

〔美〕 菲利普·J·戴维斯 戴维·帕克 编

没门

- 你能做到什么？
- 你不能做到什么？
- 人类实践活动可能性与不可能性的探索



没门

NO WAY

〔美〕 菲利普·J·戴维斯 戴维·帕克 编 田立年 牟靖 等译

中国社会科学出版社

目 录

导 言	1
【登山运动】	
第一章 珠穆朗玛峰与不可能性	6
斯科特·兰特福德	
【生物学】	
第二章 生物学上有不可能办到的事吗？	17
米切尔·J.卡茨	
第三章 论生物学中的不可能性	35
米歇尔·雅尔莫林斯基	
【医学】	
第四章 医学中的不可能性	50
詹姆斯·古德温	
简·古德温	
第五章 医学中的不可能	70
杰里迈亚·A.巴伦德斯	
【化学】	
第六章 化学中的不可能性：它们的出现、	

	特性和一些重大失败	79
	沃尔特·J. 金斯勒	
	【计算机科学】	
第七章	人工智能的局限与不完善	95
	欧内斯特·S. 戴维斯	
	【技术】	
第八章	技术上的不可能：当专家说不的时候	115
	M. D. 斯特奇	
	【物理】	
第九章	当大自然说不的时候	143
	戴维·帕克	
	【数学】	
第十章	当数学说不的时候	165
	菲利普·戴维斯	
	· · ·	
别 章	杂裁	183
	· · ·	
	【法律】	
第十一章	承诺与履约不能	191
	托马斯·E. 福斯特	
	【政治】	
第十二章	政府和外交政策中的不可能性	219
	亚当·亚莫林斯基	
	【经济】	
第十三章	经济的不可能性	
	于尔根·G. 巴克豪斯	233
	【心理学】	

第十四章	父母的矛盾困境：论完美地 培养儿童的不可能性	246
	索菲·弗洛伊德	
	【教 育】	
第十五章	教育是一门科学吗？行不通！	263
	理查德·P. 伊恩诺	
	【诗 歌】	
第十六章	诗与不可能	280
	基厄里斯·詹斯勒	
	【音 乐】	
第十七章	从最慢到最快：音乐的外缘	298
	埃弗里特·哈夫纳	
	【哲 学】	
第十八章	可知几何？	
	T. E. 伯克	307
	• • •	
结 语		331
	• • •	
作者简介		335

导 言

- 翻译诗是不可能的。
- 美国总统小于35岁是不可能的。
- 传信给过去是不可能的。
- 一扇门同时开和关是不可能的。

以上是一些杂陈；人们甚至可能会说，除了“不可能”这个词外、它们毫无共同之处。第一句是个共同看法，第二句记在成文法中，第三句是说与自然界的性质有关的某个问题，最后一句听起来像是纯粹的逻辑，但它不是。旋转门算什么呢？我们很早就从生活中知道，这个世界充满了漏洞；当某人说不可能时，这个词经常不是按其字面意义去理解。“不认为任何事情都不可能，就成了聪明人”，詹姆斯·希尔爵士在1751年写道。那么，这个词有什么用？看来，它最大的用途是作为方针或行动的指南。“在第五选举区选一个共和党人是不可能的。”有时它表示对我们力量或想

象之限度的承认，有时则表示对限制（我们说“支配”）我们这个自然界的规律的承认。有时，这个词是由我们的保守性或一时的情绪低落而引出；它可以指缺乏一种封闭性的信仰。还有时它表示如履薄冰的警告，催促我们去走既成的道路。但它也可以激励我们超越常规，去做还没有人做过的事，去完成一项奇迹。人人都知道我们生活在一个产生技术奇迹的时代。他们下一步将想些什么？电话，月面行走；当青霉素还是新事物时，它常被称为奇药，现在也是如此。

某些奇迹主要是些发展速度问题：当某一过程发展极为迅速而已经异乎寻常时，它可能就会被称为奇迹。只有神话中的精灵能在一个晚上修好鞋匠的所有旧鞋，但计算机所做的事情又是什么？它们以不可思议的速度完成百万次乏味的逻辑和算术演算。

想一想宗教的奇迹：童贞女分娩，一个人可令死人复活，还可在水上行走。^{*}这些可能还是不可能，请判定。

我们对这个世界的感知告诉我们早年所预期的每一个行为是否值得一试。不可以之事成为可以之事的一部分。可能与不可能就像两个国家：一个是大家都了解的，另一个则不能去访问，但并非完全不为人知。捎信给过去是它们那里做的事情之一，但是 $2+2$ 等于 5 吗？世界是无限的。这个可能之国是有限的吗？要是这样，那个不可能之国就是无限的；或许正好相反，前者是无限的，后者是有限的；或者说二者都可能是无限的。请判定：把二者的调和分离出来是一种检验标准。这二者之间的界限像乡下那一道横拦几英里的篱笆吗？或者说，它们各自的领域都被对方数千个小岛渗透了吗？请表明态度。

• 天主教、东正教和基督教大多数派别认为耶稣基督没有肉体的父亲，玛利亚是从圣灵感孕而生他的。由这项信条推演出来的教义是，马利亚在受孕时，而且在分娩时、分娩后半生都是童贞，她未经分娩之苦；新的圣经记载了耶稣让人死而复生和自己在水面上行走的故事。——译者注

当制宪代表会议的成员们开会时，他们的梦就在一定范围内转变成了一个可能的梦。^{*}以赛亚^{**}的梦——人们将把他们的剑打制成犁头，把他们的矛打制成修枝刀，国家将不再举起刀剑对付另一个国家，再没有谁去研究战争——在我们看来太不可思议了，但它真的就不可能吗？从物质角度说它是可能的，从社会角度看它不可能吗？也许物质上的另一种可能性与不可能性之间的张力是信仰的源泉之一。德尔图良写道：“因为它不可能，所以它是肯定的。”^{***}上帝不会以无把握的奇迹来浪费他的时间和我们的时间。如果神对每一个人都是清楚可见的，以致他不能被怀疑，信仰还有什么用？奥古斯丁^{****}写道：“我相信它是因为它不合理。”

生活在可能与不可能之间的界限上，才是真正地活着。这个世界的真正的新事物就出现于这条界限上。微不足道之事的发生——当然，它还须发生在可能性的极端边缘上——就是真正的情骚动。可能正巧……

这条界限是什么？它是由大自然安排下的一条河或一面峭壁，还是由人筑起的一道高墙，抑或一块没有哪个国家能控制的带状领土？既然人类有一种久久地在它附近徘徊的倾向，不论它的性质如何我们都将做点儿探索。让我们仔细考虑一下人们用在那里的数字。从巴比伦时代到中世纪的数学文献，没有任何所提到的数字是小于零的。小于零的数字很明显是无意义的；有一个负数的苹果，或有一条负数的长度，或有一块负数面积的土地，

• 此处指1787年美国十三个州在费城为修改《邦联条例》而召集的制宪会议。
——译者注

• • 古代以色列先知。《圣经·旧约》中的《以赛亚书》相传是他所著。——译者注

• • • 古代基督教著作家、雄辩家德尔图良推崇信仰，贬低理性，曾说，“上帝之子死了，虽然是不合理的，但却是可信的；埋葬了，又复活了，虽然是不可能的，但却是可肯定的。”——译者注

• • • • 奥古斯丁（354—430），古代基督教会最伟大的思想家，教父哲学的主要代表。——译者注

都是不可能的。在一本帐簿中，当用小数减去大数仍有意义而且成为一件可理解的有用的事情，从而引起人们对负平衡的注意时，负数便出现了。负数移入模糊不清的疆界从而也移入了可能的土地。当然，被移进的并不是数字，更确切地说，是认识这些数字已成为可能。负数一旦被接受，象这样的数有没有平方根之类的问题就不可避免地出现了。显然它曾是不可能的。这一次，处于这个边缘上的人们的意见是进行数字演算。等式 $x^2 = 2$ 可解，而 $x^2 = -2$ 不可解，这是不可接受的。一种新的数字被引入。遵从占优势的意见，它们被称为不可能数或虚数，但是，当这些新符号写下来后，光明并未到来，数学还在前进。

照此说来，不可能对我们说来总是一种幻影吗？这里我们必须小心谨慎。逻辑上的不可能性是存在的。像我们看到的那样，石头A应该既重于石头B又轻于石头B，这是不可能的；一扇门同时开和关也是不可能的。这是怎么回事？我们所以相信这些陈述，是因为我们知道关于石头及其重量以及关于门的某些事情。我们称其为宇宙辅助逻辑。直到一个多世纪前发现数理逻辑以前，它都是合理的逻辑。数理逻辑就象这样：M与N不是同一个数。因此，X作为与M和N都相同的数是不可能的。这一陈述必然是正确的，这种不可能性是真实的，但是，它真的真实吗？除了在符号世界和符号推理中，它还存在于别的什么地方吗？“大陆军总司令”与“美国第一任总统”不是一码事，但乔治·华盛顿却与这二者等同。逻辑学家知道如何避开这些乱七八糟的推理，但是，我们怎样才能确信，从这真实的世界中举出的其他实例不受这些相同的毒素的难于捉摸的形式的影响？我们不应当作这样的假设：逻辑上的不可能性继续存留在真实的世界中。

那么，什么是真正的不可能？一个人不能仅靠摇动他的双臂就飞起来。另一方面，我们却还记得人们曾宣称绝不能用4分钟跑完一英里。那时它被认为是生理和心理障碍结合的结果。有可

能不帶氧气爬上珠穆朗瑪峰也曾是不可想象的，但是萊茵·霍爾特·梅斯納爾做到了。^{••}兩難推論就是：你可以證明邏輯上的不可能性，但它們是指有關這個真實的世界的任何事情嗎？你可以斷定實踐上的不可能性，但它們是真正的不可能嗎？為什麼要為這些問題操心？因為人類受到了不可能的挑戰的激發，因此我們應該弄清楚它所具有的某些概念。概念，並不是絕對的認識。我們不能精通。不存在對不可能性的評判標準，也不存在最終標準。任何努力都面臨着不可能性的障礙。本書的論文就是審查若干不可能性，這些文章几乎都是任意選定的。您將會發現，對我們各個方面的志同道合者來說，不可能性顯示了非常不同的面貌。

這些論文是受編者委託專為本書而寫，其中几篇已在各類刊物上發表。下列雜誌欣然同意我們重新刊用：《哈佛學報》(M. 卡茨)，《生物與醫學展望》(J. 巴倫德斯)，《數學雜誌》(P. 戴維斯)。編者對每一位供稿人表示衷心感謝，不僅是對他們的文章本身，也是對諸多建設性的批評和建議。

編者也對下列人士在本書進行期間給予的幫助和鼓勵表示衷心感謝：哈達薩·戴維斯、布倫達·恩格爾、邁克爾·芬克爾斯坦、弗蘭克·羅思曼、琮·羅思曼、托馬斯·班喬夫和詹姆斯·特里菲爾，他們為書稿提供了非常有建設性的看法。

菲力浦·J. 戴維斯

戴維·帕克

(馬曉光 譯 曉光 校)

• 世界上第一位闖過一英里4分鐘大關的是英國的R. 班尼斯特，1954年5月6日他在牛津的埃弗里體育場以8'59"4的成績跑完一英里。截止1989年，男子一英里跑最好成績為8'46"32，為英國的克拉姆在1985年創造。——譯者注

•• 1978年5月8日，33歲的意大利人梅斯納爾和35歲的奧地利人彼得·哈貝勒兩人首次不用氧气攀登珠峰成功。——譯者注

第一章

珠穆朗玛峰与不可能性

斯科特·兰特福德

就是到最后当我们的考察已经清楚地表明珠穆朗玛峰的顶峰绝对无法企及时，我们也没有感到这种不可能性就摆在面前。“先生，这次是无法抵达顶峰的。”一位谢尔巴人*递给我一杯热茶，礼貌地告诉我，“但是我们仍然有人活着！”

几分钟以前，我们已经收到了“5号营地”的无线电电报，宣告我们的顶峰探险已被迫退到海拔28,200英尺在顶峰垂直800英尺处，然而尽管我们已经接近到距世界顶峰于呼喊可及之处，但我们却没有再次发动挺进顶峰的力量。我们已竭尽全力勇敢地完成了任务，就象谢尔巴人可能会说的那样。在世人看来，1985年美国从珠穆朗玛峰西坡的探险是一次失败。

* 谢尔巴人 (Sheybas) ——喜马拉雅山尼泊尔的一个部族。——译者注

回到一号营地，队员们对失败的现实的反映是多种多样的。探险队员们实在是太累了，以至他们毫不掩饰自己精疲力竭的脸色。一个登山队员不得不服下几粒右旋苯异丙胺药片，象被操纵的动画片小木偶一般的运动看，经过了冰川、岩石，他从海拔8000英尺滑下来，仅用了一天时间，才活着回到一号营地。

我们这些在山下的人同样对所发生的一切感到沮丧，有的只是耸耸肩，有的怀疑地摇摇头，还有的只是怔怔地凝视山峰，不说一句话，好象在寻找失落的东西。一些人看上去仿佛就要哭出来，尽管谁也没掉一滴眼泪。其余的人，狂怒、高声诅咒着山峰，象输了比赛以后喝得烂醉的失意者。只有山峰依然肃穆，伴着他们归来。

严格说来，我们应该庆幸自己还活着。我们攀登的西坡是许多人认为珠穆朗玛峰最艰难的攀登的路线。在过去的12个月里，它已经夺走了三位攀登者的生命，他们都倒在了通往“成功的”抵达峰顶的路上。与我们同时，今年一支挪威登山队，选择了较容易的南坡作为攀登路线，在失去了不止三个伙伴之后，和我们一样也被迫放弃了登山，所有这些不幸都是由珠穆朗玛峰冰点以下酷寒的气候造成的。在去年美国最早的一次探险中就有两个谢尔巴人不幸丧生，第三次探险活动中，一位奥地利女队员，在接近顶峰时，终于体力不支，永远倒下去了。我们一个谢尔巴人，一位登山老将，当顶峰就在她身旁时却永远闭上了双眼。

在珠穆朗玛峰的另一位长眠者是最早一批顶峰遇难者之一——乔治·马洛里，人们最后看到他是在1922年。英国珠穆朗玛峰登山队，沿东北坡攀登峰顶时，他的伙伴乔治·欧文“遇见”了他。那时云层密布，两个人之间都无法相望，他们不可能知道另一个地方发生了什么，也不知道伙伴们是否已倒在通往顶峰的路上，亦或是被雪崩砸死在下山的路上。“那是完全可能的！”英国最近几次登山探险的负责人克里斯·邦尼特断言说，“1922年他们

肯定到达了顶峰！”30多年以前的1953年，滕斯姆和希拉里开始了他们首次登山。

尽管从1922年那个悲惨的日子以后，已经有一些引人注意的迹象出现，但我们将永远不知道。1933年，英国登山队在海拔27,000米的山脊处，发现了一把破冰斧，那只能是马洛里或欧文的遗物。就是在最近，一位中国登山队员声称在山脊上，他发现了一具尸体，上面还裹着半世纪前英国羊毛制的登山服残片，但不幸的是，中国登山队员在他能够证明这一点以前，却在珠穆朗玛峰北坡的一次雪崩中丧生。

可以肯定地说，马洛里和欧文的神秘消失，给人们留下了永久的记忆。1922年，当他们接近顶峰却不幸遇难的消息传来，举国上下沉浸在空前的悲痛之中，象“阿拉伯的劳伦斯”、“南极洲的斯考特”一样，“珠穆朗玛峰的马洛里”已成为这个神圣帝国对知其不可为而为之的勇士的溢美之词。正如一篇英国报纸的社论所颂赞的那样：

在和平的岁月里，英国将始终认为那些不满足单调的日常工作和安逸生活的人，那种向世界屋脊挑战的拼搏精神，将同样激励人们去征服北极、进行其他新的探险。这种精神在早期就导致了大英帝国的建立。谁能说这种精神的种种表现的努力都是毫无价值的？谁能说这种精神在和平竞赛中不产生深远的影响？当然它可能由于无用而显得过时，但是类似于征服世界屋脊的探险活动，将有助于一个人树立远大抱负，磨炼奋斗的勇气。

作为一种最不中听的说法，英国有人中伤“征服世界屋脊”的探险活动是浪费时间、生命，或者特别是金钱。每当形成一个新的探险计划，开始提出时，一些批评家就会发表看法：“当最

后充满世界之谜的地方被那些闯入的骚扰者所践踏时，一些世界之谜最后将会成为过去，就象光秃秃的珠穆朗玛峰的遭遇。”还有一些说法缺乏说服力，一些报刊评论家悲叹：“对一个人来说站在世界屋脊将是令人自豪的时刻，但同时也会由于破坏了自然的本来面目而对子孙万代负疚。”

然而，尽管有这样一些不同的看法，但至少表明了这些评论家们的关注，对珠穆朗玛峰的关注只是一个象征。因缺少更好的词汇，我在这里只好这样称呼“不可能性的消失”。对于它的消失（过去的世界之谜成为过去），不仅珠穆朗玛峰的批评家而且支持者都是很悲痛的，这种悲痛远胜于对两个名不见经传登山队员逝去的悲痛，甚至超过了对一个帝国的消亡的悲痛。

在这里为了理解我的意思，最好不要去历数那些通常用以教诲人的现代成果（征服大气、战胜小儿麻痹症、征服世界屋脊等），但不妨想一想本世纪一些惊人的灾难：第一次世界大战对文明的扼杀，法西斯的暴行，奥斯威辛*的灾难，广岛和德累斯顿的毁灭。在启蒙运动和帝国的落日余辉中出现的辉煌的维多利亚时代怎么可以想象会发生这些暴行？因为我们生活在这样的时代——温斯顿·邱吉尔在执掌军权时开始他的政治生涯，原子弹在握时结束他的统治。在我们这个世纪里，不可能性没有死于旧时代，而是被扼杀了。

即使有人可能争辩道，至少从普罗米修斯时代以来不可能性实际已消失了或至少也是“病入膏肓”。但是直到我们这个世纪（本世纪绝非偶然出现的上帝的死亡）或更远的将来，在人类的一系列惊人的成就、发现、冒险、惨案、胜利和吸毒之下，不可能性才最终永远地被埋葬；对某些人来说，似乎有充分的理由值得庆祝，人类的全部潜能被解放出来了。对另一些人来说，似乎又让人感到失望，“最后之谜”被揭开了，“最后神秘之地”已经印

* 波兰市镇，二战时希特勒在此建立了集中营。——译者注

下了人类的足迹。

但是，无论争议的那一方，也许都已经赞同这一点，即珠穆朗玛峰以鲜明的形式被看作不可能性消失的突出标志。回顾最初的登山运动迄今已近250年了，在那个时代以前登山也并不被认为是“不可能的”，但是仅仅是不那么认为而已。直到登山运动经历了一个世纪以后，1852年“印度之角勘测队”（最初由乔治·埃菲尔士先生直接领导和组织）才最后测定珠穆朗玛峰是世界最高峰。

100年以后的1952年，珠穆朗玛峰顶仍然是不可攀登的，尽管许多瑞士、英国登山队的英雄们经过多年努力，才到达了顶峰。涉足冰山恶劣地带，征服世界屋脊，把它作为不可能性的标志，其艰苦的探险之路充满了令人沮丧的努力甚至是悲观性的失败。正如珠穆朗玛峰历史学家沃尔特·昂斯沃思曾评论的那样：

首次攀登珠穆朗玛峰作为一个惊人的成就受到人们的欢呼，但很快被人淡忘了。屋脊本身是世界上最高峰，所以人们只不过把它用作问答赛的记分标准。令人啼笑皆非的是，作为不可企及的象征的不断失败使公众认清了山峰的真面目”。

然而，就是在1953年5月23日，“不可征服”终于被征服：新西兰人埃德蒙·希拉里和谢尔巴人滕思·诺格登上了世界最高峰。许多人在此时（包括很多登山队员）断定，人们对世界屋脊的兴致会很快下降。然而，尽管登山不再被认为是绝对不可能的事实，但是，国际上对山峰的关注却只在加强。1954年，一支瑞士登山队又踏上英国人的登山之路。随后一个接一个的国家都向最高峰派遣了自己的代表。

同时，一个新的竞赛在继续，人们比赛从看起来更不可能的

路线如克利斯·邦尼特称之为“珠穆朗玛峰险途”攀登山峰，1963年美国人最先从西坡登山（尽管它不是一条“直达”路线）就是在这条路上，英国登山队那年也试图由此登山”。1975年，东南面、东南坡和北坡都有人首次涉足。同年，第一位女士——日本人田部井纯子（音译，Junko Tabei）登上了最高峰。据1922年的记载，英国珠穆朗玛峰登山委员会已经宣告：“无论哪个国家的女士，打算申请参加以后的珠峰探险都是不可能的，因为困难实在是太大了。”

从1975年到今天的十年里，“不可能”完成的世界屋脊的攀登者的名单却在不断增加。1979年两名德国登山队员——莱因霍尔德·梅斯纳和彼得·哈伯勒不用氧气成功地登上珠穆朗玛峰，震撼了世界。当时，这种尝试被认为是自杀。人们警告他俩，返回时他们很有可能由健全人变成神情错乱的白痴，然而他俩活着离开了顶峰并且健康良好。

1980年，梅斯纳曾经再次由一条无人涉足的路线独自登上顶峰，又没有使用氧气。这是一个杰出的成就，在现代登山史上有争议的最伟大的成功。即使在今天，它也标志着登山队员外部适应能力的极限。正象梅斯纳自己说的那样：“最后那三、四小时，我想到这也许是不可能，我第一次在那么高的攀登中很少想到自己下山的路，如何下去对我来说已经不重要了，我只关心如何爬上去！”

回顾这条登山之路的历史，不难看出，人们已经把珠穆朗玛峰当作不可能性消失的著名标志了。即使一次失败了，那么下次或再下次一定会成功的，那只是个时间的问题。“任何地方，在任何领域里只要努力”，雷内·迪特德写道：“难以实现和不可能性都只是取决于人的巨大毅力的问题，是一个人所拥有的毅力而不是他占有的财产的问题，但是征服的神奇魅力只属于成功者。因此在长期的奋斗中最初为你敞开的大门或许会悔恨地关闭”。

但是，虽然说了这些，却必须承认这个事实：在珠穆朗玛峰登山史上，实际上支持我的不可能性消失的佐证很少，倒是驳斥我的证据却很充分。回顾不可能性被战胜的历程（缺氧、险途、孤身奋战、在冰雪中翻滚挣扎），实际上越来越清楚地表明至少对所有试图战胜它的不可能性并没有消失，也不可能被“扼杀”，恰恰相反，它不断地出现、再确定、变形和再生。登山队员不能征服不可能性，他们只是虚构了这一征服。

最先攀登珠穆朗玛峰“险途”（东南面的路线，在1975年）的道路，斯科特说过这样的话：

在珠穆朗玛峰的山坡上，人们无法测定多年来英雄们所作出的努力，无法判断一个人比另一个人更英勇。正是从本世纪二十年代早期开始，一些登山队员们已经周期性地发现假定自己出现物理、生理和心理上的极限是可能的，也一定出现同样的极限——抗争的极限。唯一的区别是时间和地点的不同，在每一个时刻里，可能的界限都被超出了。

和我称之为已经消失的不可能性相反，它却不断出现的这种现象当然不是登山的限制，实际上在人类努力奋斗的任何领域里，都会出现这种现象。事实上真正的难题是，这种“不可能性消失”或“上帝死亡”的说法，在我们这个世纪看来太独特了，更不适于为人们所接受；不可能性的障碍不断地被消除，它又不断重新出现，象不断拍打岸边的波涛。我们能肯定在我们之前没有人怀疑过上帝的存在吗？没有人突破不可能性力量的阻碍吗？或者没有人想凭着神奇的机器和火焰，去到地球上那无人知晓、尚未发现甚至梦想不到的地方去吗？当然一定有！即使在俄底修斯*

* 古希腊史诗《奥德赛》主人公，希腊神话中英雄，特洛伊战争中献木马计，使希腊获胜。——译者注