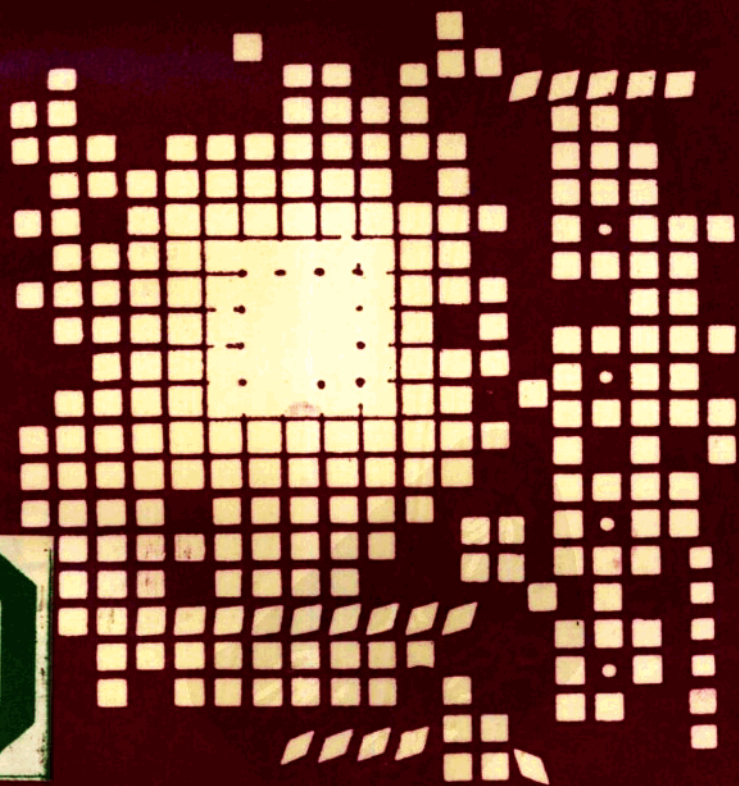




创造与信息



江苏人民出版社

创造性思维与创造性实践

——为《开创丛书》而作

当今的中国，到处飞溅着创造的浪花，奔涌着改革的热流。这浪花和热流的冲击，使不少中年人、老年人，也和许多青年朋友一样，对研究创造的书产生兴味。

这些书大都谈到，创造，就要勇于奇思异想和独立思考，就要有大胆的形象、幻想和猜测，就要善于分析综合并长于直觉，其中许多新鲜的见解和生动的趣例，确是很能启人心智的。然而掩卷深思，又觉得：创造，如果仅仅停留在创造性思维的探讨上似乎就有点欠缺了。

毫无疑问，创造性思维是创造过程的重要内容，并且，由于过去对此研究甚少，今天尤有注重的必要。然而，它毕竟不是创造过程的全部，而是创造过程的一部分。与创造性思维不可分割的另一部分，也许是更为重要的一部分，则是创造性实践。

实践的具体内容和形式多种多样，就其类型来说，似乎可以分为两大类，一类是重复性实践，一类是创造性实践。过去在自然经济条件下的农业社会，生产实践无非是春耕、夏耘、秋收、冬藏，周

而复始地唱“四季歌”，从总体上说这就是一种重复性实践。随着我国生产力的迅速发展，特别是科学技术日新月异的进步，这种重复性实践正在发生历史性改变。今天，我们正在进行的改革和开放的实践，发展社会主义商品经济的实践，两个文明建设的实践，都是探索建设有中国特色社会主义的创造性实践。它，呼唤着人们的创造精神，开发着人们的创造潜能，激发着人们的创造勇气和智慧，也为人们显示自己的创造才华提供了广阔的舞台。以致我们可以说，离开创造就无法实践，而脱离实践也无从创造了。

常常听到这样的议论：应该尊重思维成果的价值，应当鼓励人们勤思考、出主意。这确实是一个十分重要的问题。但同时也应该强调指出：只有投身实践，才能正确地思考，才能提出好主意；主意如何也只有回到实践中去，才能证实其价值。主意再好，没有行动紧随其后，就会流于空谈。所以，致力于创造的人们，不但要勇于冲破陈规陋习，大胆思考，而且要勇于在实践中检验自己的思考；不但要增益创造性思维的智慧，而且要承担把思维转化为行动的责任。

人们常说，今天的青年，是思考的一代，探求的一代。这是今天青年的时代特色，也是他们能够充分发挥创造才能的优势所在。然而，思考也好，探求也好，都不能代替实践。奥地利作家梅依林克写过一则极富哲理的寓言：有一只不怀好意的蛤蟆问

一条蜈蚣：“当你往前伸出你的第一条腿的时候，你还有哪几条腿同时往前伸出？当你弯下第十四和第十九条腿的时候，你那第二十七条腿的脚掌在做什么？”蜈蚣专心思索这些问题，却不会走路了。我们千万不可做蜈蚣式的思考者。最善于创造性思考的人，也应该是最勇于投身实践，并善于在实践中揭示客观真理、认识事物本质、创造新生活的人。

离开创造性思维的实践，只能是盲目的、重复的实践；而离开创造性实践的思维，也只能是空洞的、不结果实的思维。把创造性思维与创造性实践结合起来，为自己可爱的祖国服务，这是当代青年的使命，也是当代青年的幸运。

值此江苏人民出版社的《开创丛书》出版之际，谨写下这篇短文表示祝贺，并以此与青年朋友们共勉。

孙家正

一九八六年十月于南京

（本文作者系江苏省委副书记、宣传部长）

序

开创，这是人类一项崇高、诱人且又带有几分神秘色彩的活动。据说，在远古时代，天地一片混沌，无天无地，一团漆黑，只因出了一位巨人——盘古，开辟鸿蒙，分出了天地。那以后才逐渐有了树木鱼虫，万物生长。虽说这不过是千古流传下来的一段神话，但它却给人们以深刻的启迪：人类正是靠着开创的伟大精神才有了今天这样的文明。假如没有开拓，没有创造，就很难设想会有人类社会和当今世界。从这个意义上看，开创就是生命，开创就是人生，开创就是人类的进步史。

如今，随着社会的进步，科学的发展，人类正在走向更为广阔的宇宙空间，正在深入更为精细的微观世界，正在走向更为文明更为神奇的未来，与此同时，开创精神与开创活动也愈来愈成为时代的要求。我们中华民族素来就是一个具有开创精神的伟大民族，曾经创造过世界第一流的古代文明，为人类的历史作出过杰出的贡献。今天，我们这一代生活在社会主义中国的青年，更应该义不容辞地肩负起历史的重任，继承我们伟大民族的传统，发奋图强，振兴中华，为祖国昌盛，为人类进步，努力创



造出高度发展的社会主义物质文明和精神文明，无愧于古人，不负于今人，激励于来者。

然而，对于某些年轻人来说，“开创”二字似乎还会显得很神秘，有点高不可攀。他们会问，我也能开拓、创造吗？回答当然是肯定的。因为，只要是一个智力正常的人，都具有某种创造的潜力，都可以成为开创者。现代科学告诉我们，一个普通的事物也可以蕴藏着可观的能量。根据爱因斯坦的质能关系式，一粒沙的潜在能量可以把一公斤重的石块举高 10^{10} 米。人的潜在能量有多大？这虽然还有待进一步研究，但已经有迹象表明，其能量之大令人瞠目结舌。比如，一个普通人脑能接受多少信息呢？有人估计是 10^{11} —— 10^{15} 波特，相当于苏联列宁图书馆全部藏书的信息，还有人估计是美国国会图书馆全部藏书所包容的知识的 50 倍。仅此可见一斑。

应当看到，人的巨大能量往往以“潜能”的形式被深深埋藏着，所以常常连自己也不知道它的存在。因此，一个有志青年应当正确认识自我，开发自我，既不要妄自尊大，又不要妄自菲薄。美国的布朗尼科夫斯基在《提高创造力的七个步骤》中说过：“增强自信心，你就变得更富有创造性。”

人的“潜能”有时是多方面的。唐代大诗人李白本想政治上施展才能，有一番作为的，但那时的当权者不赏识他，使他终于不能实现自己的政治抱负。为此，他大呼“天生我材必有用”。于是，放迹四海，遍历名山大川，充分发挥他的文学才华，

创作了大批瑰丽的诗章，为我国诗歌的高度发展作出了开创性的贡献，成为文学发展史上的一代巨星。

有人会说，李白是天才，我们怎能与他相比。其实，这是一种误解。事实上，人的才能虽有高低之分，但无天壤之别。天才与凡人之间并无不可逾越的鸿沟。马克思说过：“搬运夫和哲学家之间的原始差异比家犬与猎犬之间的差别小得多。”问题还看个人的学习和主观努力程度。一个人如果有开创精神，又不断进取，是不难做出伟大业绩的，至少就本职工作来说是这样的。俗话说，三百六十行，行行出状元。有时候我们之所以觉得伟人高不可攀，只是因为我们跪着。假如我们敢于站起来，相信“天生我材必有用”，那么我们的智慧潜能必然会放出灿烂光华。

创新的时代需要创新的人材，开创各行各业社会主义建设的新局面，需要我们年轻一代充分发挥自己的聪明才智。江苏人民出版社根据时代的要求，广大青年的希望，决定出版《开创丛书》，目的是为了帮助青年朋友们认识自我、开发自我，为祖国的繁荣昌盛贡献出自己的力量。我个人感到这是一件很有意义的事情，愿这套丛书受到广大读者，特别是青年朋友的欢迎！

林 德 宏

一九八六年一月

二十八日于南京大学

目 录

- [1] 创造的种子
 - 创造萌发于信息
- [8] 创造的入口
 - 信号与信息
- [15] 在“稍微”开始的地方
 - 信息与差异
- [23] “天无不测风云”与风险
 - 信息量与准确度
- [30] 有米还需“巧妇”
 - 信息价值的开拓
- [38] 信息是天生的开放派
 - 信息的横向传递与共享原则
- [46] 如何赢得机遇的垂青
 - 信息与机遇



- [53] 揭破未来的秘密
——信息与预言
- [62] 把时间的镜子倒转过来
——信息与决策
- [70] “看到拐弯的地方”
——信息与卓识
- [78] 花虽迟发亦宜人
——信息的时间分治
- [86] 旧闻之中有新闻
——信息的推陈出新
- [94] 想起“他发明了伞”的故事
——创造时效与信息时效
- [101] 内涵开发活水来
——信息的可放大性
- [109] 把心智的“杯子”空出来
——信息的内涵开发与思路开拓
- [117] 哈雷彗星预言的启示
——信息图谱方法的运用
- [125] 会下金蛋的母鸡
——信息与问题
- [133] 见微知著与鉴古知今
——全息综合
- [140] 闻一知十的秘密
——信息的引发与生发



- [147]力戒直观
——信息的推导原则
- [155]信息的“骡子优势”
——信息杂交
- [163]创造中的第一大忌
——信息加工中的僵化思维
- [171]经验在创造中的功过
——信息加工中的经验思维
- [178]科学预见的奥秘
——征兆与信息
- [186]闲谈未必皆谈闲
——信息的非正式交流
- [194]蜘蛛网的疏密
——摄取信息的适度原则
- [201]“肉眼”与“心眼”
——谈信息敏感
- [208]谨防失真
——信息的选择与鉴别
- [216]创造者的调节器
——关于信息反馈
- [224]创造者的加速器
——关于信息动力
- [234]新信息的培养基
——信息生发的良好环境



创造的种子

——创造萌发于信息

纵观人类的历史，科学的发明，艺术的创造，社会的变革，这些人类智慧的花朵无论怎样令人惊奇，在其初始阶段，大都萌发于一粒普通的种子。这粒种子不是别的，就是一种常见的信息。

马克思的辉煌巨著《资本论》，揭露了资本主义社会的发展规律，它的创造的种子是什么呢？是商品，是亿万人每天接触但却熟视无睹的商品所发出的各种信息。达尔文创立的“进化论”成为十九世纪划时代的科学发现，它的创造的种子也并不奇特，是人人都接触过千百次的信息——生存竞争。难怪赫胥黎读罢《物种起源》不胜感慨：“真笨，连这个都没想到！”著名的孟德尔遗传定律的发现，最初是从普普通通的信源豌豆花中获取遗传信息的。孟德尔总结自己经验时说：“从最简单的事物中，你们将认识真理。”维纳也是从老鹰捕捉动物虽未经过精确测量却近乎百分之百准确，这种常见的现象入手，探索出了向目标自动调节的必然性机制，而成为控制

论的创始人。

自然科学中的发现尚且如此，社会生活中的开拓创新就更没有什么神秘之处了。这里信手拈来一例：位于武则天墓“乾陵”西侧的陕西乾县石马道村有个女社员，一天去给外甥送一件自己做的绣花裹肚，没想到在路上被国外游客看见，好说歹说被买了去。这条信息传到社员李某耳朵里，她心里一动，便悄悄地绣了几件衣服，大胆地拿到乾陵道旁推销，果然很快卖掉了。于是全村五十二户、六十多名女劳力，都做起了绣花衣服。一九八三年户均收入即达一千六百元。其事虽小，却是一点不掺假的创造。因为她从一条不起眼的信息中，发现了一个前景广阔的新市场。

纵观当代社会生活中令人眼花缭乱的新事物，从振兴企业的小发明到划时代的大变革，从震惊世界、为国争光的科学成就，到改变了一乡一村穷困面貌的致富门路，其创造之初，大抵都是它们的创造者受到了某种普通事物的启迪，某种常见信息的触发，就象一粒种子那样，播进人们的心田，终于在适宜的气候条件下，萌发、成长为人类精神园圃和社会园圃中的奇花异卉。

自然界的花朵万紫千红，它们的种子都一样平常；人类创造力的花朵千姿百态，它们的种子也大都没有什么新奇的地方。俄国革命家赫尔岑说过：“科学开始于某个平常的所在。”日本科学家加藤与五郎考察了科学史上多项重大成果发现，从爱迪生发

明留声机到马可尼发明无线电报，都无不是受到常见信息的启迪。由此他得出结论：“独创的种子往往是很普通的”，“大发明的启示并不是什么新奇的东西，它在发明时已是众所周知的事情。”自然科学、社会科学以及社会生活中的大量事实表明：从常见的、普遍的、重复出现的信息中发现规律，作出创造，这是一种屡建奇功、频传捷报的科学方法，这是马克思创作《资本论》、达尔文创立“进化论”、维纳创立“控制论”，以及其他许多科学家取得伟大成功的方法。

何以如此呢？我们知道，不论自然规律，还是社会规律，都具有普遍性、重复性、必然性等特征。其中，必然性是规律最基本的、主要的特征。所谓必然性，是指客观事物发展趋势的确定性、不可移易性、不可避免性。只要具备它起作用的条件，一定的因必然表现为一定的果，一定的本质存在，必然反复地表现为一类现象。这是规律所以为规律的基本根据，是规律的根本性质。而规律的普遍性、重复性等特征，都是由必然性这个根本特征决定的，都是必然性的表现形式。列宁在评述黑格尔关于普遍性和必然性的关系的思想时写道：“必然性 = 存在的一般性（存在中的普遍性）”。恩格斯也曾指出：“自然界中普遍性的形式就是规律。”这里都是讲的必然性乃是现象中普遍性、重复性的东西。正因为如此，人们才能够通过普遍性、重复性的东西发现事物的必然性。从信息的观点看问题，也就是说，具有某种必然本质或必然联系的信源，只要具备它起作用的

条件，就能发出普遍的、重复的、稳定的信息。反过来说，我们从大量的、普遍的、重复出现的信息入手，经过辩证的分析研究，就能揭露信源的某种规律性，从而作出发明和创造。普通的、常见的信息之所以能成为“创造的种子”，其哲学根源正在于此。

从认识过程看，个别信息的出现每每被人当作纯粹的偶然而抛弃，而重复出现的信息却能使人们警觉到事物的深层可能掩藏着某种奥秘，从而激起人们探索创新意识的，并且才使人们有可能占有丰富的、充分的感性材料，经过人们创造性思维的加工，获得规律性认识。即使是创造的灵感，也决不是如某些人所说的“神经错乱的迷狂状态”，或单纯的“主观意念的散射”，而是同一切认识现象一样，其来源只能是客观世界的信息。有创造性的科学家和艺术家，只有在摄取了某种大量的、重复出现的信息之后，才能形成某种问题，引起他们苦苦思索，废寝忘食。这时，往往一个线索（也还是信息！）的作用，就能使他们豁然开朗，于是，灵感状态出现了，杰出的艺术构思胎动了，伟大的科学构想萌发了。

或许有人不赞成这个意见：不是说“科学始于好奇”吗，又怎么说创造的种子是很普通的呢？确实，许多科学家和艺术家都曾充分肯定好奇心对于他们取得成就的巨大意义。爱因斯坦在跟印度作家泰戈尔的谈话中，就曾感叹于成年人好奇心的丧失，缺乏孩子那种对事物感到诧异的能力。但爱因斯坦讲的好奇心是以什么为“奇”的呢？是那种在实际



生活中见所未见、闻所未闻的“稀奇”之奇吗？是那种荒唐怪诞的“离奇”之奇吗？都不是。他认为：“步步都有我们所没有注意到的奇观绕在我们周围。”为了解释这一点，他举了一个实例：“当我用回转的形式搅动杯子里的茶的时候，我总觉得诧异，茶叶怎么不但不由于离心力而被抛向茶杯的边沿，反而聚集成一堆在茶杯中央回旋，这是为什么呢？”可见爱因斯坦以为可贵的好奇心，并不是我们通常理解的对奇异事物的追求，而是好“常中之奇”。他所以能在科学上作出伟大创造，在很大程度上是得益于这种好奇心的。比如，从伽利略时代以来，人们熟知所有的物体都以相等的速度落下，这个大量的、重复的、常见的现象人们是如此习惯，谁也不以为奇，但对爱因斯坦来说，这却是一件怪事。他以一个佯谬的形式表示了他的惊奇：为什么一个物体的重量和他的惯性二者都与它的质量成正比呢？这个想法成了爱因斯坦引力理论的出发点。当有人问爱因斯坦，他那些最重要的科学概念是怎样产生的时候，他竟这样回答：是由于“不理解最明显的东西”。他还说：“我自己侥幸发现了一些东西，例如相对论的建立，这我只可以解释为由于我多少保存了一些感到诧异的能力。”

对于众所周知的明显的东西感到惊奇，感到难以理解，常常使人感到纳闷：在这些大科学家身上，怎么会表现出这种近乎愚蠢的特征呢？然而，这正好应了中国那句古老的格言：“大智若愚”。这样的

“愚”，也就是善于从大量的、普遍的、重复出现的信息中，去认识信源的本质与规律。这正是大智的表现，大智的特征。这一点也正是常人最不容易做到的。这不禁使人们想起两句古语：“道在近旁，求其远之。事在易处，求其难之。”求远求难，反而使人们失去了许多发明创造的机会，实在是值得我们方法论上痛切反省的。

与那些大科学家的近乎愚蠢的好奇心相反的是另外一种好奇心：仅仅表现为追求新奇事物的刺激，以获得好奇情绪的满足。克雷洛夫的一则寓言描写过这样一种“好奇的人”，他在一个新开的博物馆逛了两个钟头之后，只会喋喋不休地对人唠叨：“要把我所看到的完完全全告诉你，我说也说不好，记也记不清。屋子里满满的，无奇不有。大自然的造化真是奇妙无穷：飞禽走兽，见所未见！蝴蝶呀，小小的昆虫呀，苍蝇、甲虫、蜈蚣呀，一应俱全！”但他却连大象也没有留意。可见他逛了一趟博物馆，除了获得一堆杂乱新奇的印象之外，并没有获得什么有益的信息。在日常生活中，不是到处都可以看到这种“好奇的人”吗？其主要特征是：对信息采取猎奇的态度。对于围绕在他周围的奇观一概无动于衷，却对远离生活的离奇怪诞之事表现出稀有的热情。这样的好奇者，其认识一般都经过三个阶段的变化：起初是“少见多怪”，见识愈少，好奇心愈烈；随着见识的增多，阅历的广泛，好奇心也渐渐地淡下去，便是“多见少怪”；再发展下去，便是一切归

于平淡,很难有什么事物能唤起他们的好奇心了,这叫做“见惯不惊”。他们热得快,冷得也快;好奇时愈热烈,平淡时也就愈冷漠。历史早已证明,无论在科学上还是在艺术上,“猎奇”从来不是认识真理的道路,“猎奇者”常常与创造无缘。

我国古典小说《拍案惊奇》的作者在该书《原序》中说:“今之人,但知耳目之外,牛鬼蛇神之为奇,而不知耳目之内,日用起居,其为诡异幻怪非可以常理测者固多也。”主张文学作品描写耳目之内的奇,而反对猎取耳目之外的奇,这确是很有见地的主张。对于人的思维来说,以奇为奇者,不足奇;视寻常为寻常者,寻常。我们今天要有效地运用信息,就需培养常中见奇的思维能力,在我们的心田中不断播下创造的种子,切不可做那种浅薄的猎奇者。

