

企业经营管理通信讲座教材

3

开发创造性

CEMA



企业管理出版社

43661

企业经营管理通信讲座教材

第三分册

开 发 创 造 性

刘 兴 国 编

企 业 管 理 出 版 社

企业经营管理通信讲座教材
第三分册
开发创造性
刘兴国 编

出版：企业管理出版社

发行：新华书店首都发行所

经销：全国各地新华书店

印刷：机械工业出版社印刷厂

787×1092毫米 16开 4¹/₂印张 100千字

1987年7月第一版 1989年6月第二次印刷

印数：30001—36000册

ISBN 7—80001—015—5

F·016

统一书号：4207·099 定价：1.50元

总 编 俞绍成

副 总 编 刘宏泉 李丕菊

编 写 者 (以姓氏笔划为序)

王三茂 王志强 支允成 刘宏泉 刘兴国

刘吉照 关梓泮 安兰柱 吕有晨 李丕菊

李玉潭 陈华蔚 远松山 杨军利 吴文彬

宋绍华 张 佶 金周英 俞绍成

审 订 者 (以姓氏笔划为序)

王景寅 孙静兰 任文侠 阎金鐸 李占祥

杨文士 汪应洛 周三多 姜文炳 赵景文

郝覲桓 虞和锡

前 言

这是一套系统介绍日本现代企业经营管理的教材，是为中国企业管理协会和日本生产性本部合作举办的企业经营通信讲座编写的。

日本在第二次世界大战以后用了大约 20 多年的时间，实现了“经济振兴”。日本经济在发展的过程中，有许多有利条件，诸如：得到美国在资金和技术上的扶持；发了朝鲜战争的财；国内没有沉重的军费负担；保留了一支发展经济的技术骨干；普及教育；有比较廉价的劳动力；政治和社会的相对稳定等。近年来，人们越来越多地注意到日本企业的经营管理，在经济发展的诸因素中，显露出明显的作用。70年代以来，尤其是进入80年代，日本面临更加激烈的市场竞争；经过两次石油危机的冲击，日本经济经历着严峻的考验；新技术的发展，既为经济发展开拓了广阔的前景，也提出了新的复杂的课题。在新的国内外形势下，日本企业迎接了新挑战，接受了新考验，取得了新成就。

企业，这个经济细胞，要生存，要发展，完全靠自身的生命力适应环境的变迁，如何使自身更加“健壮”，更加完善，更加充满生机？靠管理。机会是均等的，事在人为，唯捷足者才能先登。企业的经营者，只有熟悉和掌握并能灵巧地运用管理艺术，才能驾驭企业的航船，奔向预期的目标。

日本企业经营管理的现代化，是在认真总结本国传统经验的基础上，大量引进欧美先进管理理论、方法和手段最终形成的。在引进过程中，它并非照搬照套，而是经历了消化、吸收和再创造的过程，形成了适合自己国情的东西。

我国和日本的社会制度根本不同，但是日本企业经营管理中的一些科学方法和成功的经验是值得借鉴的。正如邓小平同志在党的十二大开幕词中所指出的那样：“我们的现代化建设，必须从中国的实际情况出发，无论是革命还是建设，都要注意学习和借鉴外国经验，但是，照抄照搬别国经验，别国模式，从来不能得到成功。”因此，我们要立足于中国国情，努力探讨有中国特色的企业管理现代化模式。

中国企业管理协会成立后，在发展国际交流中致力于介绍世界各国企业管理的成功经验、先进的管理思想和方法。在这个过程中，本着“洋为中用”的精神和“以我为主、博采众长、融合提炼、自成一家”的方针，注意结合我国的实际情况，特别是结合我国对外开放，搞活企业和经济体制改革的需要，为实现企业管理现代化提供智力服务。

企业经营通信讲座是中国企业管理协会和日本生产性本部合作举办的，是两个组织合作培训企业管理人员的一个组成部分，讲座将在较大范围内系统地向读者介绍日本企业经营管理的理论和具体做法。讲座教材共分两大部分。上半部分（第一到第六分册）的原稿是由日本生产性本部经营指导部编写的，中国企业管理协会培训部组织了翻译和改写。我们对日方提供的教材原稿采取了“删”、“增”、“改”的办法，即删去了一些和我国情况不适应的内容，增加了一些新的材料，对教材的体系和部分章、节进行了结构性调整和改写。教材的下半部分（第七到十一分册）是由日本生产性本部提供参考书目，由中国企业管理协会培训部组织编写，第十二分册《企业计算机管理系统》则参考了部分日本资料，更多的是根据目前国内

企业发展计算机管理的情况自行编写的。

这套教材的读者对象主要是中、小企业的领导人员和管理骨干，内容以实用为主，适当介绍一些理论；也可作为大型企业的管理人员和管理院、校、专业的参考读物。读者可结合我国企业的实际情况，进行对比，经过选择，吸取有益的经验。在改进管理、提高效率和增加经济效益上下功夫。

本教材共分为十二个分册。第一分册《企业经营管理概论》，是介绍战后日本经营管理现代化的历史背景、基本理论、具体做法和主要特点等。第二、三分册分别是《企业经营诊断》和《开发创造性》则是我国企业近年来比较关心的内容，作为推动企业改善管理，挖掘内在潜力的方法，是值得重视的。第四、五、六分册是《生产管理》，所占篇幅较大，是本教材的重点，以IE为主，系统地介绍了方法研究，作业测定，生产过程管理，工厂设计，搬运、物资、质量、成本管理等内容，需要认真研究掌握，联系实际加以消化。教材的第七、八、九分册分别是《市场营销》、《现代企业经营战略》和《经营财务管理》；介绍企业经营的几个重要方面，从实际应用上论述日本企业经营的指导思想、特点和方法。第十分册是《人事劳务管理》，介绍日本企业人事劳务管理的做法。随着我国经济体制改革的推进，必然涉及劳动体制改革，介绍日本人事劳务管理的做法，对我国企业有一定的参考价值。第十一、十二分册分别是《经营信息管理》和《企业计算机管理信息系统》。这是近年来逐步提到企业管理面前的新问题，企业信息和计算机管理系统日益被人们所重视，特别是推行现代化管理，更是不可忽视的。

参加本教材编写工作的有：王三茂、王志强、支允成、刘宏泉、刘兴国、刘吉照、关梓洋、安兰柱、陈华蔚、吕有晨、李丕菊、李玉潭、远松山、杨军利、吴文彬、宋绍华、金周英、俞绍成、张信，他们大部分都曾在日本生产性本部为中国举办的“企业经营管理讲座”进修过。参加上半部分原文教材翻译工作的还有胡淑英、马云飞、刘秀媛等同志；此外，黄晓号、权宏同志参与了教材编写活动。本教材各分册分别请上海市计算机技术研究所王景寅研究员、吉林大学日本研究所任文侠教授、中国人民大学阎金锸教授、李占祥教授、杨文士副教授、西安交通大学汪应洛教授、南京大学周三多教授、北京工业学院姜文炳教授、西北工业大学赵景文教授、天津财经学院郝颀桓教授、山西财经学院孙静兰副教授、天津大学虞和锡教授等专家审定，在此深表感谢。

我们在组织举办通信讲座和翻译、编写教材中由于时间紧迫、缺乏经验，特别是水平不高，教材中缺点、谬误一定不少，敬希读者及关心企业管理培训工作的同志不吝赐教，则不胜感激。

中国企业管理协会培训部

1987年1月

目 录

前言	
第一章 创造性和创造性的开发	1
第一节 创造性的定义	1
第二节 创造性的开发	3
第二章 创造性地解决问题的程序	6
第一节 发挥创造性的必要性	6
第二节 解决问题的程序	8
第三章 发挥创造性的各种技术与方法	11
第一节 集体创造性思考法	11
第二节 希望点与缺点列举法	15
第三节 特性列举法	16
第四节 检验单法	18
第五节 DAX法	22
第六节 输入输出法	24
第七节 系统合成法	26
第八节 KJ法	27
第九节 创造工程学	29
第十节 NM法	31
第十一节 NM—T法	35
第十二节 NM—H法	37
第十三节 等价变换理论	38
第十四节 催眠思考法	41
第十五节 ZK法	42
第四章 实用方法体系	44
第一节 对现有方法的评价	44
第二节 现有方法的逐步完善化	46
第三节 建立实用方法体系	50
第五章 创造性思考案例	53
第六章 练习例题	62
第一节 方法的选择和组合	62
第二节 符号组合法练习题	63
第三节 方法综合练习题	64
参考书目	66

第一章 创造性和创造性的开发

钻木取火是人类最早的伟大创造之一，它标志着人类开始进入文明时代。经过制造铁器、种植、饲养、冶炼、纺织等，直至发明蒸汽机、内燃机、电动机、电子计算机、原子能等，不断推动着人类社会向更加科学文明的时代发展。历史证明，这种发展的动力和源泉就是人类所具有的创造性的劳动。

创造发明是人类文明活动中最高级、最复杂的一种活动，它需要人类充分发挥自己的创造力才能实现。

创造力的含义，包括运用以往积累的经验与知识来剖析目前所需要解决问题的能力、解决问题的创造性设想的能力，以及在进行创造性思维过程中反复进行分析与综合的能力。创造力是上述三种能力的总和，是通过联想，产生改革旧事物或创造新事物所需要的能力。

创造性和创造力是人人皆有的，每个人天赋的创造力并没有太大的差异。创造力如同其他能力一样，可以通过学习和训练得到提高。也就是说，还需要经过一定的努力，人们的创造性才能充分发挥出来。

第一节 创造性的定义

何谓创造性？对这个问题，至今众说纷云，未有定论。这里介绍几种有代表性的说法，供读者理解创造性定义时参考。

1. 中山正和定义

NM法的创始人中山正和对创造性的定义如下：倘若从解决问题的角度而论，创造性的作用，犹如世人所称颂的大岡忠相作用。

大岡忠相（1677~1751年），日本江户时代人，曾被八代将军德川吉崇任用为奉行[⊙]。因其足智多谋，富有创造性，为人忠厚，富于人情，遂成为当时有名的奉行，后被任命为越前守[⊙]，进入诸侯之列。大岡对待事物的态度是，从不对现状抱无可奈何的想法，也从不怀着“只有现状如何如何，才可能怎么样”的心理。他认为必须主动掌握构成现状诸条件的特性，并充分利用这种特性，提出有效的切实可行的办法，才能达到具有独创性的解决问题的目的。

2. 恩田彰定义

东洋大学恩田彰教授对创造性的定义：“所谓创造性，是为实现某一目的和开拓某种新局面提出的设想，或者创造出对于社会、文化和个人具有新价值事物的能力，以及在此基础上表现出的个人人格特性”。

在解决问题的过程中，创造性常表现为下述形式：

从“没有被意识到”的状态到转化为“被意识到”的状态的过程中，这种状态转化包括了发挥创造性。然而，关键是如何促成这种转化。发挥创造性的各种科学方法，是指使人们开动大脑机器，倾注“注意力”，促成上述状态转化的有效手段。这种创造性往往并不一定需

[⊙] 奉行、越前守均系日本古代官名。

要更多的知识和才能。

四十年前，在美国有一个小制糖公司的工人名叫凯拉苏，虽然对制糖原理一窍不通，却发明了一项专利，成为大财主。原来，四十年前，白方糖是使用具有防湿性的纸包装的，但密封的纸不管多厚，不管多少层，时间一久，里面的方糖仍会受潮溶化。为了解决方糖的防潮问题，公司请来不少专家研究，都没有找到有效的解决方法。有一天凯拉苏在思考解决防潮的办法时，忽然灵机一动，想出了一个妙方，如果把包装纸开一个小口，也许方糖就不会受潮。经过实验，果然有效。这位工人连一点物理常识都没有，但他却创造出别人还没有意识到的具有独创性的东西，对社会生活产生了积极的促进作用，这就表现了他的创造性。后来他把专利卖给美国制糖业，得到美金 100 万元。可见，所谓创造性并不等于一个人所具有的知识。

3. 约翰·阿诺尔德和巴恩·法恩杰对创造性的定义

美国麻省理工学院（MIT）的约翰·阿诺尔德教授给“创造性过程”作了如下的定义：“所谓创造性过程，是将人们过去的经验经过反复提炼、组合后，为更好地解决所碰到的问题，产生出新的形式、结构、布局的大脑思维过程”。美国通用电气公司（GE）的巴恩·法恩杰通过多年的实践和研究，给创造性也下了类似的定义：“创造性是由创造者本人将已有的素材进行的新的组合”。并指出，许多科学家的研究成果都不过是对已有知识的重新组合而已。当然，这里并不是说，任何创造，都是象哥伦布发现新大陆那样是靠机遇，仅仅是说明可以通过研究和有效的组合，并付诸实际应用，便有可能产生较高的创造性效果。

这种组合可分为三个等级：

（1）非分割组合

这种组合是将现有的素材，不经过任何加工，只进行单纯的搭配结合而构成新的东西。例如，用毛线（素材），可以编制出各种图案的漂亮毛衣等。“组合经商术”就是利用这个道理。又如，烤肉片是不值什么钱的，然而把它用竹钎子串起来，取名“烤鸡串”，就能多卖几倍的价钱；后来，又有人改用镀金的钎子，这样，它就成了高级品，一串卖到几千日元。

（2）分割组合

这种组合是从现有事物中取出其构成要素的一部分或特定的功能，再与其他事物结合而构成的新的组合。例如，由大豆制成豆腐，由葡萄加工成葡萄酒等。

1974年9月，东京的中央区出现了一家“中药吃茶店”，店里时常挤满顾客，生意极好。这家店是伊仓产业公司开设的，本来是从中国输入中药的贸易商。然而当时中药的销路不好，药品多停滞在仓库里造成积压。这时，石川社长却想到了跟他的生意全无关系的吃茶店，如果把中药和现代化的吃茶店组合起来，可能会成为一种新的企业。在这种异想天开的想法支持下，伊仓吃茶店终于诞生了，经过精心布置，内部装饰豪华，气氛爽朗，使人闻不到太浓的中药气味，并同时播放轻快的、年轻人所喜欢的乐曲，一到晚上，美术灯便闪烁着一一种迷人的光彩，壁柜摆满用世界各国最新酒瓶装的参茸药酒、人参酒、鹿茸酒等，还有掺有中药的果汁，迎合了顾客的心理。

这种充满年轻气息，色、香、味具佳，喝后令人感到兴奋、舒畅又增加精力的饮料，与众不同，吸引了成千上万的年轻人，给“伊仓吃茶店”带来未曾有的、空前的繁荣。这便是“组合经商法”所产生的创造性作用。

（3）飞跃组合

这种组合不同于上述两种组合，它是以现有事物或其一部分为基础，通过联想等方法，扩展到平常没有意识到的领域，然后再与其他事物结合，创造出和现有事物具有不同功能、不同原理的事物。例如，由回声现象，发明超声波测距仪等。

综上所述，三个等级中第一级的东西是简单的搭配，只要认真去做，谁都可能轻而易举地创造出来；第二级的东西需要有一定水平的分析能力，并需具有一定的有关知识，要创造出来就比第一级的东西稍微困难些；然而，要创造出第三级的东西就更加不容易，要借助于专门知识和经验。在很多情况下，仅采用飞跃组合，一般不能得到预期的结果。除了具备必要的专门知识外，还要进行一系列的训练。

发挥创造性的目的在于创造出具有新的价值的东西，反过来说，“创造出具有新的价值的东西的能力就叫做创造性”。那么，这种“新”和“价值”用什么样的标准来衡量呢？

实践证明，许多常被专家认为没有价值的东西，可是对于善于思考的人，却往往是具有划时代意义的有用之物。凡以个人水平为基准的创造性叫做主观创造性；以世人一般水平为基准的创造性叫做客观创造性。对于创造性，不一定都要以客观标准进行评价。因此，在创造性的定义中没有特别定量地定出“新”和“价值”的标准，这样就排除了评价本身的困难，也避免了由于评价而无谓地浪费时间。

第三级的创造性一般是由积累大量第一、第二级的创造之后才有可能产生。应该充分认识到，这个过程在创造性的领域里是非常重要的。总之，要判断创造了何等程度的东西才被认为是发挥了创造性，不能一概而论，需要根据本人发挥创造性的目的，以及所设定的目标水平而定。

如上所述，创造性的定义实难统一。为了论述方便，本书归纳如下：

所谓创造，是由创造者本人对现有素材所进行的新的组合，从而产生至今还没有的具有独创性的事物，而且这种事物应该对社会生活有一定的促进作用，对文化进步有益。

第二节 创造性的开发

如前所述，创造性是人类社会发展和科学技术进步的重要因素。但是，是不是所有的人都富有创造性呢？不是。是不是富于创造天资的人都能将潜在的创造力发挥出来呢？也不是。因此，就要解决一个如何开发创造性的问题。首先，要认识开发创造性的三个敌人。

第一个最危险的敌人是畏惧。

要探索真理就需要具有为达到既定目标克服一切艰难险阻的大无畏精神。著名的地动说（即日心说）的创始人波兰天文学家哥白尼，他曾在波兰、意大利的几所大学学习，并研究数学、天文学、法学和医学。他最杰出的成就，是以科学的地动说否定了统治西方一千多年的地心说，使自然科学从神学中解放出来，这是世界天文学的一次伟大革命。同时也表现了哥白尼追求真理，毫不畏惧的精神。

哥白尼说：“人的天职在于探索真理”。他大学毕业以后，就对托勒密的地球中心说产生了怀疑。从1506年左右开始，他就着手撰写日心理论的著作，一直到1530年左右，才基本上完成。

然而，这部书写出来以后，哥白尼并没有立即送去发表。他知道地球中心说已经有一千八百年的历史，又得到教会的支持，如果发表与这个学说不同的理论，肯定会遭到种种的非

4

难和攻击。因此，他决心继续进行观测，以便使他的学说能够得到更多的事实作证明。1540年，在经过长期的观测之后，哥白尼对他的著作作了最后一次修改。终于在许多朋友恳切督促之下，将作品交纽伦堡印刷出版。1942年，当这部刚出版的书送到他手里时，他已经快走完了人生的路程。他用冰冷的手抚摸着这部凝结着他全部心血的著作，慢慢地闭上了眼睛。从哥白尼的一生可以看出，只有无所畏惧才有可能发挥创造力。

创造性的另一个敌人是妄自菲薄。

一个人要保持创造精神，既不能妄自尊大，也不能妄自菲薄，必须善于正确地估价自己。不要以为自己这也不行，那也不行，丧失自信心。这种无端的自卑感会导致创造麻痹。

有些人认为，自己的命运，比别人苦，自己的智力，比别人差，所以没有出息，产生自卑感，这种想法完全错了。事实证明，有出息的人，一百人中，九十九人都是从困境中，经过一段刻苦奋斗的磨炼，然后才获得成功的。

例如，因生产声宝牌电视机而闻名的早川电机公司董事长早川德次，在四岁时，双亲与世长辞，被双亲的朋友收养。不幸的是，养母是个性情古怪而又暴躁的人，一开口就骂，动不动就用鞭子毒打，年幼的早川每天都被养母打得遍体伤痕。一位住在附近的瞎老太太，常为处境可怜的早川心酸，决心为他消灾解难。在早川上小学二年级时，老人带他去一家首饰加工店当童工。如果不是这位好心老人把他从地狱般的养母家中救出来，也许早川早就死于养母的毒打之下了。

早川进首饰加工店以后，每天让他看护小孩，有时候烧饭、洗衣服、搬运笨重的东西。这样过了四年之后，有一次他鼓起勇气对老板说：“老板，请您教我一些做首饰的技术好吗？”老板不但不理他，反而大骂他道：“小孩子，你会做什么呢？你喜欢学的话，自己去学好了！”于是，早川想，不能靠别人，要亲自去学，亲自思考，自己去做。以后，他趁老板让他去帮工的时候，就注意多看，用眼睛学，自己探索，独自思考，终于苦心没有白费，使他成为一个耳聪目明又富于创意的人。从18岁开始发明皮带夹子，22岁时，发明自动出芯的活动铅笔。由于这种铅笔风行一时，很受欢迎，老板资助他开了一家小工厂。到30岁时，他赚到1000万日元后，就开始向收音机领域进军，创立了早川电机公司。现在早川电机已闻名世界，他已是拥有100多亿日元的大资本家。这个事例说明，没有一个人命中注定是无所为的，只要肯动脑筋，克服自卑感，都能有所创造。

创造性的第三个敌人是懒惰。

创造来源于勤奋，而懒人总是想不花气力，或少花气力就能取得成果，有时甚至会投机取巧，误入歧途。须知，科学成果是对艰苦劳动的赏赐，它与懒惰、投机、侥幸等毫无缘分。

据说，有一个爱说空话又不用功的年轻人整天缠着大科学家爱因斯坦，请他公开成功的秘密。爱因斯坦给他写了一个公式： $A = X + Y + Z$ 。然后解释说：“A代表成功，X代表艰苦的劳动，Y代表正确的方法，……”，“Z代表什么呢？”年轻人迫不及待地要知道最后一个秘密。“Z代表少说空话！”爱因斯坦大声地回答。

当有人问三菱财团创业者岩崎弥太郎成功的重要因素是什么时，他说：“说起来，最重要的因素是刻苦耐劳四个字。甘心吃苦的人，不怕流汗，不喊委屈的人，成功之日一定会到来。”

事实证明，每个人都蕴藏着无穷无尽的创造力，如果能把这些潜在的创造能力开发出来

便能创造出更多的社会物质财富。

“开发创造性”有两重意义：一是在解决问题之前所进行的“头脑训练”；二是在解决实际问题的过程中的“发挥创造性”。

“头脑训练”是通过学习各种技术与知识，使人们了解思考的过程，掌握开动脑筋的方法。但是，在这种“头脑训练”阶段，大多是做做游戏而已，还不可能掌握实际解决复杂问题的诀窍。

“头脑训练”的有效方法，首先是熟练掌握各种发挥创造性技术与方法的程序。但是，仅仅从书本上学习这些程序，却很难收到令人满意的效果，所以，除了做做游戏之外，还需要解决一些简单的假想问题。在解决这些问题的过程中，逐渐体会、理解各种技术与方法所具有的独特的思考方法，最后达到融会贯通，运用自如的效果，这就是“头脑训练”的目的。

某些测试结果表明，经过“头脑训练”的人，在思考问题的过程中，头脑中信号的电路电阻值，与未经“头脑训练”的正常人相比明显减少，信号电流在脑电流电路中比较畅通。说明经过“头脑训练”的人，在遇到问题时，能够根据各种方法的特性迅速地进行一系列的思考活动。这种理论已被现代科学实践所证实。

换句话说，如果某个人对特定的方法，经过多次反复使用后，适应该方法思考过程的信号电路就会在大脑中产生，再经过进一步熟练应用，大脑中的信号电流就更加容易在该电路中流通。最终达到，即使不按程序进行，该方法所特有的思考方式也会自然而然地涌现出来。

“开发创造性”的第二种意义，即在解决实际问题的过程中的“发挥创造性”，现在已有很多理论和实用方法。这些将在第三章介绍。

思 考 题

1. 简述创造性的定义？
2. 影响开发创造性的三个敌人是指什么？

第二章 创造性地解决问题的程序

第一节 发挥创造性的必要性

目前,国际范围内的企业竞争空前激烈,迫使人们注重研究企业的经营状况,并以各种新的经营管理方法取代过时的经营管理方法。在企业界,有关促进销售、降低成本、开发新产品和研究企业经营战略的各种成果,也相继问世。这也说明各企业为全面提高经营管理水平在不懈努力。

企业的竞争如同两军对垒,要想取得胜利,就必须密切注视着每一个战局,运筹帷幄,以智取胜。事实已使人们充分地认识到,要有效地解决企业经营中所遇到的各种问题,必须充分发挥人的智慧和创造精神。

当前,在世界范围内,存在着许多威胁企业经营的因素,企业要继续生存和发展,就必须对所出现的各种问题,采取相应的对策。

国内外经营结构的不协调,出口受到限制,国内需求又继续减少,企业间的竞争更加激烈化,引起销售价格大幅度下降,或者产品销售不出去,造成大量积压。针对这种情况,企业的出路只能是开发新产品,寻找新用途,或者改变物流系统,促进销售活动。为了在竞争中取胜,必须提高产品的质量水平,并做到服务周到及时。

各种资源不足,现有技术、设备的陈旧化,使得企业设备投资、研究开发的费用增加,生产成本也相应增加。对此,企业就必须通过采用代用材料,开发节能产品,改进生产方式等,以降低产品的成本。

由于技术发展和信息交流的迅速,设备更新加快,企业之间的技术差距逐渐缩小,采用机械化使成本降低的传统作法,效果已不显著,又因企业数目增多,技术上的差距缩小,使得产品本身的差距更难有明显区别。所以,企业只有进一步改进现场作业方法,采用自动化设备和建立无人化工厂以使成本进一步降低。同时应进行市场研究和调查,确切掌握和开拓消费者的需求,研究适合市场需要的专有技术。

人们对于需求认识的提高,使企业发掘许多新课题。为适应消费者爱好的多样化要求,产品品种也必须不断增加,因此就要减小生产批量,致使备用设备大大增加;职工工资不断升高,人事费用增加;职工不乐意从事单调性的作业,特殊作业就必须增加工资,所以人工作业的成本成倍增加;由于引进技术更加困难和引进技术投资费用极大,仅仅依靠国外进行技术改造已不可能等等。针对这些课题,企业必须改变生产方式,综合利用资源,有效地处理公害问题。采用标准化、模块化、开拓多样化的新型产品。减少手工作业、精简人员,实现自动化。开发柔性技术,独特技术,并进行集中投资和重点研究,产生本企业的独创性。可见,发挥创造性对于处在激烈竞争和各种威胁下的企业来说,是何等的重要。

但是,也可能有人认为,发挥创造性的方法无论如何有效,其适用范围也是有限的,无法解决我们所面临的现实问题。这种因循守旧的观念,必须认真加以改变。下面通过两个实例来说明这个问题。

一、具有创新精神的“卡西欧”公司

“卡西欧”创建于1946年，当时是个只有一台机床的小作坊。现在它已是拥有资金70多亿日元、年销售额近2000亿日元的世界闻名的大企业。“卡西欧”的创业之道，可以用总经理梶尾忠雄的三句话来概括：“要有远见，要有技术积累，要有自己的独创商品”。

梶尾忠雄生于贫苦的农家，1934年由早稻田工业学校机械专业毕业后，进日本打字机制作所任职员。12年后，在东京三鹰市自立门户，成立“梶尾制作所”。1957年又在东京武藏野市成立“卡西欧计算机”公司，由其父梶尾茂任总经理，忠雄任副总经理。1958年忠雄升任总经理，直至今日。

“卡西欧”一成立，就拿出了自己的拳头商品——中继式小型计算机。“卡西欧”公司非常重视技术力量的积累和创新，认为没有新技术和新创造，也就不可能有独特的产品，企业也就不能取得新的发展。根据这种认识，这家公司于1983年建立了“卡西欧振兴科学财团”，由梶尾一家父子五人筹资13500万日元，作为科学振兴基金，梶尾忠雄说：“卡西欧能从一个街道小厂发展成为今天这样规模的企业，全靠创造性地开发新产品，否则，缺乏技术创新，企业就无法前进”。

梶尾忠雄还说：“工厂的存在价值，不在于生产仿造品，而在于发挥创造性，生产有自己独到之处商品。”“卡西欧”不断地根据社会的需要及时研究出新产品，如微型计算机、数字电子表、微型电视机，可以为清唱伴奏的电子乐器等等，一个接着一个地研制成功，迅速投入生产，及时供应市场，并且不断地对产品进行改进和提高，即便是新产品，也要使它增加新的功能，争取新的顾主。“卡西欧”就是这样不断地开发特有商品，促进企业获得持续发展。

二、适应新时代，开发新产品的田中造纸工业公司

日本报社多，出版社多，印刷业发达，印刷与模型两用纸的需求量大；日本饭店、旅馆饮食店多，第三产业发达，对纸餐巾的需求量也大。然而，几乎很少有人注意到，日本生产印刷用模型纸和纸餐巾的头号厂家，竟然是一个包括子公司在内只有113名职工的小企业——田中造纸工业股份有限公司。

这家公司的主要产品印刷与模型两用纸和高级纸餐巾，在日本市场上的占有率分别为80%和50%，全年销售额达13亿日元。

田中造纸公司的前身是创业于250年前的纸张批发店。公司现任总经理田中治助，毕业于日本著名的早稻田大学法律系。1957年24岁的田中进造纸公司当职员，按理说，其所学与造纸毫无关系，对造纸业务一窍不通，却硬着头皮要承担起产品研究和销售工作。当时，日本造纸行业里的竞争十分激烈，为了在竞争中不被淘汰，就必须不断地开发新产品。他经过学习和进修，终于成了造纸行业的里手。并和他的岳父，公司前任总经理一起，经过反复研究，成功地研制出了新产品——美浓模型纸。这种印刷与模型两用纸，能用300℃的铅合金溶液反复浇铸30次。

在印刷与模型两用纸研制成功以后，田中又继续研究，提出了向纸餐巾进军的目标，当时正是日本经济飞跃发展的60年代，也是日本人的生活方式随着经济高速发展急剧变化的时期。田中预测，纸餐巾将由以往少数人使用的奢侈品逐渐变成大众化用品。于是决定用4000万日元进口两台西德最新式设备专门生产纸餐巾，而且几乎每天都到东京各百货公司和旅馆推销。

1968年到1969年，在日本大阪举行了万国博览会，会场内开设着许多著名的大饭店的餐厅，纸餐巾的需要量顿时猛增，这对于田中来说，真是一个意想不到的转机。再加上日本人的生活方式越来越欧化，街道上餐厅林立，对纸餐巾的需求量也在迅速上升。田中造纸公司开创的名牌产品——艺术纸餐巾也随之畅销全日本。

当然，竞争对手也在千方百计地开发新产品，田中总经理强调，不能松一口气，必须继续努力。他及时地收集市场情报，分析顾客心理及实际需要，不断提出新的设计。并且预测随着人们生活的稳定和更高的需求，商品必须是多样化的高级品。因此，企业也必须建立能够灵活转换的生产体制，以便符合社会的新要求。

第二节 解决问题的程序

如上所述，开发创造性是非常必要的。但是，在解决实际问题中如何发挥创造性，也就是如何创造性地解决问题呢？其主要步骤如下。

一、掌握问题点

人们经常提出诸如“公害问题严重”、“资源不足”、“产品质量不佳”等问题，但是，这些问题使人捉摸不定，含糊不清。如果不进一步探索具体问题究竟是什么，抓不住问题的实质，就不可能作出有效的行动反应。所以，为了充分地发挥创造性，在着手解决问题之前，首先应该将问题具体化，掌握实质性的问题点。例如，“公害问题严重”，到底是何种公害，是废水、废气、还是噪音，废水、废气里又含有什么样的有害物质等。“资源不足”是石油、煤，还是其他矿物资源等。“产品质量不佳”是机械强度不够、性能不佳，还是使用寿命达不到要求等等。否则，要解决问题就无从入手。所以，准确地掌握问题点是发挥创造性的前提条件。

掌握问题点的方法是：

1. 收集情报

这是发现问题的基础。要从多方面收集尽可能多的情报信息，要进行调查和观察，注意克服凭主观臆断或凭老经验收集已经过时的情报。而且还要注意收集正、反两方面的情况，防止片面性。例如，某公司的人事部长向总经理反映，A氏情绪低落，有时流露出对公司政策的不满。但是，总经理没有听信这些话，通过调查和观察，结果发现，A氏是一个很有才能的人，对公司的发展计划有与众不同的见解。可是，由于A氏和人事部长过去曾有过个人成见，到不得重用，只是有时流露出对人事部长的不满。于是将A氏提升为副总经理，并采纳了他的建议，使公司得到了迅速发展。这个例子说明客观地收集正确的情报对于发现问题的实质是非常重要的。

2. 分析情报

情报的分析过程就是将所收集的情报进行分类、归纳、找出各类情报之间的内在联系和主从关系，或者用因果关系图表示出它们之间的因果关系。这一步的分析越充分，越容易明确问题的关键所在，有利于迅速地确定出问题点。

3. 确定问题点

通过情报的分析，便能提高认识问题和发现问题的能力。在分析时应多问几个“为什么？”有些事情对一般人来说，可能是司空见惯，但对于善于发现问题的人，可能会提出不

少疑问。例如，雷电是常见的自然现象，一般人只是看到闪光，听到雷鸣，或者感到可怕，相信是“雷神”发怒，但是富兰克林却从闪光和雷鸣现象中提出“雷就是电”的猜想。为了证明自己的猜想，他决定用风筝把云中的电取下来。1752年7月的一天，北美波士顿的上空，乌云密布，突然，刺眼的闪电把长空劈开，接着一阵阵惊雷滚滚而来，富兰克林和他的儿子冒着生命危险，把一只风筝高高放到云层上，富兰克林感到一种麻酥酥的感觉，他高兴地大叫“电，我捕捉到天电了！”雷电的秘密从此被揭开了。所以从每日熟视无睹的事物中，提出疑问，问几个“为什么？”便能发现别人没有发现的东西。

另外，对一些事物的“不满”和“看不惯”，也可以说是一种问题意识，对别的事漠不关心，或者认为这也好，那也没问题，人云亦云，就不可能掌握问题点。因此，要有开拓新领域的欲望，即对本行业，本职工作以外的事，例如，其他国家，其他行业，其他专业的寄予强烈的关心，这样，在遇到问题时，就能从多方面产生问题意识。

通过反复确认问题所在，收集新情报，分析思考，如再出现新的问题，就能真正掌握问题点。在这个过程中，也同时能产生各种新的创意和设想。但是可能出现这样一种情况，当自己认为已经找到了问题点，正要着手解决问题时，往往又会突然意识到新的问题。此时，可能感到束手无策，然而，这正是产生了新的问题意识和新的创意的表现。因此，一旦意识到问题所在的时候，不能马上就下最后的结论，还要在此基础上进一步琢磨或提炼，找出真正的问题点。

这种从“产生问题意识→解除问题意识→再次产生新的问题意识”的过程，就是掌握问题点的步骤，也是发挥创造性的必要过程，这一点对于下述的提出创意尤为重要。

二、提出创意

在反复发现新的问题点和消除“问题意识”的过程中，便一步一步地得到启发，提出有创意的设想，这是发挥创造性的核心。提出创意的过程又可以分为两个阶段，即发想阶段和思考阶段。

1. 发想阶段

为了解决所掌握的问题点，首先应该再次收集对解决问题可能有用的数据资料，并通过对这些数据资料的不同组合，确定解决问题的有效方法。但是，如果使用上面的数据资料以及它们的组合未能解决所给出的问题，就要继续收集与上述数据资料有关联的其他数据资料，在头脑中产生一种印象。然后，利用这些初看似乎没有多大关联的数据资料形成的印象，并通过相互组合，进行一系列思考，就有可能发现重大的启示。这种从不确切的数据资料产生启示的过程叫做“发想”。

在这一阶段，针对某一定方向（问题意识），应尽可能多的收集表面上看来似乎没有多大关联的数据资料，从中得到启示，这对以后在思考阶段，使大脑中产生质的飞跃将具有十分重要的意义。

2. 思考阶段

到了这一阶段，就要将发想阶段所得到的启示设法转变为有意义的设想，以便于从中整理出对解决问题有用的方案。所以，在这一阶段，并不是把若干个启示按一个固定不变的模式罗列起来，而需要将那些看来是毫不相干的启示与“自己的假想”相结合，转变为具有独创意义的设想。这就是提出创意的过程。

三、确定方案

经过上述过程提出来的设想，其本身愈是具有创造性，实现这种设想就愈加困难。而且为了实现这些设想，有时还要进行各种试验，还要对研究开发进行投资等等。然后将这些设想进行整理、分析、构思，形成一种或几种初步方案，经过论证，确定具有创造性的最佳方案。所以，这一阶段是解决问题的最重要环节，一旦确定了最佳方案，也就等于解决了问题的一半。

(一) 方案的构思

构思方案的方法有多种多样，后述的发挥创造性的方法都可以作为构思方案的方法。为了使方案比较充实和完整，要对提出的设想进行适当的整理，其主要内容有以下几个方面：

1. 对内容大致相同的设想进行合并归类；
2. 设想内容不明确的要适当具体化，最好画出必要的草图；
3. 各设想之间在内容上可以互相补充，以提高设想的质量水平；
4. 对表面上离课题太远的设想，要抓住实质，通过联想与课题（或所给出的问题）结合起来。

在此基础上，再经过条理化，便可以形成一种或几种方案。

(二) 方案的评价和选择

在提出若干个方案以后，就要在各种限制条件下，进行各方案的评价比较和选择工作。评价方案分为初步评价和详细评价。

初步评价，就是对所提出的各种方案进行粗略筛选，从技术上和经济上进行初步分析，去粗取精，保留几个价值较高的方案，以减少详细评价时的工作量。在初步评价以后，还要对保留下来的方案进行具体化，这里的具体化是指各种方案可能采用的材料、工具、费用、设备、工艺等，即满足方案应具备的必要技术和经济条件。这种具体化工作将为进行详细评价提供分析资料。

详细评价，是在初步评价的基础上，通过详细的调查和定性定量分析，从保留下来的几个方案中选出最佳方案。这时，要考虑技术、经济和社会各方面的因素，即技术上先进、可靠、安全，经济上要成本低、收益大、又能满足社会需求。为了确保选中方案的可行性，还必须进行充分的论证和必要的试验，如果证明某方案确实最佳，便可确定，随后制订出具体的实施方案。

综上所述，创造性地解决问题的步骤可以概括为如图 2-1 所示的流程图。

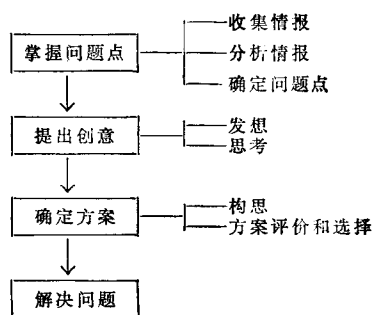


图2-1 创造性地解决问题的流程

思 考 题

1. 为什么要开发创造性？
2. 简述创造性地解决问题的主要步骤。
3. 绘制创造性地解决问题的流程图。