势以立足世界市场。计划在香港组织产品集约中心,把印度和中国内地开发的软件进行合理的组合包装形成功能齐全的软件包打入国际市场。

在日本企业向印度同业频送秋波的同时,印度的软件产业也很看好日本的大市场。他们不是被动地等待日本企业进入印度来‘相亲’。而是主动进入日本市场争取‘择偶’和发展的主动权。

继 TCS(Tata.Consultant services)Tata unisys 之后,印度的又一家大的软件输出公司 HCL 在日本开设第七个海外分公司,包括招募的日本人职员在内规模达 100 人。重型电机的大公司 L&T 的信息处理分公司也在 95 年秋天在日本开始了营业活动,同样计划到 96 年发展成 100 人的公司。计划在日本开设营业机构的印度软件公司还有 MASTIX 等等。

印度与我们国家都是经济尚不发达的国家,而且是世界上人口最多的国家,在经济和社会发展上面临的很多课题是一致或相近的。印度的‘软件立国’口号与我们的‘科技兴国’,‘科学技术是第一生产力’等提法意义相近。因此印度软件产业的一些做法值得我们借鉴,其软件业界的一些最新动向也应该引起我国软件同行们的注意。