

提升思维能力
培育穿越时空的洞察力
从容应对纷繁世界和复杂人生

这个世界， 没那么简单

高维思维训练的 **7** 堂课

联袂
推荐

罗振宇（视频脱口秀《罗辑思维》主讲人）

鲁健（中央电视台主持人）

春妮（北京电视台主持人）

张 鹏 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

这个世界，没那么简单

高维思维训练的7堂课

张 鹏 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

这个世界, 没那么简单: 高维思维训练的 7 堂课 / 张鹏著. —北京: 北京大学出版社, 2015.6

ISBN 978-7-301-25793-7

I . ①这… II . ①张… III . ①思维训练—通俗读物 IV . ① B80-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 092456 号

- 书 名** 这个世界, 没那么简单: 高维思维训练的 7 堂课
著作责任者 张 鹏 著
责任编辑 宋智广 刘照地
标准书号 ISBN 978-7-301-25793-7
出版发行 北京大学出版社
地 址 北京市海淀区成府路 205 号 100871
网 址 <http://www.pup.cn> 新浪微博: @北京大学出版社
电子信箱 ed@bgsjbook.com
电 话 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 13910315221
印 刷 者 北京玥实印刷有限公司
经 销 者 新华书店
787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 14.75 印张 193 千字
2015 年 6 月第 1 版 2015 年 6 月第 1 次印刷
定 价 39.00 元

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题, 请与出版部联系, 电话: 010-62756370

在自媒体日渐发达的时代，人们的声音越来越多元了，所谓共识正在日益消解。打开微信朋友圈，各种声音扑面而来，它们都出自善良和正义的本意，却把我们的心弄得碎了一地，觉得这个世界不会好了。

要具备怎样的信仰和定力，才能在众声喧哗中保持一份平静和理性，甚至依然能乐观地相信上天自有安排，并坚定地相信未来？

先让我们以史为鉴。回望并不遥远的几百年前，那时很多人曾坚持认为地球是扁平的。如果他们有幸生活在今天，极轻易就能看到从外太空拍摄的地球图片，或许没人会傻到不相信地球是圆的。这并非智商问题，而是由观察视角所带来的差异。

如果今天的我们也能站到更宏观的立场上看待各种社会现象，结果会怎样？本书将其称为高维思维，它并非来自卓越的智商，而是作为电影学博士的我以特别的方式进行了大量样本研究后的结果；同时，它或许也是大数据时代的又一个涌现效应。

所谓“阳光底下无新事”，无论热点新闻事件如何热闹或奇葩，假若放在历史长河中看，谈不上会有多新鲜，因为人性总是相通的。所以，本书的

这个世界，没那么简单

目的之一就是解释各种热闹或奇葩事件背后的原因，并试图将它们与自然科学原理相对接。

不过，解释它们还不是最重要的，更重要的目的在于：了解这些规律，有可能帮助我们在星空的指引下更清晰地眺望未来！

我并不持一种认为一切皆可预知的观点，因为我更相信硬币的两面，一面是规律，另一面是事在人为，也就是基因学研究中所说的“先天经由后天”：一个胖子之所以成为胖子，首先是因为他具有成为胖子的基因，这使得他更倾向于去买冰激凌吃，所以他最终成为胖子是“先天基因”通过“后天行为”起作用的结果。

从星空的规律来看，人类社会的未来或将是美好而光明的，而且实现它也有着清晰的路径可供依循，这就像是人类社会的某种先天基因。不过，我们仍需为那些前景的实现做出种种努力，使我们的所作所为能够顺应天意。

思考的维度从简单到复杂，是历史发展的大趋势，也是人类走向更高级文明的体现。整个人类文明的历程，正是一个在思维上逐渐获得更多维度的历程。

给灵魂一点空间，让它在温暖的气候下孕育生长。改变一个人的行为，不妨从改变他的想法开始。

◎ 第1课 思维需要更多的维度

手心还是手背	2
洞穴之喻，看见四维	6
仰望星空，你穿越了	9
跳出来很关键	14
九龙治水，躺着也中枪	20
从“卡-丘空间”说起	24
解锁维度，向自由迈进	29

◎ 第2课 请别把灵魂落下

灵魂的觉醒	34
莫比乌斯带	40
上帝分蛋糕	44

格局，就是个人所关注的利益圈的大小。怎样才能做大格局？换位思考。当需要处理某件事务、某种关系时，把其中涉及的各个利益方都考虑在内，才能做出最恰当的行为选择。

联结仍有些更深层的规律常常被忽视，由此带来了许多领域发展过程中的盲目性。尽管越联结越强大，但似乎从个体角度来说，存在着某种合适的上限。

时间都去哪儿了	48
回头是彼岸	54
触动灵魂的时刻	60
给灵魂一点空间	63

第3课

格局，大一点就好

格局就是画圈圈	72
老子、孔子和墨子的格局	76
Out，被 Out，都是 Out	79
一张牛皮圈住的地	83
肥皂膜知道答案	87
圈大圈小，圈住才好	89
让格局大一“点”	94

第4课

越联结越强大

核聚变的经济账	100
潜能是个天文数字	104
能量晋级的门槛	109

独孤，只是个传说	115
裂变后的涅槃	118
自我超越 & 体外生存	124

面对“病毒”的联结，要同时沿着两个向度进行：一是阻断负能量的联结，二是加强正能量的联结。在宏观上，正规则依然会在总体上占据上风，至少它代表了社会发展的方向。

第5课 正规则，无法超越

一切都是你吸引来的	130
引力与驱动力	133
真善美的联结倾向	137
“病毒”的联结	142
高尚者的通行证	145
无法超越的光速	151

人的一切行为是趋于平衡的运动。公平是迟早的事。只有将个人维度与其他维度分开，充分尊重个人维度中的秩序，才能在更复杂、更高维度的问题上更好地实现公平。

第6课 万物皆有序

公平是迟早的事	160
以负熵为食的精灵	166
信息与负熵	169
奇异的数字之序	173
陀螺变形记	179

分形的魔法	183
魔鬼与天使同在	187

多元化是一种有益的趋向，也是必然的趋向。简单系统产生出复杂行为，复杂系统产生出简单行为，看似混沌的背后可能隐藏着非常简单的规律。



第 7 课
多中心的博弈

从大爆炸到社会分工	192
宇宙超球体和后现代	197
程序性死亡与联结	202
拉格朗日点的平衡	211
小蚂蚁的智慧量级	216
在混沌中寻找确定性	219
在星空指引下，心向未来	223



后记 227

第1课

CHAPTER ONE

思维需要更多的维度

2013年11月，北京的汽车摇号政策出现了一些变化：采纳了数学家的建议，提高了久摇不中的人的中签率。表面看来，用不等概率抽样代替等概率抽样似乎并不公平，但民众却一边倒地认为更公平了，这印证了一句老话：公平不是一刀切！

那么，一刀切的问题究竟出在哪里？还有哪些领域存在着一刀切的危险倾向？哪些情况下适合一刀切呢？

手心还是手背

多年前的一天，我坐在院子里晒太阳，剪影落在墙壁上，带着若隐若现的蒸腾水汽。那一瞬间，我忽然对影子产生了浓厚的兴趣，用手摆出各种造型，孔雀、小猫、公鸡……就像小时候常玩的游戏。

忽然，一个问题进入了我的脑海：我看到的手的影子，是手心还是手背呢？

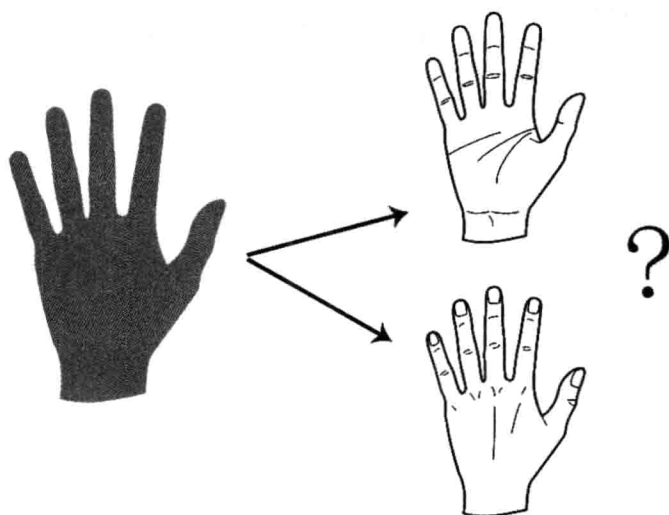


图 1-1 手心还是手背？

为了弄清这个问题，我把手摆弄来摆弄去，观察手的影子。手心？不。手背？不。手心吧？不对不对，是手背！嗯，也不太像……其实，它既不是手心，也不是手背，而是手的最大截面，而且这个截面不在一个平面上！

手是三维立体的，被阳光投射到墙的二维平面上，就意味着“一刀切”，实质是降低了维度。在二维平面上，可以获得三维立体事物的一个大致轮廓。这个大致轮廓只是近似物，但是失去了第三个维度中的细节，正如手在墙上的投影，我们依然能辨认出那是手，但投影只是手的近似物，失去了很多细节。

同样，二维事物如果只能用一维世界来体现，就成了线段。一个典型的例子是助盲识币卡，不同的硬币可以穿过不同长度的缝隙，用以帮助盲人识别硬币面值。图 1-2 中各缝隙的宽度相同，区别仅在于长度不同，这就是把二维平面的问题（硬币正反面）转化成一维线性（硬币直径），二维平面中的其他细节则被忽略了。

这个世界，没那么简单

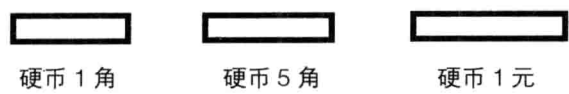


图 1-2 助盲识币卡

如果进一步降低维度，一条直线甚至可以只用一个点代替。比如现在常见的激光笔，可将人的视线引导到某个特定位置。通常情况下人的视线只追随那个光点，而不会过多留意激光走过的直线。

所以，我们看到的一个点、一条线、一个面，也许是高维度事物在低维度世界中的近似物，它们背后也许都隐藏着很多细节未被留意。

观察角度的选择也很重要，依然拿手的投影来打比方（见图 1-3）。

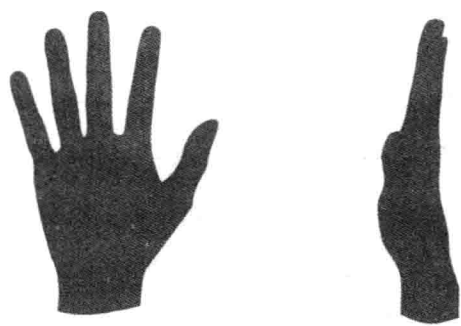


图 1-3 手的正侧面

手的投影，如果换个维度看，和鸡翅尖差不多，它不是手的最典型投影。在包含多个维度的事物中，每个维度对还原本来面貌的贡献度是不同的，有的维度能还原 90%，有的维度则只能还原 10%。

在 2014 马年春晚上，匈牙利魅影舞团给中国观众带来了独具特色的“影子舞”表演。这个由 3 男 5 女组成的 8 人舞蹈团利用不同类型光源和道具的

配合，以自己的肢体协作，创造出很多中国元素的奇幻造型，长城、故宫、桂林山水、天安门前的狮子、火箭及“2014”等，让观众赞叹不已，同时也让我们对幕后的景象浮想联翩——当幕后有一种很复杂的景象，而我们又只能通过平面来展现时，它变形和发挥的空间是很大的。

这种现象可以用来解释为什么有些时候，我们觉得民意调查的结果出乎意料，而且未必合情合理。比如，在2012年3月哈尔滨杀医案发生后，某网站转载此事件新闻报道的后面，有“读完这篇文章后您心情如何”的投票，结果显示：6 161个投票人次中竟然有4 018人次选择了“高兴”，占了总投票数的65%。这一调查结果让人震惊，原因是它试图用一个词汇来描述整件复杂的事，因此出现严重偏差。所以，我们应当意识到：尽管民意调查方法有其科学合理的依据，但并非所有的民意调查都能如实、准确地反映客观实际，这与事物本身的复杂维度以及观看角度都有关系。

假设由于条件限制只能选择一个维度，那就要尽量选择最有效的那个维度。从这个意义上说，如果某项政策不得已要采取一刀切的做法，就要找到最有效果的那个维度。北京刚开始时一刀切式的汽车车牌摇号政策，也算是在公平旗帜下最有效的一个维度了。

但是，一刀切式的摇号政策显然忽视了很多细节，久摇不中的问题只是其中之一。现在，提高了久摇不中的人的中签率，就是增加了一个维度：时间维。排队很久的人，在时间维度方面增加了分量，应有更高的中签率，这的确使我们看到了更接近真实的景象。

可是，是否这样就尽善尽美了？有没有可能依然处在较低维度，依然不够“逼真”？

这个世界，没那么简单

洞穴之喻，看见四维

从低维度看高维度是什么样子？

柏拉图曾作过一个著名的“洞穴之喻”：有一群囚徒生活在洞穴里，他们的手脚被锁链束缚，只能背朝洞口，面向墙壁，也不能转头。在这群人身后（也就是洞口的方向），点着一堆火。在火和囚徒之间筑着一堵矮墙，墙和火堆之间有一条小道，另外一些人扛着各种器具在小道上来回走动，火光则将高出墙的器具投影到囚徒面前的洞壁上。囚徒看到的只是洞穴墙壁上的投影，囚徒以为影子是唯一真实的事物。

这群囚徒无疑是可悲的，因为他们看到的世界只是二维平面。的确，从低维空间想象高维空间非常困难。而人生活在三维空间中，该如何在这个限定下想象四维空间呢？

图 1-4 所示是正方体在地面上的投影情况。三维正方体有 6 个面、8 个顶点、12 条棱，它们在平面投影中也都能得到体现，只不过不够逼真，被挤压在同一个平面中了。

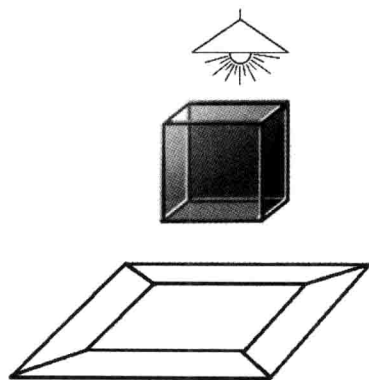


图 1-4 三维的投影

按照这样的思路，四维超正方体在三维空间中也可以获得一个“投影”。
如图 1-5 所示，这个“投影”有 24 个面、16 个顶点、32 条棱。

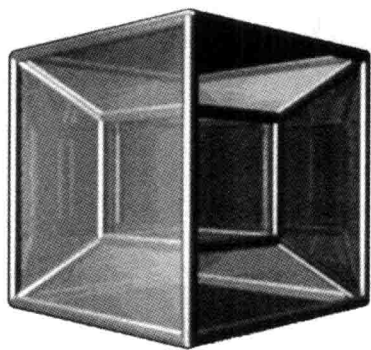


图 1-5 四维的投影

那么，它在四维空间中到底是什么样子的呢？这的确超出了人的空间感知能力。

但是，感知四维空间是否绝无可能？倒也未必。我们依然可以从简单的例子说起。

比如，从二维如何感知三维？但凡看过 CT 片的人都知道，CT 片是二维平面的，但它是分别从两个不同的角度拍摄（正面和侧面），然后在 CT 片上用横、竖两组照片来还原的，因此和单一照片相比，它能更好地还原三维立体的景象。

比如，3D 打印是如何实现的？每次用相应材质打印出来的仍是一个平面，平面和平面逐层堆积，就能按 3D 图纸制成实用的物件，小至手机壳、玩具，大到房屋、飞机等。

因此，我们可以利用四维世界在三维世界中的投影，再增加一个时间维度来弥补，让图片“动”起来！图 1-6 是四维超正方体的“动态”组图（当

然，这里只能呈现为一组图片，它们连续播放的效果，就是四维超正方体的一种可能景象）。

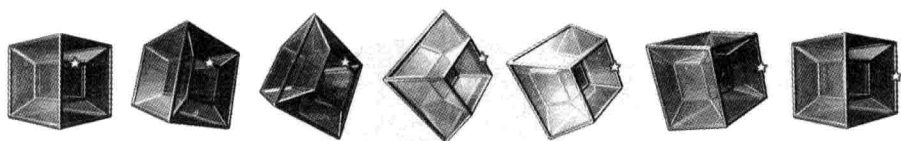


图 1-6 超正方体动态组

为方便观察，上面这组图片中的某一条棱上被打上了“☆”标记，请参考它的位置变化来想象：超正方体最中间的那个小正方体逐渐向画面右边鼓出来，再逐渐向外伸展，然后向着左后方把其余部分吞进去、包裹起来，最后看似又回到最初的模样，不过此时最里面的已到了最外面、最外面的到了最里面。这传递出一个理念：超正方体是无边界的（关于四维的景象，后面还会有专门章节介绍）。

由于四维空间超出了人对空间的感知能力，所以想象起来的确有一定的困难。两千多年前，老子在《道德经》中说到“道”的至高至极境界时，提到了“大方无隅”（宏大的方正形象似乎没有一定的棱角）和“大象无形”（宏大的气势景象似乎没有一定之形），是不是有点像图 1-6 的文字注解？

颇为巧合的是，古印度在二三世纪成书的《涅槃经》中记录了著名的“盲人摸象”故事，这能让我们获得一些新的启发。盲人，如果只摸一个局部，就只能声称大象是墙、蒲扇或绳子，可是如果有位盲人足够认真，把大象从头到脚仔细摸一遍，也能大体还原出常人看到的大象模样。

这种新的“盲人摸象”方法或许是可行的——如果您读过海伦·凯勒的《假如给我三天光明》，一定会感叹一个既无听觉又无视觉的人，对世界的描述竟如此逼真！