



现代化知识文库

倪海曙 主编

现代智囊团

夏禹龙 刘吉 编著
冯之浚 张念椿

知 识 出 版 社

1984·9·上海

装帧设计 张苏予

现代化知识文库

现代智囊团

Xiandai Zhinangtuan

夏禹龙 刘吉 编著
冯之浚 张念椿

知识出版社出版

(上海古北路650号)

新华书店上海发行所发行 上海海峰印刷厂印刷

开本 850×1035 毫米 1/32 印张 4.875 插页 2 字数 111,000

1984年9月第1版 1984年9月第1次印刷

印数: 1-50,000

书号: 17214·1025 定价: 0.62 元

目 录

第一章 智囊制度的发展沿革	1
1. 渊源流长的社会活动(1)	
2. 第四产业的支柱(4)	
3. 今非昔比(8)	
第二章 顺应时代潮流的产物	10
1. “三大”的兴起(10)	
2. 在激烈竞争面前(12)	
3. 规划和预测(14)	
4. 为解决共同关注的问题(16)	
第三章 现代智囊团的功能	18
1. 科学决策的依据(18)	
2. 咨询——领导者的“外脑”(22)	
3. 反馈——领导者的耳目(23)	
4. 诊断——领导者的“触觉”(26)	
第四章 智囊团遍及全世界	37
1. 国际应用系统分析研究所(37)	
2. 兰德公司(39)	
3. 巴特尔研究所(45)	
4. 野村综合研究所(47)	
5. 联邦德国工业设备企业公司(51)	
6. 斯坦福研究所(52)	
第五章 组织与人选	55
1. 战略与战术(55)	
2. 各有千秋(56)	
3. 咨询人员的素质(62)	
第六章 锦囊妙计来自何方	67
1. 人才的横向联系(67)	
2. 头脑风暴法(68)	
3. 系统分析(71)	
4. 特尔斐法(76)	
5. 可行性研究(77)	
6. 情报与数据库(79)	
7. 专家咨询系统(82)	
第七章 方兴未艾的我国咨询业	84
1. 我国咨询工作的分类(84)	
2. 我国咨询工作的特色(86)	
3. 在实践中前进(88)	

第八章 咨询报告实例93

1. 宝钢工程的追踪决策(93)
2. 上海黄浦江综合治理的决策分析(101)
3. 关于建立和开发长江三角洲经济区的刍议(112)
4. 对在上海石化总厂建设 30 万吨乙烯成套工程可行性研究的论证报告(118)
5. 上海市技术改造模式评价指标体系的研究(135)
6. 省长如何决策科学化(143)

参考文献149

第一章 智囊制度的发展沿革

智囊团作为一种独立的行业，成为各国社会经济体制中一个组成部分，这是从本世纪才开始的。然而运用人才的智慧，辅佐领导者决策的这种做法却渊源流长，并且在漫长的历史中形成了一种无形的制度，任何精明能干的官吏、将帅，甚至于帝王，无不寻觅识见高超的人才，为他们出谋划策，充当“外脑”，从而巩固自己的权势和地位。

1. 渊源流长的社会活动

智囊制度在浩瀚的史典中，很少见到系统的考证。何谓智囊？唐朝颜师古注释“智囊”说：“言其一身所有皆是智算，若囊橐之盛物也。”这一注释虽然过于简单，但确实道出了智囊的主要特点。

其实，运用具有一技之长，一得之见的人才，辅佐领导者工作的作法，可以追溯到我国古代春秋战国时期。春秋时期有楚、齐、晋、秦、吴、越六国，其中晋、楚两国最为强盛。齐国疆土虽然不大，但它东面临海，盛产渔、盐，到齐桓公时，日显富强。齐桓公为了发展祖业，曾供养士八十人，称作“养士”，给于车马、衣裳、财币，请他们周游四方，号召天下贤士来齐国，共举大业。

到了春秋末、战国初，养士制度风靡一时，养士的数量大大增加，各种层次、等级的领导者都争相效法，其中国君养士著名的有魏文侯、齐宣王、燕昭王等；贵族养士著名的，齐有孟尝君田文，赵有平原君赵胜，魏有信陵君魏无忌，楚有春申君黄歇。另外诸如燕太子丹、秦相吕不韦等也曾养士。其中如齐国孟尝君田文，家道殷富，拥有黄金万斤，在他府地召集豪侠奸人六万多，宾客三千人，其中有犯罪亡命之徒，有鸡鸣狗盗之辈，不论贵贱，一律招待。这些养士为他们献计献策，并忠心耿耿，以身相报。在众多的食客中，按其智能程度分为三等级。上等级曰“代舍”，中等曰“幸舍”，下等曰“传舍”。代舍者，言其人可以自代也；幸舍者，言其人可以任用也；传舍者，以脱粟之饭，免其饥饿。人事结构层次分明。秦昭王说：“孟尝君门下，如通都之市，无物不有。”又如赵国平原君赵胜养士数千人。有一次，秦兵围困邯郸，他去楚求援。他准备在门客中挑选 20 名颇有见识、文武兼备的人，作为随从，可是，挑到最后只有 19 人合格。这时毛遂就来自我推荐。当时平原君认为，毛遂三年来未显才能，不是人才；否则，好比锥放囊中，应该其末立见。毛遂说：

“那我今天就请求你将我放在囊中，假如早把我放在囊中的话，也许我早已脱颖而出。”于是平原君就选中了毛遂。果然，毛遂在与楚国的谈判中施展才能，建立奇功。

然而，春秋战国时期的养士，虽然有为主人出谋划策的一面，但其更为重要的功能是替主人显扬声名，巩固他们的地位，这些人常把当养士看作高升的阶梯，因此，就往往看主人的脸色行事，阿谀奉承，以求取荣华富贵。范文澜在《中国通史简编》中曾写道：“富贵人养士，和养狗同样的意义。”

智囊制度到了三国时期，有了一大进步。当时刘备三去隆中，恳求诸葛亮出山助战，诸葛亮作隆中对，预见魏、蜀、吴三分天下之势，确是一位卓越的智囊人物——谋士。曹操也是不拘一格，擢选贤能，并且真正能够用作参谋，这就大大显示出智囊人物的作用。

到了唐朝，任用智囊人物，为治国平天下出力，已经形成一种风气。初唐君王唐太宗曾起用魏徵等人，作为他的“外脑”。由于唐太宗鼓励下属直谏，群臣就敢于提意见，摆看法，谈论点，为国事献策，有时也能够提出与君主不同的观点，据理力争，这就使智囊的作用得到充分的发挥。其中以谏议大夫魏徵最为突出，深得太宗欣赏。一日太宗宴请群臣时说：“贞观以前，帮我打天下，经历艰难，草创事业，这是房玄龄的功劳。贞观以后，向我提出忠正的意见，纠正我的错误，为国家的长远利益打算的，只有魏徵，即使是古代的名臣，也不见得比他们更好啊！”太宗还曾说，就是诸葛亮也不能和魏徵相比。

唐太宗把魏徵看作一面镜子，认为从他这里可以得到很多的教益。后来魏徵去世，太宗叹曰：“以铜为鉴，可正衣冠；以古为鉴，可知兴替；以人为鉴，可明得失。尝保此三鉴，由防己过，今魏徵逝，一鉴亡矣！”

元太祖成吉思汗及其子窝阔台（元太宗）的智囊人物，当推耶律楚材。游牧的少数民族能统治中国达100余年，而中原百姓不致生灵涂炭，坠入农奴制的深渊，经济、文化尚有一定的发展，耶律楚材是发挥了他的重要作用的。

太祖成吉思汗克金都燕京，慕其贤召金官吏耶律楚材，作为顾问留在身边。耶氏受中原文化影响很深，博览群书，有胆有识，在很大程度上影响了“一代天骄”的决策。太祖西征中亚和还师中原皆唯耶律楚材之言是听。

在耶律楚材建议下，元朝实行军民分治，建立轻徭薄赋的赋税制度，元代封建国家的立国规模多由他奠定。

明代开国皇帝朱元璋，也是一个充分重视智囊人才的作用的统治者。他初起事，就留心招聘这类人才，破定远时得李善长，破滁州时得范常，破太平时得陶安、李习……，后来破婺州、处州时，得刘基、宋濂、章溢、叶琛，称为“四先生”。大批智囊人物留置左右，共商机密，并且给予优厚的待遇。“高筑墙、广积粮、后称霸，”就是智囊班子为他提供的战略咨询，对朱元璋建国起了巨大作用。

明末，中国东北部女真族由皇太极继其父努尔哈赤，登上后金汗位。其时，“国中大饥，斗米价银八两，人有相食者”。皇太极在这种危机四伏的国情下实行全面改革，取得了重大的成就，其极为重要的一点，就是选贤任能，组织智囊班子。直到后来改国名为“清”，率兵入关后，仍发挥智囊班子的重要作用。皇太极的智囊班子包括了李柄风、杨方兴、刘清泰、马国柱、罗绣锦、雷兴、沈文奎、高士俊、朱延庆、刘弘遇等人，这个智囊班子成为皇太极实行改革的中枢。

应该看到，古代的智慧人物同行政官员之间并没有严格的界限，许多重要的智慧人物到后来都成为重要的行政长官，如诸葛亮、魏徵、耶律楚材、李善长、沈文奎等，都位至丞相、侍中、中书令、兵部侍郎等。

清代后期的幕府实际上也是地方官吏的智囊，幕府中的人物——幕宾——往往是主管官员自行招聘而来的，其中有的是著名学者、国内名流、秀才、门生故旧、新中举人、退休官吏等，也有专业幕宾，谓刑钱师爷，俗称“绍兴师爷”。

幕宾不在国家官制系统之内，不属公职，但他们的存在地位却得到国家的承认，入幕当智囊也是当时读书人的出路之一。幕宾与幕主是宾主关系，基本上是平等的，无隶属关系。幕宾的主要任务是为幕主出主意，帮助处理行政事务。

有些高官拥有庞大的幕宾班子，如曾国藩先后有薛福成、李鸿章、左宗棠、彭玉麟等九十多人。后来左宗棠、李鸿章等人进朝廷为官，也招聘幕宾多人。直到辛亥革命，周馥、杨士骧、徐世昌、袁世凯、张鸣岐和岑春煊等人，尽管名义不同，都有幕府渊源，这些便造成了后来的军阀割据。

在我国悠久的历史中，不仅如上所述，一直存在着各种形式的智囊制度，重视智囊作用，而且有许多智囊专著。《孙子兵法》就是最著名的一本军事参谋杰作。1812年拿破仑东征俄罗斯时，在战车上一路手不释卷地阅读的，就是这本《孙子兵法》。第一次世界大战以后，德皇威廉读了《孙子兵法》后，感慨万分地说：如果早读此书，德国就不会如此惨

败了。事实上,这本书的参谋作用早已远远越出军事的边界,在政治、经济、文化等各方面的作用也是历代不衰的。

智囊制度在国外也有悠久的历史。17世纪30年代,瑞典国王古斯塔夫二世,在他的军队中,以不正规的形式设置了助手,在国王需要之时,就召集他们进行咨询。17世纪中叶,在路易十四的法国军队中出现了参谋长,为军队首长出主意。19世纪初,普鲁士将军香霍斯特在军队中进行体制改革,建立了参谋本部制,用参谋的集体智慧来帮助统帅进行决策。1828年上任的美国总统杰克逊,他任用了一些人才,安插在他的周围,这些人虽然没有官衔,但却是影响很大的顾问,杰克逊常和他们在白宫的厨房内讨论国事,决定大政方针,故有“厨房内阁”之称。

从上可见,古代的智囊制度在历史上曾起过积极作用,20世纪初以来,这种制度得到了广泛的发展和显示出更为重要的作用。

2. 第四产业的支柱

第二次世界大战以后,科学技术与社会经济以空前的速度向前发展,为了使这一发展少走弯路,各国竞相发展咨询业务,并逐步形成了一种社会公认的行业,一种科学技术研究机构,被称为“智囊团”、“思想库”、“头脑公司”、“脑库”、“思想工厂”、“咨询机构”、“顾问机构”……,不一而足,实质上有其同一的含义。时至今日,无论是第一、二世界,还是发展中的第三世界各国,智囊团的数量数以千计,规模越来越大,人才越来越多,作用越来越明显。有的学者把现有产业部门划成四类:第一产业为农、林、牧、渔等行业;第二产业为化工、能源、机械等行业;第三产业为研究业、教育业、商业等行业;第四产业为信息业、咨询业等所谓知识密集型的产业,而咨询业则是第四产业的支柱。

美国约有2,700家咨询机构,其中从事综合性研究的智囊团约占18.5%。以咨询作为职业的人员也越来越多,仅以企业经理管理咨询为例,美国约有4万多人,平均每100名管理人员中就有一名管理咨询工程师,有四分之三的企业聘请专家作顾问。专业性的咨询机构也层出不穷,据美国《化工贸易》杂志1981年1月号报道,美国现有化工咨询公司24家,营业额每年总计2亿美元,若包括相关领域(防治污染、能源等)中的化工项目,则营业额约5亿美元。由于美国的咨询业发展较早,多方重视,一些智囊团的知名度与信用力较高,因此不仅为国内市场服务,而且广泛渗透到西欧和世界其他地区。来自咨询业务的收入也相当可观,据1980年统计达300亿美元。

联邦德国的咨询机构有 600~700 家,其中规模较大的约 118 家。联邦德国咨询机构的垄断性较强,118 家大型咨询公司组成了“联邦德国独立咨询企业协会”(VURI),从业人员 18,000 人,咨询业务领域包括:建设、矿业、农业、交通、通讯、能源、经济、经营管理等。另有 480 个中、小型咨询机构组成了“联邦德国咨询业协会”,它统一经营中小企业的海外工程咨询。政府对企业咨询工作极为重视,它规定,如果企业在五年内请同一个咨询工作者提供咨询服务,其咨询日不超过 15 天者,咨询费用由政府资助;超过 15 天者,由企业负担一半。据合理化监察会介绍,政府补贴的企业咨询费,占整个咨询费支出的 75%。可见,企业的咨询费大多是由国家负担的,而让企业在改进经营管理、促进生产发展中得益。1978 年,合理化监察会负责咨询了 3,000 个项目,咨询后 10 个月该会发出调查表,有 59% 的调查对象作了答复,其中,对咨询服务完全满意的占 42%,比较满意的占 39%,不满意的仅占 3%(另有一些作其他的回答)。由此可见,咨询业务在联邦德国已受到普遍的好评。

英国的咨询工作历史悠久,如工程咨询业务在英国已有 150 年的历史,现有工程咨询公司 900 余家,其中土木工程 320 家,电气工程 120 余家,机械工程 130 余家,结构工程 300 余家,拥有 90 种专业。由于英国长期以来重视咨询工作,全国已有各种规模的咨询机构约 2,000 家,服务范围大体包括以下三类:工程,产品与技术,经营管理。英国的咨询业务经验丰富,在世界各国享有盛誉。1980 年,英国在世界上 119 个国家和地区获得了咨询委托,当年收取咨询费 4 亿英镑,例如它承担的巴格达地铁修建项目的咨询工作,咨询费高达 4,000 万英镑。英国咨询工程师协会成立于 1913 年,参加该协会的成员必须是其他学会的会员,会员的社会地位较高,1976 年该会发展到 1,071 名会员。英国咨询企业协会(British Consultants Bureau)成立于 1965 年,现由 156 个咨询机构组成。

法国约有咨询公司 1,000 家,其中大型咨询机构 30 家,组成了“法国咨询企业协会”(ABETEX),这 30 家咨询企业的职工人数达 17,000 人,每个企业平均 500 多人。1975 年,咨询营业额达 5 亿美元,其中国外咨询为 2.6 亿美元。从事咨询的业务范围为:建设占 10%、国内建筑占 32%、工业占 44%、管理占 14%。

荷兰现有咨询公司约 126 家,联合组成荷兰咨询企业协会(NEDECO),1975 年营业额为 4,500 万盾。荷兰咨询机构侧重于灌溉、

水利、土地改良、港湾建设等技术领域。

日本对咨询活动的重视迟于美国与欧洲，它的发展历程大体上经历以下四个阶段。

第一个阶段(1965~1970年)，称为开创时期。当时日本主要向欧美学习企业经营管理，主要从事研究管理科学、电子计算机的运用，建立经营情报系统，以及为长期经营战略计划进行预测等。

第二个阶段(1970~1973年)，称为发展时期。智囊团从1970年诞生，因此人们称之为“咨询服务元年”。随着经济的高速发展，智囊团纷纷建立，到1973年7月15日，日本国会通过了51号法律《综合研究开发机构法》，政府成立“综合研究机构”(NIRA)，政府各部门、企业等均可将需要研究的问题提交NIRA，由这个机构作为批发商统一让咨询公司承包。

第三个阶段(1973~1975年)，称为竞争时期。大大小小的智囊团在业务上发生竞争，谁咨询有效，谁预测正确，就受到公众好评，反之，就可能垮台。日本最大的、有代表性的“日本开发研究机构”就是在这个时期倒闭的。

第四个阶段(1975年至现在)，称为稳定时期。日本专家说，他们花费了十年时间才使日本社会普遍承认了咨询工作的重要意义。它既有价值，又有价格，和有形商品一样，1965年研究一个项目的价格为15万日元，现在要500~600万日元。目前，智囊团在日本正在稳定地发展着，水平也有所提高。据日本通产省调查，1970年有咨询机构70家，1974年为128家，1980年发展到250家。但总的讲，日本咨询活动由于开创较迟，研究机构的名望和信用不如欧美，在国际上竞争能力较弱；然而，不可否认，日本也拥有一批比较著名的智囊团，如野村综合研究所、三菱综合研究所、社会工学研究所、未来工学研究所、系统开发研究所等。目前，日本政府与各界人士正在积极努力，采取有效措施，使咨询工作能开创出一个新的局面。

咨询工作在澳大利亚虽然渊源已久，但蓬勃发展还是在第二次世界大战以后。过去是少数领域内的咨询，现在是各行各业的全面咨询；过去是基层单位咨询，现在已上升到国家级咨询。

从内容上看有下列五类咨询：

- (1) 政策咨询：主要确定发展方针、战略目标等；
- (2) 工作咨询：主要确定长期、中期或年度工作任务的优先项目；
- (3) 专题咨询：主要对某项需要确定的专题任务进行评价；

(4) 拨款咨询：确定工作任务各项的拨款分配；

(5) 责任咨询：对一个单位、部门或领导人的工作效果进行评价。

咨询机构可以是专一承担上述一项内容的，也可以同时承担数项内容的。

从组织形式看，咨询工作又可分三大类：

(1) 外部常设咨询委员会：由本单位以外的科技专家组成，供本单位领导人进行各方面咨询；

(2) 内部咨询机构：在本单位内常设的，专供领导人决策咨询；

(3) 临时委托咨询：由领导人或上述咨询机构就某一专题委托某个专家或研究机构进行咨询。

他们特别重视本单位以外的科技专家咨询，认为这样可以得出更客观更公正的结论。

国家级的咨询机构有澳大利亚科学技术委员会(简称ASATC)。它是由联邦政府以外的科技专家组成，专供联邦总理咨询用的机构。1976年开始活动，1979年2月根据议会通过的法令正式成立。它是澳大利亚唯一向总理提供咨询的委员会，他们说：“这是因为就政府管理而言，只有科学技术是唯一的广泛渗透到各个领域又广泛综合的命题。”由此可见政府和国家领导人对咨询工作的重视程度。联邦总理还直接领导总理部，总理部内部又设有一些内部咨询机构，例如贸易和工业局，它的职责就是就贸易和工业方面问题提供咨询意见的。

中央各部也是如此。下表1-1所示为澳大利亚联邦政府各部的咨询机构情况。由表可见，越是与经济和社会发展关系密切的部，部外和部内的咨询机构越多，以求领导决策更科学化。

表 1-1 澳大利亚中央政府各部的咨询机构统计(单位：个)

部 名	外部常设 咨询委员会	内部咨 询机构	部 名	外部常设 咨询委员会	内部咨 询机构
商业和消费部	1	2	住宅建设部	5	3
首都领地部	2	2	工商部	2(13)	4
通讯部	3	5	国家发展和能源部	4(8)	6
国防部	0	4	初级产品部	5(13)	3
教育部	5	6	科学技术部	10	1
财政部	0	3	贸易资源部	4	5
卫生部	4(12)*	5	运输部	3(4)	3
内部和环境部	13	2	金库	1	4

* 括号内的数字为有些咨询机构内常设的专业委员会数。

进一步，我们来看一个研究单位的咨询机构。例如澳大利亚科学

和工业研究组织(简称科工组织,CSIRO),是澳大利亚最大的科研组织,类似于我国科学院,其最主要的咨询机构是科工组织咨询委员会,它是根据 1949 年(1978 年修订)科学和技术研究法第 33 条款建立的。

更基层的许多独立研究机构和企业,也都有自己的各类咨询机构。甚至很小的单位也有科技咨询,例如新南威尔士州矿产资源部采矿安全局下面一个“安全检验中心”,也有一个由各界专家和技术人员组成的咨询委员会,就检验标准向中心的主任提供咨询。

由上可见,在澳大利亚的管理体制中,咨询工作是无所不在的。可以说,哪里与科技有关,那里就需要咨询;哪里有决策问题,那里就必须有咨询。咨询工作在澳大利亚似乎已经成为一个不言而喻的传统,一种不可或缺的领导方法,甚至在许多领域已是用法律形式规定的管理体制了。

另外,如印度、巴西、芬兰、阿根廷、斯里兰卡等许多国家的咨询工作都有较好的基础。如印度在 1971 年就有咨询企业 127 家,至今已发展到近 300 家。因此,可以这么说,如今智囊团已遍及全世界,成为社会发展中一个不可缺少的组成部分。

3. 今非昔比

现代智囊团从历史渊源来说,是脱胎于古代的智慧制度,但是,却有着不可忽视的差别,它主要表现在以下几个方面。

1. 古代是智慧人物的个体活动,每个智慧人物单独地为领导人出谋划策,这种“单干式”的咨询活动,一直沿袭到近代资本主义社会的出现。英国最早的近代咨询业也是个体经营的,18 世纪中叶,英国人詹姆士·布林德莱建立了“工程师学会”,从事个体咨询,主要是经办土木建设方面的咨询。而现代智囊团除了发挥个人的聪明才智而外,特别注重人才的密集的横向联系,发挥集体智慧,通常很小的研究课题,也由 3~5 人组成小组进行咨询,运用各人的专业知识,发挥其所长,来共同完成这项咨询任务。

2. 古代智慧人物的工作方法基本上是凭经验和推理行事的,这就免不了经常发生失误。经验是有用的,推理也需要,但经验往往只在解决同类问题时有效,推理也经常有其局限性,没有足够的调查研究、信息情报资料,推理的可靠性就值得怀疑。现代智囊团的咨询工作仍然肯定经验和推理的作用,但并不停留在这一步,而特别注重创造和运用一整套的咨询方法,如决策技术、可行性研究、预测技术、调查研究方

法……等,这就使咨询结论的可靠性大大提高。

3. 古代智囊人物都是隶属于某个领导人,因此,在咨询过程中不免会看主人的脸色办事,往往去做论证领导者观点的“正确性”这样一类工作,其科学性、正确性必然会受到影响。而现代智囊团大多数是有自主权的机构,他们接受委托,独立研究,有时甚至于不了解委托单位的初始意见,这就比较能客观地、实事求是地进行咨询。

现代智囊团虽是脱胎于古代的智囊制度,但是,青出于蓝而胜于蓝。今天,随着工农业、科学技术的高度发展,情况瞬息万变,摆在人们面前的未知数愈来愈多,智囊团的作用就越显得重要。事实上,各种类型的智囊团已经为一个国家、一个地区发展工农业、科学技术提供了“望远镜”和显微镜”,使人们看得远、看得清,更能按科学规律办事。因此咨询机构在国外基本上已成为一种制度,一个企业、一个地区甚至于一个国家的领导,如果没有通过咨询机构的工作,那是不会轻易对重大问题作出决策的。

第二章 顺应时代潮流的产物

现代智囊团的诞生,是有其深刻的社会背景和科技发展背景的,它是顺应时代潮流的产物,因此,具有无比旺盛的生命力。

1. “三大”的兴起

本世纪 40 年代开始,大科学、大工程、大企业陆续出现,使科学研究和生产的规模达到空前的高度,进入了科学社会化、技术社会化、管理社会化、教育社会化、生产社会化的新阶段。

大科学是指导弹、宇航、加速器、氢弹……等大型研制项目,它只有各类学科协调,并花费大量人力、财力、物力,才能进行。如美国在 1955 年 12 月开始研制的北极星核潜艇和舰射弹道导弹,代号为 FBM 系统,这项计划一直使美国人引以自豪,并且津津乐道。美国中央情报局的小赫伯特·斯科尔博士曾兴高采烈地说道:“即使美国全境遭到摧毁,但只要剩下一艘北极星核潜艇,就能够向苏联各工业中心发射 16 枚核弹头,这是俄国人所经受不起的。”

FBM 系统就是一项大科学,参加该项目研制的有 8 家总包公司、250 家二包公司、9,000 家三包公司,加上研究所和大学,一共有 11,000 多个单位;投入了上百万工作人员;耗资数十亿美元。这项规模宏伟的大科学,比起 40 年代初美国研制原子弹的“曼哈顿计划”,是有过之而无不及的。

美国国防部基于从战略角度考虑,果断地在 1957 年 1 月就批准了这项计划,并且限令必须在六年内完成。后来,美国采用 PERT(计划协调技术)这一系统工程的方法,提前两年多就迅速地取得成果。现在,美国约有 50 艘北极星潜艇在世界各大洋中游弋,构成了一支重要的战略武装力量。这个长达 116 米的庞然大物,可以在水中潜航 80 天,时速高达 55 公里,并且架设有大量的射程超过 4,500 公里的海神 M-1、索弗莱核导弹,能够十分准确地命中世界上任何一个目标。就这样,FBM 系统,成为美国军事力量上的绝招。

又如美国“阿波罗计划”这类空间科学,研究它就需要火箭技术、电子技术、计算机技术、超微缩技术、无线电技术、力学、热物理、等离子体物理、化学和光学等的配合,因此,仅仅依靠一、二个科研机构是无能为力的,必须动用社会许多部门组成研究网络,才能奏效。60 年代,美国

“阿波罗计划”研究,前后参加 400 万人,最多一年动员 42 万人,参加研制的计 200 家公司,120 所大学,花去 300 亿美元。1969 年,人类终于第一次到达月球。

大工程是指大型建筑物。诸如大型水利工程、地区性供电工程、超高层建筑工程等等。如北欧电力网工程,它向北欧许多国家的 2,000 万居民和工业供电,有火力、水力、原子能等几百个发电站、变电所,每个电站又包括许多发电机组,还有纵横数千里的输电配电线路联系起来,规模相当庞大。又如美国的超高层建筑工程,人称摩天大楼,象芝加哥的“世界贸易中心”、“西尔斯大楼”,建筑高度超过 400 米,共 100 多层。但这远不是极限,据报道,美国建筑师莱德考虑设计高达 1,500 米的 528 层建筑物,可容纳一个中等城市的全部居民;英国工程师弗里斯门更想得远,他提出了可住 50 万人的 850 层建筑物方案。

大企业是指规模庞大的联合企业。它既有主体工厂、也有分厂、又有研究发展部(R&D)、销售部、技术服务部等。如美国洛克希德飞机公司,在其公司下设有飞机制造、宇航火箭、电子、空中管制、海下石油等分公司,拥有职工 62,000 人,1978 年销售额达 35 亿美元。该公司在世界各国设有 13 个办事处和 100 多个服务点。被人们称为“电器大王”、“生产管理大仙”的松下幸之助悉心经营起来的“松下电器公司”,也是一个大企业,在公司下属有 53 个事业部、89 个营业所、14 个研究所,另有 110 多家关系公司,生产 5 万多种电器用品,为 130 个国家和地区供应电器和电子设备。又如日本的丰田汽车公司,共有 8 个工厂、4 个整车工厂、4 个专门生产各类部件的工厂,其他还有同丰田公司关系密切、具有从属关系的 450 家协作工厂,大的有上万名职工,小的只有三名职工。而协作厂中的较大企业,还有它自己的协作厂。因此,丰田汽车公司是拥有数以千计协作工厂的大企业。除此之外,丰田汽车公司还有专门从事汽车推销的销售公司,它的规模并不亚于生产工厂,在资本和经营上完全独立。丰田汽车公司 1977 年产量为 272 万辆,占日本首位,在世界十大汽车厂商中,仅次于美国通用汽车公司和福特汽车公司,为世界汽车企业之季军。这样的大企业,实际上是一个自成体系的“经济王国”。还有在大企业的基础上,通过合股经营所形成的一种企业集合体,美国称为“利益集团”,日本称为“企业集团”,例如日本有三菱、三井、住友、芙蓉、第一劝银与三和等六大企业集团。

建国以来,在我国社会主义建设事业中也有一些大科学项目(如原子弹、导弹、人造卫星等),大工程项目(如宝成和成昆铁路、武汉和南京

长江大桥以及不久前建成的葛洲坝水利工程等), 组建了一批大企业(如鞍山和攀枝花钢铁公司、燕山和金山石化联合企业以及正在建设的宝山钢铁企业等)。随着我国现代建设的进展, 这类大科学、大工程和大企业还将增多。

大科学、大工程、大企业这“三大”具有许多共同特点: 它们规模庞大, 结构复杂, 功能综合, 因素众多。从性质上判断, 具有广博性、多结构性、多分支性和综合性, 其参变量之多, 活动规律之复杂, 输入和输出信息量之巨大是过去小生产、自然经济所无法比拟的。因此, 当对之决策时, 就要从战略到战术, 从宏观到微观, 从全局到局部, 从经济价值到社会效果, 进行周密的方案论证工作。在国外, 一个大项目的决策, 往往要用一、二年的时间, 花占总投资百分之十的费用, 来进行各项技术经济的分析比较。即使在决定上马之后, 还要论证许多问题: 如分阶段上马还是同时上马? 什么时间上马? 哪个部门负责? 采取什么方式进行追踪检查? ……这一切都不是任何个人的经验和智慧所能胜任的。现代智囊团的咨询工作, 就能为“三大”的实施提供科学的依据。

2. 在激烈竞争面前

现代科研和生产竞争激烈, 表现在这几个方面:

1. 从科学发现、发明到应用的周期愈来愈短。我们以物理科学上的一些重大发现与应用之间的间隔为例(见表 2-1)。

从科学发明到收到经济效益这一周期的平均值, 也在缩短, 根据美

表 2-1 物理学上的重大发现与应用之间的间隔时间

发明、发现项目	发明年份	出产品年份	发明到投产间隔(年)
摄影术	1727	1839	112
电动机	1828	1886	65
电话	1820	1876	56
无线电	1867	1902	35
真空管	1884	1915	33
X 光管	1895	1913	18
雷达	1925	1940	15
电视	1922	1934	12
核反应	1932	1942	10
原子弹	1939	1945	6
晶体管	1948	1951	3
太阳能电池	1953	1955	2
激光器	1960	1960	1

国参议院的资料认为,第一次世界大战后为 30 年;第一次与第二次世界大战之间为 16 年;第二次世界大战以后为 9 年。

2. 机器设备和工业产品的“陈旧周期”不断缩短。国外首先在机器设备上提出陈旧化概念,认为机器设备不但有实际磨损,而且还有“精神磨损”,即使一台新机床,搁置不用,也会陈旧,那就是技术上的陈旧化。第二次世界大战结束以来,随着科学技术的加速发展,机器设备的陈旧周期愈来愈短。据美国机床合理化联合化的资料:(见表 2-2)

表 2-2 机床精神磨损平均周期

年 代	机床精神磨损平均周期
40 年代	10 年
50 年代	8 年
60 年代	5 年
70 年代	更短

3. 新技术、新产品的“陈旧周期”也愈来愈短。据统计,最近 10 年发展起来的工业新技术,到今天有 30% 已经过时;而在电子技术领域中,这一比例却高达 50%。作为电子设备基础和心脏的电子器件,在短短的 20 年间,已经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路的四代更新,技术上几乎每隔两年就有重大突破,产品日新月异。目前,一种新的大规模集成电路的平均寿命仅为 5 年,超过 5 年就将被更好的新电路所取代。

激烈的竞争,使得每个企业的经营领导者必然要经常碰到大量问题。市场的需要、产品的优劣、顾客的心理、存在的问题、新技术的方向、潜在的危险……,通过反馈部门、统计部门源源不断地把大量信息输送到经营领导者跟前,并且要求他们立即作出反应和决策。在竞争的世界里,任何故步自封、因循守旧、优柔寡断、模棱两可、“一看二慢三通过”,就会坐失良机;任何心中无数、考虑欠周、粗枝大叶、仓促决定,就会“失之毫厘,差之千里”,造成惨重损失。

世界闻名的美国克莱斯勒汽车公司,是仅次于通用和福特两家汽车公司的大型企业。1979 年 9 个月中亏损 7 亿美元,打破美国有史以来的最高纪录。这场突如其来的灾难的发生原因,完全不是克莱斯勒的汽车质量有什么问题,他们生产的汽车在技术上一向是有很高声望的。那么,失败的根源究竟何在?是经营和政策上的失误。1973 年,世界上出现了石油危机,严重冲击了依赖能源的汽车制造业,当时美国所有汽车公司都受到一定程度的损失。石油危机刚刚结束,通用和福特