

日本的信息产业政策

INFORMATION INDUSTRY POLICY OF JAPAN

今井贤一

信息产业的产业政策

以电子计算机为中心,包括硬件和软件的信息产业是尖端技术产业的核心。把信息产业作为战略性产业去发展,是七十年代以后日本产业政策的中心课题。

从发展过程来看这项政策,关于硬件,从制定以振兴电子工业为目的的所谓“电子工业振兴临时措施法”(“电振法”,1957年)开始,直到“特定电子工业及特定机械工业振兴临时措施法”(“机电法”,1971年)、“特定机械信息产业振兴临时措施法”(“机情法”,1978年)等,采取了一系列扶植国产电子计算机厂商的措施。关于软件,通过产业结构审议会(主要是信息产业分科会)的咨询及其对社会的公告,使经济信息和信息产业这个概念在社会上深入人心。同时,按照“推动信息处理教育培训”和“在政府机关扩充并提高信息处理措施”等规章,调整了信息产业的基础设施,并且采取了振兴狭义的信息处理产业的政策,这是以发展软件为中心的政策。

这项关于信息产业的政策,不仅仅从供应角度,以促进技术发展为中心,扶植了电子计算机工业,并且随着上述的教育培训和政府机关的信息化,积极采用电子计算机,开辟了初步需求电子计算机的途径,从需求角度进行了政策性补充,而且由于广泛地推动信息化和信息产业,与中、小企业政策及地区开发政策联系起来进行,对形成日本的信息产业这个目的来说,在这个范围内,是解决问题的成功的产业政策。如果在时代的潮流中,是处于发展趋势的产业,可以说投入某种程度的资金,加速其发展是很容易的事,而且只要所采取的政策是改变产业之间资源配置的政策,就必然会由于这种政策而使某一部分经济

成为牺牲品。在这种情况下,就必须研究一下,在执行政策的过程中,是否保证了公平执行的问题。下面拟对这些问题顺次进行讨论,并对信息产业的产业政策加以评述。

1. 产业发展的局面和电子计算机工业

从一般情况考虑,所谓产业政策,由于该产业所处的发展局面不同,其内容也是不同的。

现在看一下三种局面的模型。这是按照艾伯纳西(Abesnathy, 1978)的阶段划分法展开的,按不同技术革新阶段区分产业发展阶段的模型。如表1所示,在产业发展的初期阶段,技术还是流动的,这时的技术革新是以产品革新为中心。产生这些技术革新的设想和研究开发是来自大学、风险企业、研究开发型产业或企业的研究所等。到第二阶段,各种技术已经在竞争过程的第一阶段中进行了淘汰,确定了技术的主要计划,而成了“专门性”的技术。这里所说的技术革新是以工艺技术革新为中心,主要是由生产过程中的竞争产生的。然后,在产业已经成熟的第三阶段中,由于受到某种新技术(例如微电子技术)的刺激,技术再次流动,在进一步扩充产业技术基础的情况下,形成系统的技术革新。

将产业的发展分成这样三个阶段来考虑,各个阶段产业政策的内容必然不同。

在第一个阶段,技术的发展方向尚未确定,技术开发带有很大的不可靠性,因此,政府有理由对技术开发进行介入或者给予补助。在第三阶段,为了使技术再流动,就有必要采取促进产业之间和地区之间技术转让的新政策。但是,在第二阶段,因为技术已经

表 1

产业发展的阶段与技术的性质

		第一阶段	第二阶段	第三阶段
技术 的 质	技术	流动的	定型的	再次流动
	技术革新 技术革新的源泉	产品技术革新 多种来源	工艺技术革新 生产过程中的竞争	系统技术革新 复合化
相 关 和 竞 争 的 组 织	组织关联	联系松散	联系紧密	互相渗透
	内部组织 组织知识 竞 争	有机的 由探索进行收集 多数之间竞争	官僚性的 由学习进行积累 少数之间竞争	矩阵型 变换组织 与取代系统竞争

定型, 由于企业之间的竞争而积累了局部改进性的技术革新。从与上述技术开发有关的问题来看, 就很难说还有积极采取产业政策的必要。可是, 从产业发展的形势看, 日本电子计算机工业和集成电路工业, 正处于第二阶段, 该项产业政策是否打算将特定的产业保护扶植成战略性产业, 国际上是有疑问的。

2. 形成与国际商业机器公司垄断相抗衡的力量。

对这个问题的回答是, 在国内形成与国际商业机器公司的垄断相抗衡的力量。众所周知, 在1970年国际商业机器公司拥有占世界电子计算机市场70%的垄断力, 即使是现在, 也还占55%的份额。仅仅从占市场份额的多少推测国际商业机器公司的市场统治力量, 虽然也有人有疑问, 但是如果考虑在电子计算机市场上, 份额高的企业的“标准”在硬件和软件两方面拥有控制市场的优势时, 就很难否定国际商业机器公司在世界市场上的统治力量。

在日本, 自从1966年3月电子工业审议会提出关于“提高电子计算机工业的国际竞争能力的政策措施”的答询以来, 虽然已经确定了扶植与国际商业机器公司相抗衡的国产厂商的方针, 事实上在1971年决定采取自由化措施的同时, 在日本国内市场上, 已经是与国际商业机器公司号称第3.5代的370系列电子计算机竞争的局面, 并且建立了促进电子计算机开发的补助金制度。这项制度是为了防止自由化的弊病, 而将国内的电子计算机厂家重新编成三个组(富士通和日立。日电和东芝。三菱和冲电气), 由政府对它们补助50%的开发费, 开发新机种虽然有时间限制, 但是却是一种强有力的扶植措施。扶植的结果, 产生了富士通和日立组的M系列, 日电和东芝组的ACOS系列, 三菱和冲电气组的COSMOS系列等能与国际商业机器公司相抗衡的所谓新的传真机系列。对电子计算机的销售, 虽然主要是采取由国际商业机器公司引进的租赁制, 但是, 为了对抗国际商业机器公司以雄厚的资金支持租赁制、促进销售活动的作法, 在流通方面也需要有扶植国内厂商销售活动的措施。所以成立了日本电子计算机股份公司(JECC), 以自由化为转机, 进一步加强了这种称得上是国产电子计算机一元化租赁机构的制度。

如上所述, 在开发和销售两方面, 以强有力的措

施, 采取了把电子计算机工业作为战略性产业扶植的政策。虽然对抗国际商业机器公司的垄断是有理由的, 但是从产业组织的政策观点看, 这种扶植政策还不能立即得到赞同。因为, 为了对抗市场上首位企业的垄断而采取将第二位、第三位或第四位企业合并的措施, 即使暂时可使竞争活跃起来, 然而为时不久, 由于首位企业与合并的第二位企业互相调和, 反而有使竞争被削弱的可能性。

然而, 从国际贸易论观点来看, 一直到日本的电子计算机厂家拥有对抗国际商业机器公司的技术和经营资源时为止, 分阶段进行的这种扶植政策是不能非难的。显然, 日本这种扶植战略性产业的产业政策是成功的。而且, 从国际产业组织论角度看, 国际商业机器公司在美国和欧洲市场上所占比重超过50%, 而在日本国内市场上, 上述国内三组生产厂家与国际商业机器公司争夺的是20~25%的份额, 虽然是寡头垄断性的, 但是形成了激烈竞争的市场。假定在世界电子计算机市场上不存在日本企业, 那么就可能不会产生最近这样的技术进步。也许不会出现第五代电子计算机这种雄心勃勃的计划。在这个意义上, 显然日本的电子计算机厂家, 在世界电子计算机市场上, 是起了革新者的作用。我认为对产生这种结果的产业政策是应当给以正确评价的。

3. 对半导体工业的扶植政策

扶植信息产业的产业政策中, 还有一项扶植半导体工业的政策。关于这项政策, 稍为深入地研究一下引起国际上注意的超大规模集成电路技术研究组合, 可能比介绍政策的细节更为合适。

当时国际商业机器公司正在研制每块芯片上载有1兆位存贮器的超大规模集成电路技术, 日本成立超大规模集成电路技术研究组合的目的就是从1976年到1979年, 限定四年时间, 共同发展这项超大规模集成电路技术。更具体地说, 这个组合是由富士通、日立、三菱电机、日本电气和东芝五家公司组成的。研究课题中, 大约相当于20%的基础性问题和通用部分, 在由来自五家公司和通产省电子技术综合研究所的(约100名)借调人员组成的共同研究所中进行研究。其余的80%实际上是由五家公司各自带回去分别独立进行研究的。研究的课题都是有关生产半导体的技术, 选

定了图 1 所示的六种技术, 如图示的形式分担进行。

最初的四年, 研究经费总额是 737 亿日元, 政府补助费是 291 亿日元, 占总额的 39.5%。

超大规模集成电路研究组合以这种形式成立后, 达到了当时规定在四年内所要达到的目的, 实际上已于 1979 年解散。现在剩下的任务只是管理“组合”所拥有的约 1000 件专利。因为该组合的技术成果产生了经济效益, 决定以缴纳收益的形式将政府补助费归还国库, 所以组合是到将全部补助费缴纳完为止。以后, 专利权属于发明人所在的公司。

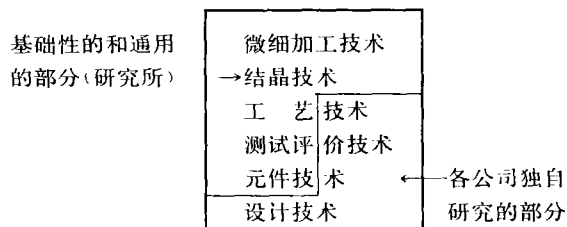


图 1 超大规模集成电路技术研究组合的分工

4. 信息技术的传播

日本有关信息系统的产业就是在上述产业政策的支持下。主要靠民间企业的活力发展起来的。我认为可以说, 政府的初步探索是看准了基本发展方向而确定的适当方向。电子计算机和集成电路工业是信息产业的基础工业, 一旦走上了发展的轨道, 相关联的各种产业基本上就能按照市场机制发展。而且, 这些信息系统的技术广泛地被日本各种产业采用, 全面地提高了产业系统的效率。

技术革新中包括广泛地向全部产业渗透的综合性技术革新和虽其影响只限于局部但却有其特点的技术革新。以集成电路为中心的信息系统技术显然是综合性技术革新, 日本的各种产业就是由于它的影响而成功地提高了劳动生产率和产品质量的。

信息系统的技术, 通过企业之间的连续性关系, 或者通过传统的企业集团之间互相进行的技术交流普及下去的情况是很多的。在很多情况下, 企业的生产系统和流通系统普遍采用电子计算机, 会涉及企业的机密。在推动这项计划时, 参与这项工作的企业之间必须相互信任。但是, 如果因此而使企业之间的交易关系过于固定, 那么企业就难以受到其他参加者的新技术的启发, 而必然经常处于市场的压力下。在进行与信息有关的交易和技术转让时, 不可没有市场与组织的适当配合, 作为进行这些活动的制度性要素。从这个角度看, 市场与组织相互渗透的日本产业组织具有恰当的一面。

当然, 市场与组织的相互渗透也有相反的情况。有时也可能是市场与组织两方面的缺点的结合。过去, 财阀系统的企业集团力量强大时, 在他们集团的活动, 可以看到限制竞争的问题。但是也有反垄断政策的监督作用, 由于这方面影响的加强, 在信息化进展很显著的最近十年内, 日本的产业组织基本上是处在市场的压力下的, 组织的影响只限于补充性的作用。在这个意义上, 市场与组织的相互渗透, 使信息系统的技术得到了很快的普及。

关于新信息传播手段的政策

1. 新信息传播手段的作用和三种方案

现在通产省有关信息产业政策的焦点, 是关于新信息传播手段的政策。即对有线电视、电传信息、增值信息网(VAN)等新的信息传播手段, 如何培植成为一种产业, 以及为了培植成为产业, 又如何制定有关通讯的制度。进一步说, 就是应当如何实现以新的信息传播手段为开端的日本产业的网络化。这些都是通产省正在研究的问题。

这项新信息传播手段的政策成为产业政策焦点的原因, 可以指出以下三点。第一是由撤消有关数据通信规章制度引起的。日本的产业界, 对邮政省和日本电报电话公社关于利用数据通信所规定的很多限制早就抱有强烈的不满情绪。在电子计算机和通信技术相融合进一步发展的过程中, 这种不满就表现为要求数据通信自由化。在促进信息和通信系统产业发展的基础上撤消这些规章制度, 就成了政策上的焦点。

第二, 随着前面提到的电子计算机技术与通信技术的融合, 信息产业出现了新局面, 信息技术也广泛地向全部产业渗透, 所以综合地掌握信息技术的影响是很必要的。

第三, 新信息传播手段是开辟市场的工具, 同时还

期待与新信息传播手段有关的硬件和软件本身能形成日本国内需求的新领域。为了避免由于出口剧增而造成国际摩擦, 发展国内需求也仍然是日本的重要政策课题。所以, 也很希望新信息传播手段能成为开辟国内市场的突破口。

关于新信息传播手段的政策, 可以考虑三种方案。

第一方案, 可以叫作技术主导型方案(Technology Driven Scenario)。这是着眼于从系统整体实现技术上的可行性的方案。电报电话公社的所谓高度信息通信系统(Information Network System)与这个方案近似。

第二方案, 可以叫做市场主导型方案(Market Driven Scenario), 这个方案重视市场上的竞争, 在需求和供应多方配合下形成日本关于新的信息传播手段的政策方案。

第三方案是“政策主导型”方案(Policy Driven Scenario)。这个方案是对上述两种方案的缺点加以政策上的弥补。

2. 技术主导型方案

这个方案是在技术方面沿着最近的集中反映新技术革命的“集中服务数字通讯网(Integrated Services

Digitel Network)的方向,积极地向通讯设施投资;同时,从经济上需求大,产业界又能承担的高成本系统开始使用由此形成的数据通信系统的新信息传播手段。

技术主导型方案的特点是强调通信系统技术上的统一性,重视通信规章和零部件规格的标准化。在研究开发方面,向卫星通信等相当大规模的研究开发进行投资是这类方案的优点。

从市场方面看,这个方案可以形成如上述以产业界,特别是大企业的大规模网络为主要力量的新信息传播手段。现在,在日本产业界,迫切需要重新构成适应新技术革命的企业内和企业之间的信息联系网络。直接原因是希望降低有关通信的成本,同时以此为开端恢复流通和金融界应有的状态,重新组成各产业全面的生产和销售系统。在这种意义上,以大企业发挥领导作用的系统为中心,自然也就形成了数据通信系统的新信息传播手段。事业主体是以改为民营的电报电话公社为中心,形成有其周围的部分增值通信网企业及有线电视企业参加的局面。企业战略的焦点是重视技术统一性的系统化战略。竞争过程是在起主要作用的企业实体和周围的部分竞争者之间进行的。

采用这种方案时,虽然主要企业不仅限于电报电话公社,但是,参加的民间企业只能在增值通信网企业和有线电视企业等主要企业中占一小部分,发展的几率可能很小。这种方案的成本不可能不高,所以,新信息传播手段的需求不可能渗透到经济的各个角落,其发展前景不得限于大企业集团和特定地区的一部分消费者。

还有,这种方案的内在问题是缺乏导致降低成本的因素,使新信息传播手段成本迅速下降的可能性很小。确有新技术革命的成果,也有潜在的竞争压力,但是主要企业都是采取公益事业型价格。采用这种价格能回收包括资本在内的全部生产费用。在几乎不可能摆脱这种方式的情况下,技术第一主义就很容易有说服力,容易导致高质量产品的过剩和过量投资,造成成本偏高的趋势。

3. 市场主导型方案

这个方案是把推动新信息传播手段的动力放在市场需求上。就是说,能满足市场上各种各样需求的企业,即使造的设备有些重复或者过剩,也能在供应中竞争下去,并且在曲折的竞争和淘汰过程中,能使日本的新信息传播手段向进步方向发展。

在技术方面,这种方案将焦点放在以开拓市场为目标的多样性技术开发上。重要的技术开发是与市场相结合的、富有创造性的终端机和间隙型技术,或者相同系统设计的多样性“诀窍”的开发。

在市场方面,从产业界到家庭,从大规模到小规模,以多样形式适应市场需求是这个方案的特点。因此,针对市场情况,有时要采取先行降低价格,有时要有效地利用现有经营能力,有时又要将各种服务项目巧妙地结合起来,希望通过这些手段发掘市场需求,

开辟销售途径。

关于家庭用新信息传播手段的需求,例如对有线电视,提供能引起消费者兴趣的节目,当然可以开辟需求途径。如果初期投资和每月支付的费用很高,则很难掌握需求的时机。为了引进与过去性质不同的新产品和新服务项目,最初需要采取压低价格以扩大需求的办法。拥有丰富资金的大规模企业家是能做到先行降低价格的。可是,对于在日本普及有线电视的可能性问题,意见分歧很大。在对未来需求的预测非常不准确的情况下,一下子就建起大规模有线电视网,并采取先行降低价格的战略,对企业来说可能风险太大。必须找到能压低价格的条件和资源,一边创造条件,一边分阶段地进行。

在开辟新信息传播手段的需求途径时,需要广泛地考虑供应方面的经营能力,而且必须利用多种渠道。根据这种观点,为了开展市场活动,民间企业必须具有灵活的应付能力,需要有包括中小企业在内的多种事业主体。

因而,在这种市场主导型方案中,虽然电报电话公社仍然是基于通信的主要企业,但是不仅有增值通信网和有线电视企业处于外围位置,还会有相当规模的企业参加进来,而出现多种事业主体。

从上述情况可以明显看出,这个方案是以市场的竞争过程为前提的,既有小规模企业参加,也包括现有企业的副业,是多样性的。对有线电视提供节目的行业,性质上很容易形成过分竞争,因而这个方案的竞争过程具有全面性的过分竞争性质。

这个方案的问题是,在竞争过程中会出现由于能力的大小不同和缺乏以标准化弥补多样性产生的问题的措施而造成的混乱现象。同时,缺乏对未来大型研究开发的刺激作用及全面的计划性和方向性等。

4. 政策主导型方案

这个方案避免了上述技术主导型和市场主导型方案的缺点,并设想将两者复合起来。这是我们要提倡的发展日本新信息传播手段的方向。

这个方案基本上是以“复线”作为政策路线的。无论在基于通信方面,还是在增值通信方面,或者是在软件部门,都采取公益系统和民间系统两种形式,基本上是两者相对抗的组成。由于进展方式不同,在信息化社会中,只以一个系统为中心,只向一个方向进展,是相当危险的,必须以“复线”或者多元论(Pluralism)为基本方针。根据这种方针,才能控制上述技术主导型方案成本偏高的趋势和市场主导型方案的多样性混乱。

(1)具体地说,对电报电话公社系统来说,有线电视联合体网络就处于复线地位。

(2)电报电话公社是整个系统的主要责任者,在系统的标准化方面起领导作用。同时,也允许自由地同其他系统联接,因而,在必要时也可以承担与有线电

(下转第26页)

第三,部门地区对综合开发利用原则上都同意,但在具体问题上常常出现无休止的争论,使许多本来容易解决的事情,往往久拖不决。

长江水系水资源管理体制的改革,应注意以下几点:

第一,改革生产关系不适应生产力发展的环节,首先要解决“九龙治水,群龙无首”的问题,打破条块分割的局面。

第二,水资源的利用涉及社会科学和自然科学的多学科,因此,必须组织多学科的研究,在科学的基础上作好统一规划,有计划地对每条河流进行综合开发,避免在建设中只顾近期不顾远期,只顾一时受益不计长期损失,只顾一方有利不顾多方受害的情况出现。

第三,在投资管理上,凡是应该综合利用的工程而没有综合利用的,一律不允许兴建。

第四,国家对河流的开发利用要立法。

2. 航运的管理体制问题

三十多年来,长江水系航运管理体制几经变化。从1984年元月起,长江干线实行了港航分管。但是要彻底改变长期形成的条块分割,政企不分,港口、航政和企业不分,货不能畅其流,船不能便于行的情况,

航运管理体制的改革,一定要深入研究,逐步实施。

看来,长江水系航运体制的改革,应当满足以下的基本要求:

第一,从有利于社会化大生产,促进社会主义商品经济的发展出发,打破条块分割,打破垄断,真正做到按水上运输的客观规律办事,鼓励江海直达、干支直达和跨区航行,减少或避免货物不必要的中转倒载。

第二,在国营经济为主的前提下,逐步形成多种经济成份、多层次多渠道的长江水系航运结构。积极扶持集体航运企业的发展,同时适当鼓励运输专业户的发展。

第三,航运的行政管理工作大的要集中统一,小的要放宽搞活。要及早制订航道法、港口法、船舶运输法和船舶安全法。

第四,航运和装卸企业要打破“大锅饭”,开展同行业的竞争,鼓励各种形式的联合。

按照这些原则要求进行改革,就不仅要实行政企分开,而且要彻底克服官商官运作风,使货主与航运企业直接见面。

(附记:1984年5月至7月我带领36名有关方面的专家对长江作了一次为期52天的科学考察,本文大体上反映了那次考察中集体研究讨论的成果)

(上接第19页)

视之间的联接。

(3)对用户的网络,要通过地区政策或者技术密集城市政策采取诱导政策,使全国性的大规模网络和小规模俱乐部以及与地区密切结合的网络并存。前者是具有公益事业性质的网络,可预定交通工具,传播银行事务、信用卡及医疗信息等。规模经济效益在这里起作用,所以可望在大企业经济性刺激的过程中,自然地发展。产业界的小规模俱乐部性的网络,也可能以市场主导型方案所述及的形式普及下去。但是,对与地区密切结合的网络,则需要某些政策性的照顾。

(4)关于新信息传播手段的内容,也就是软件的状况,要采取懂得信息具有公共性的政策性补充措施。新信息传播手段所造成的信息空间(Information Space)是与“知识的更新”有关的问题。当然,对这类问题,不能不加考虑地进行政策性干涉。但是,信息是具有公共财富性质的,不能仅限于依靠市场提供必要的信息。特别需要积极地充实官方的数据库,建成任何人都可以低费用去利用,并能提供多种信息的体制。日本在这方面的政策措施尤为落后,更加需要在政策方面加强。

如上所述,在政策主导型方案中,从基于通信提供软件,复线的事业主体虽然要进行包括官方和民间的多边性竞争,但是在明确主要责任者的同时,加上政策性照顾就可以实行某种程度的标准化,避免系统全面混乱的局面。

关于新信息传播手段的政策,我们积极支持通产

省提倡的自由化的政策,也就是保证“参加自由”、“事业活动自由”、“使用自由”等三种自由的基本方针。但是,为了具体保证通信时的这些自由,需要设法建立网络之间能够自由联接的制度。用以前的词汇说这就是通信议定书之类的“标准化”。

但是,如果过于严格地实行标准化,将会缩小各个事业主体发挥创造性的余地,使其丧失活力。应将标准化限制在不同系统联接时所必要的最低水平,要使其成为预测未来的指导原则。在实行标准化时,即使新电报电话公社掌握领导权,也要给其他事业主体和机械厂家充分发言的机会。根据这种观点,把标准化叫作“相互运用可能化”(Interoperability)是恰当的。制定这种“相互运用可能化”制度,是日本现在关于新信息传播手段政策的具体课题。

如已反复论述的,日本的产业系统已经广泛地开发了信息和通信系统的尖端技术,并使这些技术带有非常适合向产业社会渗透的性质。在实行生产和流通的网络化、控制能源系统、加强社会的安全保卫、实行医疗系统化等的基础上,有充分的可能性,使新信息传播手段成为实现上述措施的有效手段。

最后必须强调的是,只有采取上述方式推动新信息传播手段政策,才是使尖端技术融化到生活中,以扩大国内需求,完成这个当前日本最大的政策课题的重要工作。与扩大内需相联系,推动有关尖端技术的产业政策,是正面解决围绕尖端技术发生的国际间贸易摩擦的理想措施。