

黑蝙蝠丛书



智慧的陷阱

科学探索中的失误

李吉初 卢天颢

汪鸿雁 卢润周 / 编著



上海人民出版社

— 黑蝙蝠丛书 —

智慧的陷阱

科学探索中的失误

李吉初 卢天贶

汪鸿雁 卢润周 / 编著

上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

智慧的陷阱:科学探索中的失误/李吉初等编著.

—上海:上海人民出版社,2003

(黑蝙蝠丛书/师汉民主编)

ISBN 7-208-04343-4

I. 智... II. 李... III. 自然科学-研究方法-普及读物

IV. N3-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第073073号

责任编辑 唐燕能

特约编辑 汤中仁

封面装帧 傅惟本

插图 王俭

·黑蝙蝠丛书·

智慧的陷阱

——科学探索中的失误

李吉初 卢天颢 编著

汪鸿雁 卢润周 编著

世纪出版集团

上海人民出版社出版、发行

(200001 上海福建中路193号 www.cwcn.cc)

新华书店上海发行所经销 上海天马印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 14 插页 4 字数 209,000

2003年1月第1版 2003年1月第1次印刷

印数 1-5,100

ISBN 7-208-04343-4/N·4

定价 22.00元

“黑蝙蝠丛书”

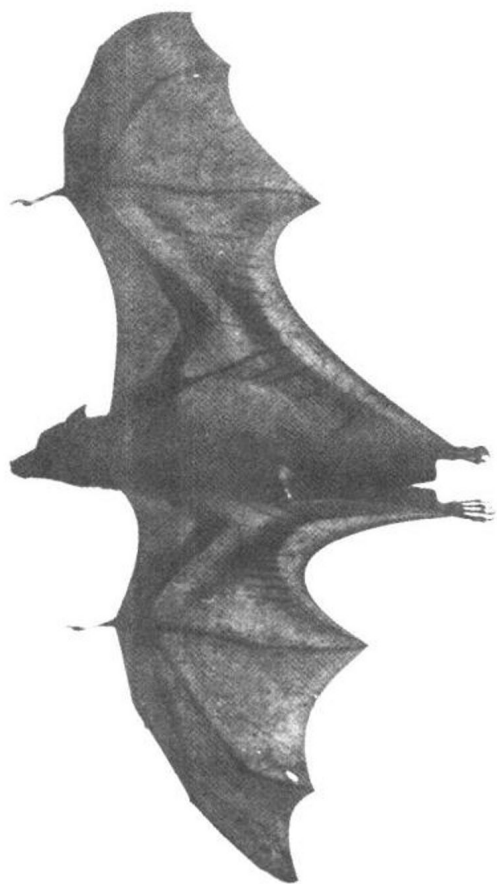
主 编

师汉民

副主编

朱亚宗 卢天贶 王阳生

王 维 甘 霖 黄勇华





“黑蝙蝠丛书”总序

你

听说过“黑蝙蝠”的故事吗？黑蝙蝠为传说中吸血蝠的一种，它通体黑色，传播疾病，聚居于野外潮湿的山洞，常在夜间出动，它目光短浅，只能靠反射波定位、定向。正因为它们天黑而出，天亮而息，因而人们一般难以在白天见到它们恐怖的身影；加上它们有时吸动物血液，人们谈及时也不禁毛骨悚然。

在神圣而温馨的科学世界里，同样有着一些不能见天光、却时时准备吸食慈祥和蔼的科学老人之血的“黑蝙蝠”，它们善于背后偷袭，且手段隐秘，难以为人察觉，其危害之大更是让人心悸。科学领域的“黑蝙蝠”是什么呢？它们就是本套丛书所要谈的科技领域里的丑闻、科学探索中的失误、伪科学的种种骗局、科学发展中的灾难以及冤案、暗影……这些科技界的“黑蝙蝠”正张开一张张尖利的大口，拼命吮吸着科学巨人的血液，损害着科学肌体的健康。今天，科学界的这些“黑蝙蝠”的危害已经引起了多方的关注。本套“黑蝙蝠丛书”更是像一束束正

义的耀眼光芒，照出了一只只“黑蝙蝠”丑恶的嘴脸，令它们无可遁形。

英国科学家斯诺说得好：“任何人都应该明白，科学是人类智力的最高表现形式，对科学的无知就是对现代社会的无知。”

那么，我们究竟对科学了解多少呢？长期以来，大多数人只是陶醉于科技对于社会的巨大贡献、科技所取得的辉煌成就，敬仰于科学家的聪明才智；事实上，在科学史中曾出现过不少的错误学说、失败的理论、徒劳的实验，引起争议的科学发现、发明，甚至在科学领域也存在不少追名逐利、弄虚作假、压制侵占等与神圣的科学精神背道而驰的丑恶现象，它们都从根本上损害了科学的高尚、庄重与威严。然而所有这些被正统科学史所忽视的或者只是轻描淡写地一笔带过的内容，却是在对青少年进行科学教育过程中具有不亚于成功事例的重大价值。

这样说是因为，研究失误的理论、失败的教训，可以反证成功的学说和理论的内容，可以从不同于正



“黑蝙蝠丛书”总序

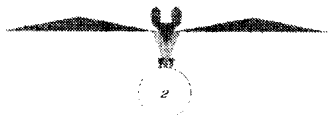
确方法的角度,深刻、生动地理解事物的本质,还可以从失败和克服失败的过程中,具体地领略治学的态度、想法和方法。在这个过程中,逼真地反映出科学家的迷惑、苦恼、冥思苦想以及道德挣扎的情景,从而会使一些人感到难以接近的科学变得容易接近、富有魅力和显得真实。

正是基于这样一个想法“黑蝙蝠丛书”从浩如烟海的科学史故事中撷取特别重要而又特别有趣的部分,分成若干分册编辑而成:丛书通过对科学技术发展史中大量反面(或负面)事例的剖析,从不同的侧面和角度,揭示科学技术发展的历史足迹,反映人类认识和追求真理的曲折历程,并从中概括出一些共同的带规律性的东西,以总结经验,吸取教训,迎接21世纪科学新纪元的到来。

丛书中每册的内容不注重介绍某一学科的知识,而是以纪实手法、史话形式论述某一特定的科学现象(如失误、丑闻、灾难、骗局、隐忧、冤案等)。每册的内容由数十个故事类文章组成,我们尽可能以浅显明晰、引人入胜的语言,向读者展现一幅幅跌宕起伏、激动人心的画卷,从而生动地再现科学发展的真实历史。

由于侧重点不同,本丛书各册内容给你的启发也许会不一样,在《迷人的花招——科技领域里的丑

闻》一书里,我们试图揭开华丽外衣下隐藏着的那些专靠伪造科学技术数据、杜撰科学实验结果以及剽窃他人成果等手段谋取名利的寄生虫,重点是与您一起探讨科学道德的树立问题;在《破灭的神话——伪科学的种种骗局》一书中,我们力图站在现代科学的高度剖析诸如特异功能、占星法术、天外来客、野人湖怪之类的种种伪科学“烟幕”,发掘遮蔽科学界的骗子们自欺欺人的内幕,提高你我的科学意识,磨练出孙悟空的那双“火眼金睛”,让一切“妖魔”现出原形;在《智慧的陷阱——科学探索中的失误》一书中,我们在对那些崇高的科学家表示敬意的同时,也对他们“无意”中犯下的科学失误而痛心疾首。为什么那么多声名显赫的科学家也会发生一些低级失误呢?让我们秉持公心,一起来分析一下他们因世界观的错误、思想上的僵化、时代本身的局限以及缺乏正视自己的勇气而酿成大错的前因后果。毕竟,“以铜为鉴,可正衣冠;以人为鉴,可明得失”。殷鉴不远,为的是后继者(尤其是青少年)吸取教训,以避免重蹈覆辙;在《黑色的档案——科学发展中的灾难》一书中,我们更会小心谨慎地探讨现代高科技的发展因某些方面的原因而酿成的灾难。尽管这些灾难表面上看是客观原因所致,诸如前苏联切尔诺贝利核电站事故,美国





“挑战者”号航天飞机的悲剧,以及“泰坦尼克”号沉船灾难等,但我们又不能不指出,这些事故或灾难同样又与科学家或政府部门事先的规划设计息息相关,因而看似客观上不可避免的灾难实际上还是人为因素所造成的。当然,我们今天以无比沉痛的心情又一次回眸这一幕幕伤心的往事时,当然不仅仅是为了痛惜,而是希望后来者多多吸取教训,避免类似的灾难再次发生。

在新世纪到来之际,青少年朋友、大学生们肩负着祖国和人民的重托:振兴中华,把中国建设成为世界科学强国!因此大家一直在努力地学习,在认真地探索科学的未知领域,但也不要忘记,在科学背后那茫茫夜幕中,有无数只用心险恶的“黑蝙蝠”还在狂妄地狞笑,还在损害科学巨人那健康的肌体,让我们用知识擦亮心灵,睁开睿智的双眼,共同把这群“吸血鬼”扫入历史的垃圾堆吧。惟有如此,我们才能自豪地宣布:科学的明天会更美好!明

天的科学会更辉煌!同时我们也衷心希望本丛书能对学习科学的青少年和社会上关心科学的人有所裨益和激励。

由于本丛书涉及面广,在写作过程中,作者除采用大量外文资料外,还参阅和采用了国内一些书籍报刊的文字资料。没有这些资料,本书是不可能完成的,在此我们一并向诸位作者表示敬意和谢忱。

丛书是集体劳动的成果,除封面已署名的编著者以外,王美玲、曾明、卢哲俊、卢自军、王国玉、鞠亚琴、李益丽等也自始至终参与了丛书的策划指导、资料收集、编写校对和录排打印等工作。

最后,我们尤其要感谢对本丛书的出版给予大力支持上海人民出版社和付出辛勤劳动的责任编辑唐燕能、汤中仁同志,他们高度负责的精神、精益求精的态度,令我们感动,我们在此深表谢意。由于作者水平有限,缺点、错误在所难免,敬请广大读者批评、指正。





前言

中

国古代有个成语故事,叫作“歧路亡羊”,说的是战国时代,有一个道家,名叫杨朱。有一天,杨朱的邻居丢失了一只羊,邻居一面带领他的家人和亲戚去追寻,一面又去请杨朱的童仆来帮着寻找。找了半天,并没有把羊找回来。杨朱觉得奇怪,说:“这么多人去追一只羊,为什么还会跑掉呢?”邻人说:“大路上有岔道,岔道上还有岔道,我们不知道应该往哪里找,所以只好回来了。”杨朱听后整天闷闷不乐,据旁人分析,他忧虑的原因是:学习的人因为学说不一而找不到真理,以致误入歧途,一无所获。

如果说,找一只羊和学习因为岔道太多而难免误入歧途,那么,科学作为知识体系和探求新知的活动,就更是难免失误或出错了。

科学的探索,就像不谙山路的漫游者,在荆棘丛生的小路上缓慢而吃力地攀登,沿途充满艰难险阻,有无数歧途把攀登者引向错误的悬崖峭壁。只有当他历经挫折失误和千难万险登上顶峰之后,才发现原

来有一条比较顺当的路直通山巅。

古希腊有位哲学家,走路时,因为只顾抬头观察星辰,结果掉进了坑里。因此,有人对他大加讥讽,说他呆头呆脑。后来,黑格尔却对讥讽者非常鄙视,讽刺他们说:“只有那些永远躲在坑里,从不仰望高处的人,才不会掉进坑里。”

科学上好些重大失误,都是属于科学巨人的。科学和其他活动一样,如果不经历许多大错,就无人能变得伟大和优秀。人类在向各个学科进军的过程中,涌现了一大批科学巨人,从古代的亚里士多德、盖伦,到近现代的哥白尼、布鲁诺、伽利略、牛顿、法拉第、达尔文、巴斯德、门捷列夫、伦琴、居里夫人、爱因斯坦……他们所创造的科研业绩,堪与日月同辉;他们孜孜不倦的求索精神,足以使他们名垂青史。然而,俯读仰思,冥思苦想,呕心沥血,都未能使他们完全摆脱失误,甚至可以说,他们在攀登科学高峰的征途中,每前进一步,无不包含战胜失误、超越失误的艰辛及为此所付出的沉重代价。



前言

在科学领域,同样印证了雨果所说的话:“尽可能少犯错误,这是人的准则;不犯错误,那是天使的梦想。尘世上的一切,都是免不了错误的。”

科学巨人的失误,就其性质而言,有原则性与非原则性的、关键性与非关键性的、合理的与非合理的。本书所列的科学家的失误,有些是由失误者自己发现和纠正了的,有些则是由别人发现和纠正的。除此以外,还可能有些至今尚未被发现和纠正的失误。

李亚东先生把科学家失误的原因,归结为九种情况:(1)世界观错误造成的失误;(2)思想僵化造成的失误;(3)时代局限造成的失误;(4)出发点错误造成的失误;(5)知识片面造成的失误;(6)粗枝大叶造成的失误;(7)未深入研究造成的失误;(8)方法错误造成的失误;(9)缺乏勇气造成的失误。这样归类,对认识科学失误颇有启发性。问题是,造成某一科学家某一具体失误的,往往不只是一个原因,而是多方面原因共同起作用的结果。各种原因虽有主次之分,但很难把某一失误归结为某一具体原因。

文援朝等同志把人类的致错因素归结为六大类,其中包括:(1)心理性致错因素;(2)感知性致错因素;(3)思维性致错因素;(4)非主体的客体性致错因素;(5)工具性致错

因素;(6)环境性致错因素。其中每一类致错因素,又包括若干小的方面,分析相当全面和细致。例如,在分析思维性致错因素时,列举了三个方面,即错误的思维模式、负效的思维定势、谬误的思维方式;错误的思维模式又包括:主观型思维模式、经验型思维模式、教条型思维模式、保守型思维模式。

科学上的失误、失败或挫折,是由认识上的错误或谬误造成的。谬误是客观事物及其规律在人脑中的歪曲反映,与正确反映客观事物及其规律的真理是对立的。可是发现真理又离不开失误。

真理与失误的关系,正如名人们所言:错误常常是正确的先导;真理的金粒,正是从谬误的沙堆中淘洗出来的;通往真理的道路,是由无数错误的砖石铺成的。错误同真理的关系,就像睡梦同清醒的关系一样,一个人超越失误,从错误中醒来,就会以新的力量走向真理。探索性的科学研究活动,如果没有大量错误作台阶,也就登不上最后正确结果的高座。

研究科学失误及其超越的价值就在于此。

有科学的失误,也有失误的科学。《错误论》、《医错哲学及其应用研究》,都可以算失误的科学。这门科学所要研究的问题包括:真理和谬误的关系;错误的成因和产





生错误的必然性；错误的类型和性质；医错的途径和方法，等等。各个领域的失误既有共性也各有特点，每个领域都可以建立相应的失误科学。

本书的内容，并不是去深入地研究科学失误，而是较系统详尽地介绍科学发展过程中的重大失误及其超越，其中包括描述过程，展示错误的内容和性质，反映科学大师的科学思想、科学方法和科学精神。

近现代自然科学中都有许多深奥难懂的专业知识。介绍科学失误，不可能不涉及高新科技知识。使读者在阅读本书的过程中获得必要的科学知识，正是本书所要追求的目的之一。但是，本书并不是专业知识读本，它所需要的是把科学失误描述、反映得既精确而符合实际，又简单通俗易懂，即使只具有中等文化水平的人也能读懂、能欣赏、能对科学失误进行进一步的思考和研究。另一方面，要使有很高文化层次和很强研究能力的人，也能通过阅读这本书，对宏伟的科学大厦有更全面深入的了解，获得巨大的美的满足，获得真实可靠的研究资料。

科学中一个奇怪而又确实的事实是，真理和失误是同一个来源。

因此，我们任何时候都不应该粗暴地对待失误，或以为失误毫无价值而弃之不顾。

失误与做坏事并不是同义语。失误也是经验，是最好的教师之一；一个人的失误，是对其他人的教训和警示。从这个意义上说，前人的失误给我们的教益，也许不亚于他们的成就给我们的教益；我们从科学巨匠的失误中所学到的东西，可能并不比从他们的成就中学到的东西少。因此，很有必要把科学失误作为有益的一课来细读，应该像研究历史一样来研究科学失误，其中包括研究纠正或超越失误。

对于现代社会的人来说，了解科学失误，也可以说是一种必要的文化素养。如果一点也不知道科学发展，其中包括科学失误的情形，就不能不说是文化素质方面的一个欠缺，对许多涉及到科学发展方面的问题，就无法作出正确的判断。

今天，任何人都不可能将科学领域的胜景尽收眼底，穷其奥秘。学习任何一门科学知识，都非常强调开发智力，掌握方法，提高创造性和思维能力。了解和研究科学失误，其实就是一种极好的智力活动，是达到上述目的的有效手段之一。开展这一活动，无疑有助于提高我们披荆斩棘、觅径探幽的本领。





“黑蝙蝠丛书”总序	1	• 触目惊心的吞噬者	
前 言	1		
		1.5 挑战“生命极限”	29
第 1 章		• 奉为权威的“生命线”	
没有硝烟的战争：生命之谜	1	• 向深度进发	
		• 超越前人的理念障碍	
1.1 生命源头波澜起	1		
		第 2 章	
• “生机论”与“自生论”大冲撞		生命规律不容违背	34
• 一石激起千层浪			
• “宇宙虫”长生不老		2.1 难解的遗传规律	34
• 千呼万唤始出来			
1.2 人类起源说的迷障	11	• 无可奈何的错误	
		• 孟德尔抱憾千古	
• 把“根”留住		• “基因说”浮出水面	
• 不能轻易放过“上帝”		• 柳暗花明	
• 猴子变的戏法？		2.2 “条件反射”来之不易	40
• 真理的曙光无限			
• 探索的路还在延伸		• 两百年停滞不前	
1.3 物种变与不变的较量	19	• 奇特的“假饲实验”	
		• 奇妙的“真饲实验”	
• “物种不变论”不容置疑		• “我找到信号系统了”	
• “物种不变论”首遭冲击		2.3 小心“克隆动物”	45
• “灾变说”再行发难			
• “物种不变论”丧钟响起		• 起步从科幻开始	
• 美中不足的遗憾		• 迈开成功的一步	
1.4 病毒生命探究	26	• “多莉”横空出世	
		• 争论永无休止	
• 病毒必“死”无疑		2.4 “人口增长规律”的误区	50
• 无法解开的疑团			



目 录

- 看不见的误区
- 人口发展大趋势
- 人口膨胀的危机
- 西叙福斯的悲剧
- 必问路在何方

第 3 章

地球奥秘的误断

56

3.1 “球龄”认证的误区

56

- 错误离我们有多远
- 似是而非的推算
- 找到了突破口
- 地球年龄真相大白

3.2 岩石成因的“三国演义”

61

- “水成论”独霸一方
- “火成论”异军突起
- 谁都想“吃”掉对方
- “渐变论”一统天下
- 赖尔也并不完美

3.3 神秘的地球心脏

66

- 去地心旅游
- “气态说”登台亮相
- 矛盾难以调和
- 正确答案在哪里?

3.4 地球外形大考证

70

- 天地之别

- 领先一步
- 以身试“圆”

3.5 大地构造真假辨

73

- 发现者“精神失常”
- 敢吃螃蟹的人
- 天大的冤枉
- 希望重现
- 地质学大革命

3.6 冰川与中国无缘?

80

- 无端的指责
- 会议桌上的较量
- 奇迹在这里诞生

第 4 章

空气认识的误区

84

4.1 误判的大气现象

84

- 远古的呼唤
- 测量空气工程
- 空气也有“隐私”
- 珍贵无比的“臭氧”
- 奇特的气辉现象

4.2 畸形的“燃素说”

89

- 问世间氧为何物
- 奇怪的“脱燃素空气”
- 罗蒙诺索夫的反思
- 新学说的崛起





4.3 “永久气体”的误导

- 哪来的油迹?
- 步步逼近成功
- 让“永久气体”断子绝孙
- 奇迹继续发生

第 5 章

太空奥秘的误解

5.1 恒星探索的谬误

- “星云”并不同于“云”
- 恒星并不恒定
- 星云碰撞奇观

5.2 “宇宙不变论”的终结

- 宇宙到底有多宽
- 爱因斯坦的失误
- 宇宙奇妙的爆炸
- 惊人的宇宙膨胀

5.3 激情与狂妄

- 可怕的“以太漩涡”
- “以太说”层出不穷
- 艰难的验证历程
- 抓住“以太幽灵”

5.4 太阳与月亮的对话

- 太阳的七彩童话

94 • 奇怪的太阳黑子

- 月圆月缺的奥秘
- 神奇的月球测量
- 探索月球深处

第 6 章

科学规律的迷雾

118

99 6.1 把“落体定律”拉下马

118

99 • “我更爱真理”

- 挑战权威
- 迎难而上

6.2 走出“经验论”丛林

121

103 • 迷失自我的“经验论”

- “八音律”备受讥讽
- 我行我素
- 无知的嘲讽
- 道路仍在延续
- “太阳也有黑子”

108 6.3 宇称定律泛化的悲哀

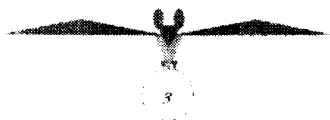
126

- 真理与谬误一步之遥
- 无奈的证明
- 独辟蹊径
- 巾幗不让须眉

112 第 7 章

科学应用的误区

129



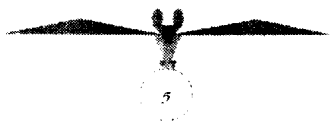
目 录

7.1 人工合成物的偏见	129	• 站在巨人的肩膀上 • 众人拾柴火焰高 • 超距作用的失当 • 事实胜于雄辩
7.2 科学,在艰难前行	134	• “上帝”为之命名 • “无限论”的有限 • “发展观”难得发展 • “创生论”后来居上
7.3 电波通讯的难题	137	• 肉眼的错觉 • 敢为天下先 • 实验能说明一切 • 一切真相大白
7.4 光明前的黑暗	140	• 神驰魂迷 40 小时 • 最优的六千分之一 • 理想的标准
第 8 章		
运动与力量不是神赐	144	
8.1 冲破引力外在的囚笼	144	• 是否有“毒气”作怪 • 以身试电的人 • 只相信真理
8.2 “第一推动”的困境	148	
8.3 运动与静止之争	151	
第 9 章		
能量探测的疑惑	155	
9.1 能量为何“失窃”	155	• 奇怪的实验 • 经典定律引发风波 • “中子论”别出心裁 • 终于抓住了“小偷”
9.2 雷电——神秘之客	158	





9.3 从电流实验中起步	160	10.3 科学不相信武断	175
• 呕心沥血的实验者 • 棋差一着 • 奇迹终于出现		• “超铀元素”的误导 • 武断付出的代价 • 大学者的小心眼	
9.4 不可理喻的“宇宙热寂说”	163	第 11 章	
• 不倦的探索者 • 克劳修斯和“熵” • “黑暗世界” • 伟大的批评		于细微处见“精神”	179
9.5 “热质说”的尴尬	166	11.1 关于“量子”的较量	179
• 关于“热”的尝试 • 被忽视的“力”学 • 否定之否定		• “新生儿”横空出世 • 与自己作对的人 • 走出失误的阴影 • 伟人之间大较量 • 胜败难见分晓	
第 10 章		11.2 原子有无之辩	183
放射性现象大曝光	169	• 原子“今古传奇” • 后继者新主张 • 开了窍的科学家	
10.1 不可小觑的“X 射线”	169	11.3 谁是最小粒子	185
• 射线来得太容易 • 意外的收获 • 从错误中引爆成功		• “无结构论”一马当先 • 从错误中找寻真理 • 射线击碎旧观念 • 十年面壁无功	
10.2 一念之差酿失败	172	11.4 原子模型大比拼	190
• 固守前人成说的悲哀 • 不打不相识 • 屡遭挫败后的成功		• 一步跨越百年	



目 录

- 有核模型的说服力
- 玻尔大胆挑战
- 争论永不停息

第 12 章

数学谬误明辨

194

12.1 “数在物先”的信度

194

- “完美的数”的背后
- 剖析错的根源
- 现代科学新主张

12.2 怪论的背后

197

- 怪论之“怪”

- 哲学批判
- 给芝诺佯谬当头一棒

12.3 光速测定的误差

200

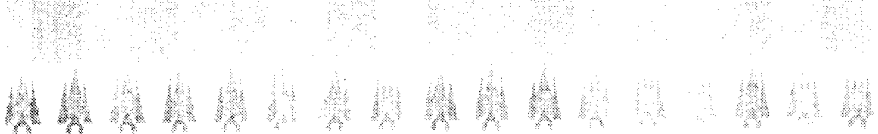
- “压力传光”论
- 并无结果的尝试
- 一切水落石出
- 奇迹终于产生

12.4 “绝对真理”的误区

203

- 历史作证
- 理论上破旧立新
- 非欧几何面世





第1章 没有硝烟的战争：生命之谜

从藏隐猛兽的原始森林,到鲸鲨追逐的无边海洋;从牛羊成群的茫茫草原,到百鸟竞翔的浩浩蓝天,生命的痕迹简直无所不在,这也是我们这个蔚蓝色星球的独特魅力之所在。然而,更有魅力的是:如此复杂多样的形形色色的生命,它们最初又是以何种面目在地球上登台亮相,换言之,它们又是如何诞生的呢?他们的内在特性又有哪些呢?

这些问题从人类诞生之时开始,便隐隐约约地在人们脑海中出现,历史越是向前发展,歧义越是增多,针锋相对的争论越是激烈,这真是一场没有硝烟的战争!

1.1 生命源头波澜起

生

命从哪儿来?又该向哪儿去?面对着这样的深邃话题,古往今来,无数学者都不由皱起了眉头。的确,我们尽可以去歌颂“鹰击长空,鱼翔浅底”的生命自由,也可以对生命的惊人延续力尽抒情之能事,但我们一旦思考生命的起源,“上帝也会发笑”(尼采语)。因为数千年来,我们的祖辈虽努力探寻,且找出了许多看似有理由的答案,但都因历史条件的限制一再地在误区的泥潭挣扎,况且,各种针锋相对的争论一直延续到今天仍未平息。

“生机论”与“自生论” 大冲撞

人

类自身对生命之源的探究,也许比不上生命本身的漫长,但对人类而言却一直是个梦萦魂牵的话题,数千年来人们一直在寻求答案。如果在这条探寻答案的路上上溯而行,我们就可以发现形形色色的各式答案,尽管大多答案都陷入了主观主义的误区,但认真分析一番,便可以看出人类认知上的“进化”过程。

