

思维世界的发展,在某种意义上,就是对惊奇的不断摆脱。

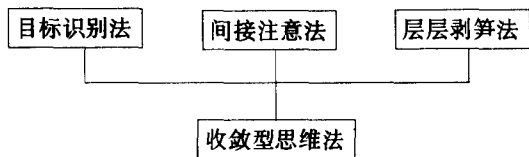
——爱因斯坦

收敛型思维法

——某一问题只有一种答案

收敛型思维又称集中思维或辐轴思维。收敛型思维是指某一问题仅有一种答案。为了获得正确答案要求每一思考步骤都指向这一答案，从不同的方面集中指向同一个目标去思考，其着眼点是由现有信息产生直接的、独有的、为已有信息和习俗所接受的最好结果。其思维过程始终受所给信息和线索决定，是深化思想和挑选设计方案的常用的思维方法和形式。收敛思维以某种研究对象为中心，将众多的思路和信息汇集于这个中心点 通过比较、筛选、组合、论证从而得出在现有条件下解决问题的最佳方案。

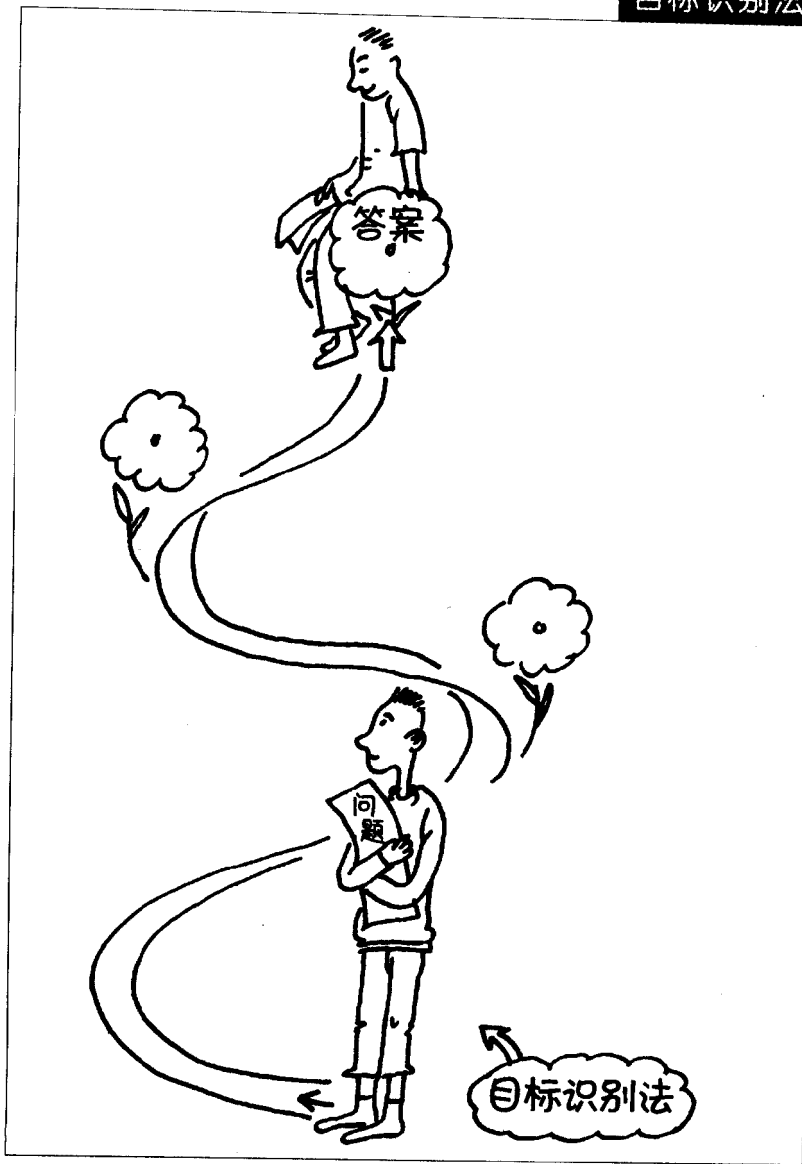
收敛思维具有集中性和最佳性特点，即收敛思维的过程是集中指向的 目标单一 就像瞄准靶心。其结果是寻求最佳 或者说 是在一定条件下最佳的。思维在这个阶段，要进入实质性的实施阶段，往往与发散思维相辅相成。这种思维法在实践中有三种具体做法。



目标识别法

这个方法要求我们在思考问题时，要善于观察，发现事实和提出看法，并从中找出关键的现象，对其加以关注和定向思维。学者德波诺认为 这个方法就是要求“ 搜寻思维的某些现象和模式 ” 其要点是 确定

目标识别法



搜寻目标(注意目标)进行观察并作出判断。通过不断的训练,促进思维识别能力的提高。

在第一次世界大战时,各国训练了许多专职人员去辨别天空中的飞机,要求他们当飞机在很远的距离时就能判别出飞机的型号。现代军队,对各种武器装备的识别,也要运用这一“目标识别”方法进行训练。将观察对象的关键特征与头脑中的有关概念相联系。在思维中使用目标识别法一般是先设计或确定某一思维类型的关键现象、本质、看法等等,然后注意这一目标。这样的结果:

①促使我们去寻找不同的思维模式和思维类型。

使我们明白无误地注意到思维过程。

使我们能识别特定的思维类型并采取相应的行动(比如,我们发现一个关键的迹象时,就可以使自己的注意集中指向这个迹象。)

在实际生活中,我们可以观察到许多人在自学打字技术时,都只用两个指头打。这是因为他们的根本目的不是要熟练地掌握打字技术,而是工作中需要打字。如果只用两个指头,比起用全部十个指头来,能更快地达到基本上能打字水平。这样,他们学到的就是一种“二指技能”。因此,从广义上讲,所谓“二指技能”就是指一种用于应付眼前需要的技能。反之,一个接受打字正规的系统训练的人,用上稍长一点的时间,就能掌握水平高得多的按固定指法打字的技能,与“二指技能”比,可称“全面的技能”。这就要看你追求的目标是什么。

[战地小猫] 第一次世界大战期间,法国和德国交战时,法军的一个司令部在前线构筑了一座极其隐蔽的地下指挥部。指挥部的人员深居简出,十分诡秘。不幸的是,他们只注意了人员的隐蔽,而忽略了长官养的一只小猫。德军的侦察人员在观察战场时发现:每天早上八九点钟左右,都有一只小猫在法军阵地后方的一座土包上晒太阳。德军依此判断:

A. 这只猫不是野猫，野猫白天不出来，更不会在炮火隆隆的阵地上出没；

B. 猫的栖身处就在土包附近，很可能是一个地下指挥部，因为周围没有人家；

C. 根据仔细观察，这只猫是相当名贵的波斯品种，在打仗时还有兴趣玩这种猫的决不会是普通的下级军官。

据此 他们判定那个掩蔽部一定是法军的高级指挥所。随后 德军集中六个炮兵营的火力 对那里实施猛烈袭击。事后查明 他们的判断完全正确 这个法军地下指挥所的人员全部阵亡。

便衣警察在公共场合抓扒手 也是通过扒手的典型举止和贪婪、诡秘的眼神来判定和跟踪。警察了解这些特殊表现 在执行任务时就有意识地按一定的模式去搜索目标。

间接注意法

间接注意法 即用一种拐了弯的间接手段 去寻找‘关键’技术或目标 达到另一个真正目的。也就是说 要求你把东西分成类别 分类的过程导致另一个后果 对被分类的东西进行仔细考察 去评估每一种有关的价值 这才是使用间接注意法的真实意图。

[农夫分苹果] 一个农夫叫懒惰的儿子把一堆苹果分为两种装进两个篓子里。一个篓子装大的，一个篓子装小的。傍晚农夫回家里，看见儿子已经把苹果分开装进篓子。而且，鸟啄虫蛀的烂苹果也被挑出来堆在一边了。农夫谢过儿子，夸他干得漂亮。然后他取出一些口袋，把两个篓子里的大小苹果混装在一起。结果，大小苹果被胡乱搅和在一起。并没有分什么大小来分开装。儿子气坏了。他认为父亲在耍花招。想考考他 看看他是否愿意干活。反正父亲是要把苹果混在一起的 干嘛又要他把苹果分开呢 这是白费劲呀 农夫告诉儿子说 这不

是什么花招。原来他是要儿子检查每一个苹果 把烂苹果扔掉。两个篓子只不过是拐了一个弯的间接手段，他的目的是要儿子非常仔细地检查每一个苹果。如果他不拐个弯 而是直截了当地叫儿子把烂苹果扔掉 那么儿子就不会仔细检查每一个苹果。他就会急忙忙地把苹果翻检一下，只寻出那些一望而知已经坏透了的烂苹果，而不会去检查那些貌似完好其实已坏的烂苹果了。

【公主选婚】唐朝时，同时有几个邻国的使者来聘唐朝公主。皇帝说：“我要出一个题目考考你们 谁最聪明 谁就可聘到公主。”

他拿出一个有着弯弯曲曲通道的玛瑙球，要求使者们用丝线穿过去。谁穿过去了公主就嫁到谁的国家去。第一个使者用金丝钩丝线直接往里穿 穿了个眼冒金星也没穿进去。第二个使者换了个花样 用嘴在玛瑙的另一端直接吸气 想把线吸过去。累了个满脸通红 也没把丝线吸过去。第三个是吐蕃国（现西藏）的使者 他将丝线系在一个大蚂蚁腰上 在玛瑙的另一端涂上蜂蜜。蚂蚁为了吃到蜂蜜 没着弯曲通道急速前进 很快地将丝线穿过了玛瑙球。使者通过蚂蚁间接地实现了穿线的目的。

【间接战略】在军事战略理论中，英国的战略家利德尔·哈特提出了著名的‘间接战略’原则。他认为 间接路线战略 就是要使战斗行动尽量减少到最低的限度；其主要原则是避免正面强攻的直接作战方式。他认为 在战略上 最漫长迂回的道路 常常是达到目的的最短途径。

军事上的典型战例有 围魏救赵、欲擒故纵、围点打援、迂回进攻、声东击西等等。

【林肯断案】美国历史上最有名的总统之一林肯，早年曾当过律师。有一次 他接到这样一件案子：一个叫阿姆斯特朗的人被人诬告为谋杀害命的杀人凶手。证人福尔逊一口咬定，亲眼看到阿姆斯特朗在半夜行凶杀人。对此 阿姆斯特朗难辩冤屈 眼看就要定案。林肯接案后 经过

大量调查、访问、并亲自勘察现场 终于明白了其中的真相和事实。一开庭 林肯就巧妙地逼使证人一起“爬雪坡”采取了不直接揭露证人的谎言，而是迂回一下，让证人自己露出马脚的办法。下边是当时对质的记录：

林肯：你起誓说认清了阿姆斯特朗吗？

福尔逊 是的。

林肯 你说你在草堆后面 阿姆斯特朗在大树底下 两处相距二三十码 能认清吗？

福尔逊 看得清清楚楚 因为月光很亮。

林肯：你敢肯定不是凭衣着猜测的吗？

福尔逊：我肯定认准了他的面容，因为月光正照在他脸上。

林肯：你能肯定凶杀时间正是晚上十一点钟吗？

福尔逊 绝对肯定 因为回家时 我看了时钟 为十一点一刻。

林肯通过迂回办法，首先将证词一一敲定，让福尔逊自己“爬上雪坡”然后再“往下滑行”。于是林肯从正面发起攻击。

林肯向法庭宣布：“证人是个十足的骗子。他发誓说 18 日晚上十一点钟月光照在凶手脸上，使他认出了阿姆斯特朗。但是，请法庭注意，10 月 18 日是上弦月，不到十一点月亮便已下山。就算月亮没有下山，月光照到被告脸上 这时被告脸朝向西面 而证人在树东面的草堆后 根本看不到被告的脸。如果被告回头，因为月光照不到脸，证人也无从认准。”

林肯靠着出色的思维技巧和辩护才能（以调查为依据），迫使福尔逊当场承认自己提供伪证，为被告获得无罪释放的判决，起到了决定性的作用。

〔曹冲称象〕相传曹操的儿子曹冲从小就非常聪明。在他 7 岁那年 有人把一头大象作为贡物送给了曹操。曹操非常高兴 并得意地向众

人炫耀这头大象，众人自然称赞不已。可有位大臣偏偏提出了个难题：他问这头大象有多重。是呀，这么一个庞然大物可怎么称呢？众大臣议论纷纷，有的说把大象杀了，割成一块块后再称……这些提议曹操都不满意。这时曹冲提出了个办法：先让卫士把大象赶到一条船上，量出船的吃水线并作上记号，再换上石头，直到吃水线相同为止。这时再称出船上所有石块的重量就是大象的重量了。曹操听了，不禁大喜。曹冲就是采用了间接手段而达到了给大象称重的目的。

层层剥笋法

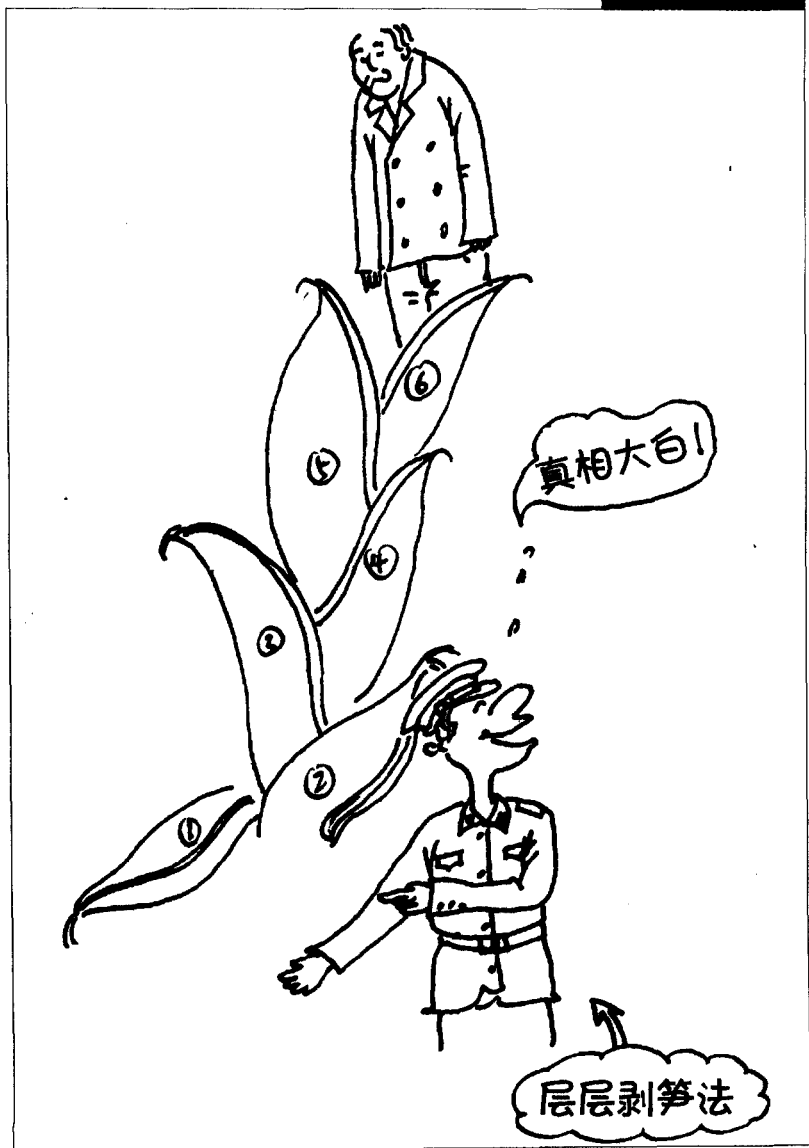
我们在思考问题时，最初认识的仅仅是问题的表层（表面），因此也是很肤浅的东西。然后，层层分析，向问题的核心一步一步地逼近，抛弃那些非本质的、繁杂的特征，以便揭示出隐蔽在事物表面现象内的深层本质。

柯南道尔借助神探福尔摩斯的嘴曾说道：“凡是异乎寻常的事物，一般不是什么阻碍，反而是一种线索。在解决问题时，最主要的是能够运用推理的方法，一层层地回溯推理。这是一种很有用的本领。”一个逻辑学家不需要亲眼见到或者听到过大西洋或尼亚加拉大瀑布，他能从一滴水上推测出它有可能存在。所以整个生活就是一条巨大的链条，只要见到其中的一环，整个链条的情况就可以推想出来。”

[炸弹风波] 1940年11月16日，纽约爱迪生公司大楼一个窗沿上发现一个土炸弹，并附有署名 F. P 的纸条，上面写着：“爱迪生公司的骗子们，这是给你们的炸弹！”后来，这种威胁活动越来越频繁，越来越猖狂。1955年竟然放上了52颗炸弹，并炸响了32颗。对此报界连篇报道，并惊呼此行动的恶劣，要求警方给予侦破。

纽约市警方在16年中煞费苦心，但所获甚微。所幸还保留几张字迹清秀的威胁信，字母都是大写。其中，F. P 写到：我正为自己的病怨恨爱

层层剥笋法



迪生公司 要使它后悔自己的卑鄙罪行。为此 不惜将炸弹放进剧院和公司的大楼 等等。警方请来了犯罪心理学家布鲁塞尔博士。博士依据心理学常识，应用层层剥笋的思维技巧，在警方掌握材料的基础上做了如下的分析推理：

制造和放置炸弹的大都是男人。

他怀疑爱迪生公司害他生病 属于“偏执狂”病人。这种病人一过 35 岁后病情就加速加重。所以 1940 年时他刚过 35 岁 现在 1956 年 他应是 50 出头。

偏执狂总是归罪他人。因此 爱迪生公司可能曾对他处理不当 使他难以接受。

字迹清秀表明他受过中等教育。

约 85% 的偏执狂有运动员体型 所以 F. P 可能胖瘦适度 体格匀称。

⑥字迹清秀、纸条干净表明他工作认真，是一个兢兢业业的模范职工。

⑦他用“卑鄙罪行”一词过于认真 爱迪生也用全称 不像美国人所为。故他可能在外国人居住区。

⑧他在爱迪生公司之外也乱放炸弹，显然有 F. P 自己也不知道的理由存在 这表明他有心理创伤 形成了反权威情绪 乱放炸弹就是在反抗社会权威。

⑨他常年持续不断乱放炸弹，证明他一直独身，没有人用友谊或爱情来愈合其心理创伤。

⑩他无友谊 却重体面，一定是一个衣冠楚楚的人。

⑪为了制造炸弹，他宁愿独居而不住公寓，以便隐藏和不妨碍邻居。

⑫地中海各国用绳索勒杀别人，北欧诸国爱用匕首，斯拉夫国家恐怖分子爱用炸弹。所以，他可能是斯拉夫后裔。

⑬斯拉夫人多信天主教，他必然定时上教堂。

⑭他的恐吓信多发自纽约和韦斯特切斯特。在这两个地区中，斯拉夫人最集中的居住区是布里奇波特，他很可能住那里。

⑮持续多年强调自己有病，必是慢性病。但癌症不能活 16 年 恐怕是肺病或心脏病，肺病现代已经很容易治愈，所以他是心脏病患者。

根据这种层层剥笋式的方式 博士最后得出结论 警方抓他时 他一定会穿着当时正流行的双排扣上衣 并将纽扣扣得整整齐齐。而且 建议警方将上述 15 个可能性公诸报端。F. P 重视读报 又不肯承认自己的弱点。他一定会做出反应以表现他的高明，从而自己提供线索。果不其然，1956 年圣诞节前夕 各报刊载这 15 个可能性后 F. P 从韦斯特切斯特又寄信给警方：“报纸拜读 我非笨蛋 决不会上当自首 你们不如将爱迪生公司送上法庭为好。”依循有关线索 警方立即查询了爱迪生公司人事档案 发现在 30 年代的档案中，有一个电机保养工乔治·梅特斯基因公烧伤，曾上书公司诉说染上肺结核，要求领取终身残废津贴。但被公司拒绝。数月后离职。此人为波兰裔，当时 1956 年 为 56 岁 家住布里奇波特 父母早亡 与其姐同住一个独院。他身高 1.75 米 体重 74 公斤。平时对人彬彬有礼。1957 年 1 月 22 日 警方去他家调查 发现了制造炸弹的工作间，于是逮捕了他。

当时他果然身着双排扣西服，而且整整齐齐地扣着扣子。

系统思维法

——整体把握，着眼于系统

系统思维 是在考虑解决某一问题时 不是把它当作一个孤立、分割的问题来处理，而是当作一个有机关联的系统来处理。掌握系统思维方法，是现今最需要的基本功之一。

将所面对的事物或问题，作为一个整体，作为一个系统来加以思考分析，从而获得对事物整体的认识，或找到解决问题的恰当的办法的思维方法就是系统思维法。现实生活中，不善于进行系统思维就容易遭受挫折或造成损失，而善于着眼于系统就能够获得巨大成功。

[丁渭智修皇宫] 宋代符祥年间，皇宫中发生火灾，要进行皇宫修复工程。当时需要解决“取土”、“外地材料的运送”、“被烧坏皇宫的瓦砾处理”等三大问题。主管该工程的是大臣丁渭。他便在皇宫前的大街上挖沟取土，免去到很远的地方取土，很快路就挖成了大沟，又让汴河决口，将水引进壕沟。于是各地运来的竹木都被编成筏子，连同船运来的各种材料都通过这条水路运进来。皇宫修复后，他又让大家将拆下来的碎砖瓦连同火烧过的灰都填进沟里，重新修成大路。经过这一处理，不仅节约了大量时间，还节省了上亿的经费。丁渭智修皇宫，就是充分把握要素之间的相生关系，使系统往有序和互相促进的方向发展，同时又把握了系统要素的相克性质，促使其向反面演化，最终达到最理想的效果。

系统思维的特征

系统是由相互作用和相互联系的若干组成部分结合而成的，具有特定功能的有机整体。它的特征主要表现在：

系统都是由两个以上的要素按照一定方式组合而成的；

系统的各个要素之间都是相互联系、相互制约的；

系统具有一定的特征和功能行为；

系统总是存在于一定的环境之中，并与外界环境进行物质、能量、信息的交换等。

[都江堰水利工程] 我国古代都江堰水利工程就是运用系统的思维方法而设计与构建的。都江堰水利工程是由鱼嘴、飞沙堰、宝瓶口三项主体工程 and 120 多个附属渠堰工程组合而成。位于江中的鱼嘴犹如一把利剑 将岷江一分为二 让靠近内江的水直泻宝瓶口 流灌川西平原 而宝瓶口又迫使岷江之水由西向东穿山而过 排洪、防旱 飞沙堰使内江之水平时逼进宝瓶口 洪水时溢过堰顶回流入外口 避免内江灌溉受灾 三大主体工程同 120 多个附属渠堰工程既分工又合作，各自发挥独特作用 使整个工程具有调节水势、灌溉良田、飞水防洪、飞沙防涝的多种功能 达到了变水患为水利 造福人民 发展生产 调节生态平衡的总目的，堪称系统工程的杰作。

运用系统思维的注意事项

系统思考在运用时要注意下列两个问题：

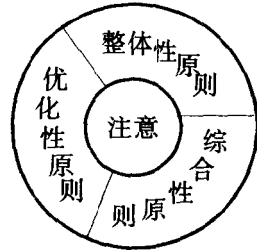
在思考问题时，要将可能的几种情况和方法，作为一个整体系统来考虑。

在进行系统思考时，不仅要思考的各要素作为整体来思考，而且要将系统内的各要素进行最优化的组合。

[钟的比例] 北京大钟寺有口大钟，它造于明代永乐年间，几百年来 人们做出许多测定 包括体积、重量和成分等。以重量来说 有说是 42 吨，有说是 53 吨。我国声学家用精密超声声速仪精确测定大钟各处厚度 计算出实际重量为 46.5 吨。经化验分析 大钟含铜为 80.54%，锡

16.4% 铜 1.12% 和少量其他金属。这口钟的含金属结构比例合适，使钟经得起重敲，被认为属于造钟的最佳比例。

在运用系统思维法时应该注意三原则：



整体性原则

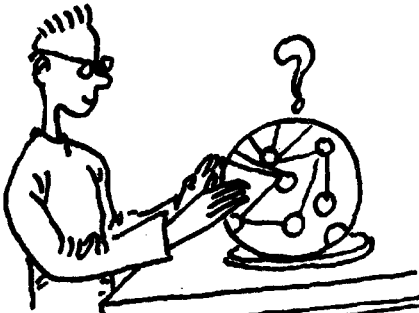
即从整体出发，把思考对象看作由若干部分构成的有机整体，从整体与部分、部分与部分、整体与环境的相互联系和作用中认识事物或找到解决问题的恰当办法。

系统思考是“看见整体”的一项修炼，它是一种思维框架，能让我们看到相互关联的非单一的事情，看见渐渐变化的形态而非瞬间即逝的一幕。这种思维方法可以使我们敏锐地预见到事物整体的微妙变化，从而对这种变化制定相应的对策。

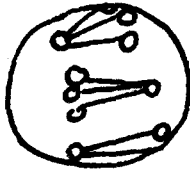
[教授的预言] 美国人民航空公司在营运状况仍然良好的时候，麻省理工学院系统动力学教授约翰史德门就预言其必然倒闭，果然不出其所料，两年后这家公司倒闭了。史德门教授并没有很多精确的数据，他只是运用了系统思考法对人民航空公司的“内部结构”进行了观察，发现这个公司组织内部一些因果关系还未“搭配”好，而公司的发展又太快了，当系统运作得越有效率，环扣得越紧，越容易出问题，走错一步，满盘皆输。史德门之所以能够看出问题的本质，是因为他运用了整体动态思考方法，透过现象看到了问题的本质。

综合性原则

即从综合的观点出发，把系统看成是多因素、多方面的统一体，以便对思考对象进行综合考察和处理，既要看到对象的各个方面，又要在多



① 在思考问题时，将可能的几种情况和方法，作为一个整体系统来考察！



② 将系统内的各要素进行最优化的组合。

方面的联系中全面地、综合地加以分析和研究。

[诠释“红崖天书”]在一次学术研究会上 上海江南造船集团的高级工程师林国恩发布了 对“红崖天书”的全新诠释。学术界的专家普遍认为 林国恩对这一千古之谜的解释 与其历史背景、文字结构、图像寓意相吻合，具有可信度和说服力。

所谓“红崖天书”，是位于贵州省安顺地区一处崖壁上的古代碑文。在长 10米 高 6 米的岩石上，有一片用铁红色颜料书写的奇怪文字，文体大小不一 大者如人 小者如斗 非凿非刻 似篆非篆 神秘莫测。因此，当地的老百姓称之为“红崖天书”。近百年来，“红崖天书”引起了众多中外学者的研究兴趣 甚至有人推测这是外星人的遗迹。据说 郭沫若等著名的学者也曾经尝试破译，但是一直没有定论。

那么 非科班出身的林国恩是如何破译这个“千古之谜”的呢 林国恩于 1990 年了解“红崖天书”以后 对它产生了浓厚的兴趣 从此把他的全部的业余时间放到了破译工作上。他祖传三代中医，自幼即背诵古文，熟读四书五经。他于 1965 年考入上海交通大学学习造船专业，但是他业余时间专研文史 学习绘画。由于他是造船工程师 系统学习对他有很深的影响 使他掌握了综合看待问题的方法 这为他破译“红崖天书”打下了坚实的基础。

在长达 9 年的研究当中 他综合考察了各个因素 查阅了 7 部字典，把“红崖天书”中 50 多个字 从古到今到演变过程查得清清楚楚。在此基础上 他做了数万字的笔记 写下了几十万的心得 还三次去贵州实地考察 为破译“红崖天书”积累了丰富的资料。

经过系统综合的考证，林国恩确认了清代瞿鸿锡摹本为真迹摹本；文字为汉字系统；全书应自右向左直排阅读；全书图文并茂，一字一图，局部如此 整体亦如此。从内容分析，“红崖天书”成书约在 1406 年 是明

朝初年建文皇帝所颁发的一道讨伐燕王朱棣篡位的“伐燕诏檄”。全文直译为 燕反之心 迫朕逊国。叛逆残忍 金川门破。杀戮尸横 罄竹难书 大明日月无光 成囚杀之地。需降服燕魔 作阶下囚。

“红崖天书”的破译就是系统思维法的综合性原则的最好体现。

优化性原则

我们无论做任何事情 必须选择最佳方法 以达到最优化的目的。过去水稻收割 打场是分段作业的 能不能实现一条龙的流水作业 直接从水稻变成雪白的大米呢 这是一个系统工程 也是一个复杂的过程。东北农业大学的农学家们 经过反复研究 终于发明了“割前脱粒水稻收获机器系统”。这种机器可以化繁为简 田地里的水稻 经机器一“过滤”稻谷就成了雪白的米粒。有关专家认为 这种割前脱粒收获机收割水稻 和传统型联合收割机相比，具有最优化的指标，具体表现为步骤少，损失小，破碎率低，成本低的优点。

现代系统思维方法是建立在系统科学基础上的一系列以数学处理为主的方法 包括系统分析、系统辨识和系统工程等。由于电子计算机的发展，现代系统方法可以精确地分析处理系统的各种要素，准确、及时、全面地管理控制更大、更复杂的系统。因此 系统思维方法无论是在重大的工程技术上还是在大型科学研究中，都有着广泛的应用。

总之 人类已经进入系统时代。自 20 世纪 40 年代以来 运用系统思维方法作为一种方法论，已在解决许多复杂的大系统工程中发挥了重要的作用。例如 美国的“阿波罗登月计划”卫星系统工程、环境生态问题、城市规划系统等，都需要借助运用系统思维方法解决问题。面对着大科学、大经济时代，认识和掌握系统思维方法，培养和发展系统思维能力，对于创建成功的事业有着不可估量的作用。