

A collage of various geometric and organic shapes in black, white, and purple, arranged in a grid-like fashion. The shapes include circles, triangles, diamonds, and irregular organic forms, some solid and some with internal patterns or textures. The colors are primarily black, white, and a deep purple, with some areas showing a mottled or marbled texture. The overall composition is abstract and modern.

湖北人民出版社

新学科知识小丛书

潜与显的走向

——潜科学简介

蔡鹏鸿 编著

湖北人民出版社

鄂新登字01号

新学科知识小丛书
潜与显的走向
——潜科学简介
蔡鹏鸿 编著

湖北人民出版社出版、发行

新华书店湖北发行所经销

咸宁地区印刷厂印刷

787×936毫米 32开本 3.25印张 3插页 5.4万字

1991年12月第1版 1991年12月第1次印刷

印数：1——1 000

ISBN 7-216-00823-2
G·66 定价：1.50元

編 者 絮 語

本丛书集合科学各界力量，以编、撰、译诸形式推出一系列介绍本世纪以来国内外兴起的各门新学科知识的读本。

本丛书替求知者打开一扇扇明净之窗，使你扩展视野，汲取新知识，开启新观念，永远跟上时代的脉动，更让你体会新奇世界的美。

本丛书以中等文化层次的青年为主要读者对象，选题侧重于与之思想、学习、生活相关较切的社会科学、自然科学以及两者融汇而成的新学科。任何一人，都可从中找到关切的问题。

本丛书力图减少读者的经济负担并便于阅读，故以通俗的知识性小册子形式出版。一门学科一册，每册字数一般不出五万。一册在手，你无论怎样繁忙，都可于片暇间将它阅读完毕。

本丛书无意采用学术著作的沉闷结构和过多使用专业性的术语，而尽量做到行文流畅、通俗生动，既具知识性，又备趣味性，你能读懂，也能感兴趣。

本丛书介绍各个学科的起源、发展、现状、流

派及代表人物、研究对象、内容、方法等等。由于小的特点，它可有选择性地介绍尚未完全形成系统的新学科，以推动这些学科的进一步发展。

收藏这套丛书，若干年后你的书架将有光彩。

翻开这一页，你走向新天地。

湖北人民出版社

青年编辑室

1987.1.6.

目 录

生活中充满了潜科学.....	1
培养皿与潜科学.....	4
“追逐一条光线”与潜科学.....	5
瓶盖与潜科学.....	6
电吹风与潜科学.....	8
玉米田与潜科学.....	9
一个中学生与潜科学.....	11
你也能从事潜科学研究.....	15
什么是潜科学学.....	17
方兴未艾的潜科学学.....	19
内容丰富的潜科学学.....	21
抓住潜科学与众不同的特征.....	25
“比霸巴赫猜想”	

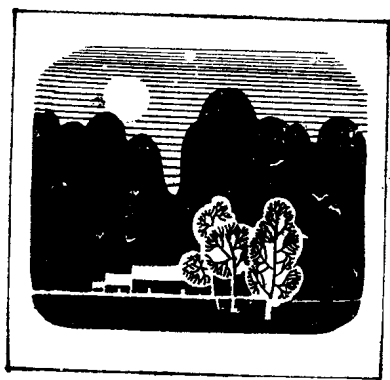
——模糊不定性	27
“离开常道，潜入森林”	
——逆情背理性	29
孜孜以求，刻意创新	
——富于创造性	31

摸清潜——显的路径

“从问题开始，以肯定结束”	
——潜科学与科学问题	37
“四色问题”的启示	37
问题在哪里？	41
寻觅问题的途径	43
思接千载，视通万里	
——潜科学探索中的科学想象	45
法拉第展开想象的翅膀	45
想象比知识更重要	46
想象有别于幻想	48
从想象到猜测	49
增强科学想象的能力	50
过河倚桥梁，潜显有中介	
——科学假说的功能	53
假说是一种中介	53
各式各样的假说	54
科学假说的验证方法	56

科学蒙难 坎坷悲壮	61
对科学蒙难寻根究底.....	63
愚昧·落后·偏见.....	64
嫉妒·压制·谩骂.....	67
官僚·失误·失策.....	69
科学败类, 政治骗子.....	71
缺乏自信, 患得患失.....	73
投石问路, 消除科学蒙难.....	77
坚持百家争鸣的基本方针.....	77
不拘一格选人才.....	78
要有敢于冒尖的精神.....	82
提高全民科学文化素质.....	84
良驹识途, 登山有捷径	87
悖论方法.....	89
模糊方法.....	91
祝你荣登科学殿堂	93

生活中充满了潜科学



从一定意义上说，人类社会的演进和发展是潜科学创造活动的结果。

在人们的科学活动中，任何一项科学新发现、新理论诞生之前，总有一股科学创思的“潜流”，在人的脑海中奔腾、翻滚、激荡……

在揭示大自然奥秘的活动中，人类获致的无数项具有重大意义的科学突破，作出的许许多多件重大的科学技术发明，无不同人类的生活密切相关，无不深深地影响着人类的生活方式。

相对于地球年龄而言，人类只是处于幼年；相对于人类历史而言，全部科学技术至多刚刚度过它的“摇篮期”。放眼长量，展望未来，现在正在进行的科学研究活动，正是未来超现代先进科学技术的温床。

青年朋友，在古往今来的科学文献、历史典籍中，在你的教科书上，或许许多都未出现过“潜科学”这一术语。然而，潜科学就在你的身边：它在你的实验桌上，在你的科学想象中，在你的生活

中……

培养皿与潜科学

弗莱明 (S.L. Fleming, 1881—1955) 是英国圣玛利学院的细菌学讲师，有段时间他一直在对各种葡萄球菌的变种加以观察和研究，为此，他在实验桌上放置了一些培养皿，以备时时予以检查。由于实验室并非真空，打开培养皿盖子进行观察时，空气中的微生物不免趁虚而入，污染培养液。

1928年的一天，弗莱明在培养皿旁边与同事谈话，无意中发现培养皿中出现了怪事，为此他差不多惊叫了起来。原来，台上的培养皿边沿长出了一堆霉菌，而皿中原来培养的葡萄球菌不仅没有生长，而且全都变成了一滴滴露水的样子。

这是为什么呢？问题提出之后，弗莱明穷追不舍，全力以赴，试图探明个中秘密。经过七个寒暑的思索、观察与实验，他终于发现培养液中含有一种化合物，经分离出来后发现它是一种能抑制细菌生长的抗菌素——青霉素。青霉素是一种多么神奇的药物啊，它拯救了无数濒临死亡的生命，它使许

许多多绝望者起死回生。1945年，弗莱明为此荣获诺贝尔医学生理学奖。

这7年的思索和研究时期，是科学新发现的“孕育时期”。“孕育中的科学”就是潜科学。

与此形成鲜明对比的是，日本科学家古在由直早在弗莱明之前就已发现不知名的霉菌吞噬葡萄球菌现象。然而，工作中或生活中泛起一股貌似微不足道的浪花，如果不予多加思索，或者多问几个为什么，就会悄然地从你的眼皮底下溜走。古在由直就是这样，白白丧失了一次获得诺贝尔奖的机会。

“追逐一条光线”与潜科学

爱因斯坦是位著名的科学家，青年朋友或许无一不知这个响亮的名字。然而，很少有人说过，爱因斯坦是位搞潜科学的大王。

爱因斯坦幼年时有人认为他是一位“笨蛋”。16岁时，他想象若以真空中的光速去追逐一条光线运动，将会出现什么现象？他仿佛看到了“一条光线就好象是在空间里振荡而停滞不前的电磁场”。或许，许多人会认为这位“笨蛋”又在作胡思乱想了。然而，正是这种“幼稚”而“令人发笑”的思

想火花，已经包含着狭义相对论的萌芽。经过10年沉思和潜心钻研，这一“萌芽”思想终于变为科学真理。1905年，年仅26岁的爱因斯坦终于以叛逆的精神，摆脱了“以太”、“绝对空间”、“绝对时间”的羁绊，公布了《论动体的电动力学》这一雄文，创造出不朽的精神产品之一——狭义相对论。10年后，即1916年，爱因斯坦发表了《广义相对论》，把狭义相对论进一步推向前进，从而完善了相对论理论。相对论的创立，改变了科学思维方法，古老的科学大厦为之震撼。爱因斯坦在科学上建立的功勋是极其伟大的，1921年他荣获诺贝尔奖，戴上了无比辉煌的科学皇冠。

爱因斯坦的“十年沉思”时期，是科学创造的“孕育时期”，也叫作科学的潜伏时期。经过“十年沉思”，爱因斯坦一鸣惊人，成为现代物理学的先驱者。他不愧为“潜科学大王”。

瓶盖与潜科学

有位年轻的姑娘，芳龄17，大家称她阿红妹，是香港味精公司的职员。一天，老板向全体职员宣布，为了使本公司的味精销售额迅速

上升，每个人均须在10天内提出一项设计或谋略，以实现这一目标。听罢通告，阿红妹随大家散回各自的工作岗位，一时间，味精公司变成了“设计公司”，人人都在搜肠刮肚，设想花样，向老板献谋划策。阿红妹成为这一热流中的一分子。

转眼间，八九天过去了，职员们有的递纸条，有的口头报告，纷纷向上司提出设想，以完成这一下派任务。阿红妹却依然没有好主意，心中十分不快。

最后限期到来前的这天晚上，阿红妹同往常一样，吃饭时拿起装海苔香料的罐子。不料由于受潮的关系，罐子的洞口让香料给塞住了，香料无法倒出来。她顺手拿来一根牙签，把洞口弄大些，问题很快就解决了。接着，在她倒香料，把香料罐子送回原处的这几分钟之间，她心中孕育起一股创造性思维的潜流。她想，现在装味精的瓶口朝内隆起，倒味精时，使用量可以控制。然而，如果将瓶的内盖洞口开大，而它的外形依旧，家庭主妇们象平时一样用力倒味精，稍不注意，撒出的味精自然就比过去多，这样一来，味精的销售量不也就会上升了吗？

阿红妹的设想上报后即被审查人员核定，她因此得到奖励。新产品投放市场后，味精销售量果然大为上升，她因而又获得一份特别奖。

修改味精瓶内盖口的设想，在阿红妹的脑中萌

发、提出、付诸实验、获得成功这一段过程，是潜科学技术的孕育过程，“孕育中的科学技术”，叫做潜科学技术。潜技术是潜科学的一个组成部分。

电 吹 风 与 潜 科 学

电吹风问世以来，人类的生活增添了许多光彩和方便。人们若想把自己打扮得漂亮一些，只需在洗完头后按自己喜爱的发式用电吹风一吹，就可获得满意的效果。电吹风的使用原理很简单：把头发中的湿气吹走，同时使某种式样的卷发不变形。

经过思维发散后，电风吹干的功能又有了新的功用。有位日本少妇，她那刚满周岁的孩子天真活泼，惹人喜爱。然而孩子有一毛病总是添人愁，这就是孩子特别易尿床。寒冷的冬天，碰到阴天，孩子的尿频度更比平时过之。这位少妇事先作了充分准备，但是尿布还是常常短缺。有天晚上，手头准备好的尿布用完了，忙乱之中，她发现桌子上的电吹风。“噢，这不是现成的吹干机吗？”拿来一试，妙极了，洗净的尿布很快给吹干了。

睡梦中的丈夫被忙碌中的太太弄醒了。他一见

太太的新发现，睡意顿消。他想，医院、旅馆等单位时常晾着许多被单、毛巾、被褥，我为什么不能设计一台大的“电吹风”，用于吹干湿的被单、毛巾和被褥呢？于是，他根据电吹风的工作原理，最终创造了一种高效的被褥烘干机。

由电吹风到烘干机，这一发明给我们一个启示：在对日常生活的观察中，往往可能孕育或潜伏着某种科学技术思想，“潜伏着的科学技术思想”，也是潜科学的一个组成部分。

玉米田与潜科学

本世纪30年代初，在纽约长岛冷泉港附近的试验田里，人们发现有位二十八九岁的青年妇女常常出没其间。她就是获得康奈尔大学生物学博士学位的麦克林托克女士。她在种植玉米，试图从中探究遗传异变的内在机制。不管刮风下雨，还是酷暑烈日，麦克林托克年复一年地在玉米田里工作，仔细观察玉米籽粒和玉米叶子颜色的变化；她将采下的玉米叶子带到实验室，观察玉米染色体的断裂和重组情况。

1932年的一天，麦克林托克博士突然发现，在某