

# 《谁说了算？》

## 图书基本信息

书名：《谁说了算？》

13位ISBN编号：9787213056185

10位ISBN编号：7213056182

出版时间：2013-7

出版社：浙江人民出版社

作者：[美]迈克尔·S.加扎尼加（Michael S. Gazzaniga）

页数：260

译者：阎佳

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 前言

我的地盘我做主 苏格兰的吉福德讲座降临人世已经超过125年了，出资创办人是19世纪爱丁堡律师兼法官亚当·吉福德勋爵（Adam Lord Gifford），他热爱哲学和自然神学。他在遗嘱里规定，讲座的主题应当是自然神学，并视之为“严格的自然科学”“不得涉及或依赖任何假想的特例，或所谓的神迹。我希望人们待它就像对天文学或者化学……可以自由地讨论一些问题……所有关于人类对神明、无限，对起源、本性和真理设想的问题，以及人类能否拥有此类设想，上帝是否受到约束、受什么样的约束等等。我深信，自由讨论带来的别无他物，唯有益处”。讲座主要集中在宗教、科学和哲学领域。只要真正选读过源自这些讲座的书籍，你便会发现它们的品质极佳。西方世界一些最杰出的人士在讲座中传达了自己的观点，比如威廉·詹姆斯（William James，美国哲学家、心理学家）、尼尔斯·玻尔（Niels Bohr，丹麦物理学家，在量子理论和原子结构方面有过卓越贡献），以及阿尔弗雷德·诺思·怀特海（Alfred North Whitehead，英国数学家、哲学家）。在漫长的主讲者名单中，许多人曾投身重大的知识角力。有人阐述宇宙的浩瀚，有人谴责世俗生活无法为生命的意义带来充满希望的信息，也有人直截了当地说，不管什么样的神学，自然神学也好，其他神学也罢，都不值得成年人花时间去思考。表面上看，该说的话前人早已说尽，而且又都说得那么清晰有力，当我受邀出席表达自己的观点时，几乎想掉头就跑。我读过许多出自这个讲座的书籍，我感觉，我和其他所有这么做过的人一样，都有一种无法满足的欲望，想要更多地认识人类为自己寻找的位置。在某种程度上，我们为自己有这样的兴趣感到惊讶，因为我们现在对物理世界知道得很多，我们大多数人相信现代知识的言外之意——虽说我们有时也很难接受所有的科学观点。思考这些事情，就是吉福德讲座的意义所在，我发现自己也想为之略尽绵薄之力。在这个论坛上提出我的看法，既令人兴奋，也叫人畏惧，但我真的想说明，哪怕科学突飞猛进，也从未改变如下不容动摇的事实：哪怕我们生活在一个确定的宇宙，可我们自己就是承担责任的载体，我们要为自己的行动负责。我们人类是大型动物，聪明又伶俐，也经常能把推理能力用至化境。可即便如此，我们还是想知道，就这样了吗？我们仅仅是一种更华丽、更精巧、耸着鼻子四处寻找晚餐的动物吗？诚然，我们比蜜蜂复杂得多，尽管都有自动反应，但我们还有各种认知和信仰，信念胜过进化磨砺出的一切自动生物过程和硬件——哪怕是后者把我们带到了现在这个地方。因为信念（即便是假的也罢），奥赛罗杀死了挚爱的妻子；西德尼·卡顿（狄更斯小说《双城记》里的一个角色）自愿替朋友走上断头台，并宣称，这件事比自己从前所做的任何事都远远好得多。人类就是至高的境界，即便抬头仰望浩瀚天空里的数十亿颗恒星，不免偶尔也会生出微不足道之感。有一个问题自始至终困扰着我们：“我们真的不属于一套有意义的宏伟设计吗？”来之不易的科学智慧和大多数的哲学会说，生活的意义，只来自我们自己。它完全取决于我们，哪怕那恼人的问题始终伴随着我们：一切真的该是这样？但现在，一些科学家和哲学家干脆提出，我们带给生活的东西，不由我们做主。现代知识及其尴尬的言外之意自有一定道理。生理化学的大脑确然令得思想以某种我们尚不理解的方式运作，与此同时，它仍然跟其他一切物质一样，遵循宇宙的物理规律。事实上，仔细想想，我们绝不希望它变成其他任何样子。举例来说，我们不希望自己的行动会带来随机结果：我们把手朝着嘴递过去，是想冰激凌落进嘴巴，而非戳在脑门上。然而，也有一些人说，由于我们的大脑遵循物理世界的法则，我们在本质上是没有任何自由意志的僵尸。科学家们共同接受这样的假设：只有在神经系统展开运作以后，我们才能知道自己是谁、是什么。然而，大多数人都忙忙碌碌，没法拿时间仔细思考，为这样的说法烦恼。很少有人会因此陷入存在主义的绝望深渊。我们希望干好工作，回家陪伴妻子丈夫孩子，玩玩扑克牌，聊聊八卦，做做家务，品品威士忌，开心笑笑，简单生活。大多数时候，我们似乎并不为生活的意义所困扰。我们想过好生活，而非琢磨生活。然而，在知识分子群体，有一种信仰明显占据主流，也即：我们生活在一个完全确定的宇宙。这种信念似乎与我们人类对宇宙性质的认识相吻合。物理定律支配着现实世界发生的一切。我们是物理世界的一部分。故此，物理定律支配我们的行为，甚至我们的意识本身。不管在物理领域还是社会领域，都是确定性说了算，我们只能安然接受，继续向前走。爱因斯坦是这么认为的，斯宾诺莎是这么认为的，我们算什么，竟然质疑它？信念带来结果，因为我们生活在一个许多人相信是确定的世界里，社会规范往往要我们别忙着指责，别叫人们对自己的行动（甚或反社会行为）负责。多年来，吉福德讲座已从多个不同的角度探讨过这个问题。量子物理学家们说，自从量子机制取代了牛顿的物质观，决定论这件事有了回旋余地。原子和分子层面上存在不确定性，这意味着，等下一轮甜点端上来，你可以自由选择是拿波士顿奶油馅饼，还是拿小红浆果；宇宙大爆炸的那一瞬间，并未决定你此刻的选择

## 《谁说了算？》

与此同时，也有人认为，原子的不确定性跟神经系统的运作以及人类意识最终如何产生毫不相关。现代神经科学的主导理念是，完整地理解大脑，你就能揭示大脑如何启动思想，而事实将会证明，这个启动过程，采用的是由下而上的因果方式，它完全是确定的。面对问题，人类似乎喜欢非黑即白、非此即彼的答案：要么全有，要么全无；要么全都来自天性，要么全都来自培养；要么一切确定，要么一切随机。我会说，没那么简单，现代神经科学并未确立一套彻底的原教旨主义宿命论。我会坚持自己的看法：思想，产生自大脑的物理过程，反过来也限制了大脑。正如个人确立了政治管辖规范，最终又受到这些规范的控制，大脑萌生的思想限制了我们的大脑。当今时代，所有人都同意，因果力量是认识物理世界的唯一途径，难道，我们就不需要有一套全新的思考框架，来描述身体与精神的相互作用和相互依存吗？加州理工学院的约翰·道尔（John Doyle）教授指出，在计算机硬件/软件的世界，两个系统的一切我们都完全了解，但要让它们发挥功能，唯有两个领域互相作用才有此可能。然而，还没有人知道该如何形容这一现实。大脑产生思想，就类似宇宙大爆炸。正如车流源自汽车，车流也最终限制了汽车，难道思想就不能限制产生思想的大脑吗？不管怎么把软木塞使劲往水下压，它始终会浮上来。同样道理，这个问题不会自动消失。它会反反复复地冒出来。思想与大脑的关系是什么，它对个人责任有什么样的暗示——不管是谁解决了这个问题，都将吸引我们的注意力。答案是理解如下事情的关键：身为一种有情感、有远见、好追寻意义的动物，我们有着什么样的体验。故此，它的重要性毋庸置疑。我希望延续人类探讨此一根本问题的传统，勾勒出迄今为止我们在理解思想和大脑互动上有哪些进步。是思想限制大脑，还是大脑从下至上地做完了所有事？这很棘手，因为我在这里所要说的，并不是思想完全独立于大脑。绝非如此。在开始我们的旅程之前，有必要审视一下21世纪我们对自己是怎样一种生物有了什么样的认识。过去100年中，我们积累了大量有关“人类何以成为人类”的知识。其数量之多，不免令人望而生畏。而且，现在摆在我们面前的问题是：这些知识是否超越了早前我们对人类存在本质的认识呢？在我的吉福德系列讲座以及本书当中，我认为，我有责任回顾当前时代的人类知识，过去的许多伟大思想家尚未掌握的一些知识。神经学家研究出了许多新奇的意识机制运作知识，可所有的这些认识，对责任这一人类生活的深层核心价值观毫无影响。为证明这一论断，我会解释我们为获取当前的大脑知识走过了什么样的道路，又曾绕了哪些弯路；我会总结现在我们对大脑如何运作的认识。为理解某些有关生活在确定世界的论断，我们要拜访若干不同的科学层面，从亚原子粒子的微观世界（神经科学会带你来到这些地方，你一定料想不到），到你和朋友在超级碗橄榄球比赛上两掌相击大声喝彩的宏观社会世界。这趟科学漫游将向我们说明，物理世界有着不同的规律，它们取决于我们在观察的是哪一级组织层面；我们会发现，哪些规律跟人类的行为有关。我们将在法庭上结束本轮探索之旅。即便理清了所有这些关于物理、化学、生物、心理等各方面的知识，一旦把活动的人体视为一个动态系统，总有一点现实不容否认。我们本身是责任的载体。就像我的孩子们爱说的那样，“先别管它啦”，投入精彩纷呈的人类生活吧。

# 《谁说了算？》

## 内容概要

# 《谁说了算？》

## 作者简介

# 《谁说了算？》

## 书籍目录

前言 我的地盘我做主？

### 第1章

深入自由意志的源头——大脑的构造

一天24小时，大脑从不休止地管理着我们的思想、欲望和身体。我们戳它、记录它、刺激它、分析它，想知道它到底是如何运作的。它生而复杂，还是白板一张任你书写？是每个人的大脑里都有一个“自我”在发号施令，还是另有秘密？

大脑多舛的发育历程 # 个头大并不能说明更聪明 # 我们生而不同

### 第2章 打通思想与行为——左右脑的博弈

我们用了数百年才知道大脑没有中央指挥部，左脑右脑各司其职。如果我们将大脑分成割裂的两半，“左思”和“右想”会不会让我们有两重意识，哪一个才是主角，是否也同样存在两重自由意志？

大脑的区域各有分工 # 思想在半无意识的状态运行 # 左脑右脑各有擅长

### 第3章 揭开“意识”背后的奥秘——解释器的力量

我们的神经系统就好喧闹的股票交易所，大脑中各种声音吵吵嚷嚷。可我们始终坚信人类有一个“自我”做出所有行动和决策，那是因为左脑有个“解释器”在作祟，它驱动我们提出假说，它给我们一个貌似合理的解释，它究竟是怎样编造出条理清楚的故事？

意识在后行动在前 # 为什么我们感觉身心合一 # 左脑为你编造故事

### 第4章 谁决定了“我”的意志？——自由意志的幻象

我们自主地感觉、呼吸、制造细胞；我们自动开展行为：和孩子们分享食物，逃避痛苦……如果一切都在自动操作，这是否意味着，我们只是开启了自动巡航系统？我们的整个生命，以及我们所做、所想的一切，都是确定的？

自由意味着什么 # 万事万物从一开始就注定了 # 用混沌理论破解自由意志 #

### 第5章 谁决定了“我们”的意志？——社会意识的进化

我们如何确定他人的意图、情感和目标，如何在竞争的环境中生存下来，我们对个人心理了解得很多，却对社会互动影响的神经科学知之甚少。到底一个大脑说了算，还是一群大脑说了算？责任是来自人类的互动，还是来自单独的个体？

人多才安全 # 群体的起源 # 无意识的模仿 # 天生的道德

### 第6章 人该为自己的罪行负责吗？——正义的证据

你有权保持沉默，但你的脑影像将作为呈堂证供。近年来，不断有律师将大脑影像作为证据呈上法庭，或者用测谎仪检测证言的真实性，心理学终将影响大众对公正和责任的想法，但是这种影响是好还是坏呢，脑科学能不能为我们指出大脑自动化运行和人类自由意志之间的界限呢？

文化和基因影响认知 # 干坏事的是我还是我的大脑 # 法庭上大展拳脚的神经科学 # 脑影像将作为呈堂证供

# 《谁说了算？》

## 章节摘录

版权页：意识，总是慢半拍 早在25年前，人们就反复记录下了这种时间的滞后。加州大学圣弗朗西斯科分校的生理学家本杰明·利贝特（Benjamin Libet）在一次外科手术中吃了一惊：他刺激清醒患者的大脑时发现，对代表手的皮层表面施以刺激和病人意识到手上有感觉之间存在时间差。在后来的实验中，参与启动某个动作（如按下按钮）的大脑活动会先于该动作500毫秒出现。这当然是说得通的。可出人意料的是，据受试者报告，在有行动意识之前300毫秒，就有了和行动相关的大脑活动。大脑内部的电荷累积先于有意识决定，这叫做“运动前准备电位”，或者简称“准备电位”。自从利贝特进行第一次实验之后，一如早期心理学家所估计，测试变得更加成熟了。使用功能磁共振成像技术，我们现在不再认为大脑是静态系统了，而是一个动态的、不断变化的、始终处于活动中的系统。使用这些技术，2008年，约翰—迪伦—海恩斯（John—Dylan Haynes）@和同事们扩展了利贝特的实验，揭示出大脑活动可以对一种行为倾向的结果编码长达10分钟，才让它进入意识！大脑先活动，人之后才有意识。不仅如此，观察扫描图像还能预测人下一步要干什么。这个实验的暗示相当惊人。如果行动在无意识中开始，在我们意识到自己的欲望之前就有了行动，那么意识在意志中的常规角色就出局了：有意识的意志，也即你愿意采取某个行动的念头，是一种错觉。但应该这么想么？我逐渐认为不应该。顽固的决定论者 所以，神经科学上的顽固决定论者们做了一个论断，我称之为“因果关系链”论断：（1）大脑促成意识，大脑是物理实体；（2）物理世界是确定的，所以我们的大脑必定同样是确定的；（3）既然我们的大脑是确定的，大脑是促成思想的充分和必要器官，我们必定要相信：源自意识的思想也是确定的；（4）故此，自由意志是错觉，我们必须修正“人为自己的行为负责”这一概念。换句话说，自由意志的概念没有任何意义。自由意志的概念出现在我们充分了解大脑如何运作之前，现在，我们应该抛弃它了。神经学家们在第一个论断上并没有太多分歧，也即，大脑以某种未知的方式促成了意识，大脑是物理实体。不过，第二个论断则是松散环节，遭到了不少攻击：许多物理学家不再认为物理世界是确定的、可以预测的，因为复杂系统的非线性数学使得人无法对未来状态做出精确预测。

# 《谁说了算？》

## 后记

人应不应该有责任感？应不应该对自己的行为负责任？按理说，这本来是个不言自明的问题。较真的美国人民，因为“决定论”而对个体意志产生了怀疑，本书的目的便是对此进行拆解，从大脑科学的角度提出，脑袋的元件当然是确定的，可脑袋的内容，则来自社会，来自人际互动。作者以汽车来打比方：单辆的汽车，是一个个零件构成的，我们了解整个汽车是如何组合运作的；可一旦一辆辆汽车汇集成车流，我们便无法通过一辆汽车的运作原理来预见整个车流的走向。然而，出于中国当下整个社会的特殊转型性质，我们产生了许多具有特殊国情的认识。我们很容易把所有问题归结于“社会的错”，甚至，连自己碰到的一些极为个人的问题，也怪社会。换言之，正是强大的社会互动，令我们无法对自己负责。排队、加塞儿、走后门、塞红包，人人都痛恨之，但轮到自己碰到了类似情形，也不得不照着做。连考试不及格、作弊被抓、工作升不了职、加不了薪、夫妻关系破裂，也都是社会的错。同样用上面汽车的例子打比方，那也就是：既然已经置身车流，单辆的汽车无法决定车流的走向，只能随波逐流。所以，这本书对中国读者的意义，恐怕还在于将它从另一个角度来解读：人固然是社会的人，要受社会规范的制约；但人同时也是有自我意志的个体，有自由选择的能力和余地。单辆的汽车固然无法决定车流的走向，却完全可以控制自己前进的方向和行驶的速度。车流轰轰烈烈加速驶向看不见的“nowhere”，你可以选择退出车流，去别的地方；也完全可以停下来，看看路边风景。因为本书涉及的专业知识较多，时间仓促，还有其他一些同事及好友参加了本书的翻译、资料检索及整理工作：李佳、李征、张志华、张才学、唐竞、向倩叶、廖昕、侯高林和甘雪芹。向大家致上最衷心的感谢。碍于译者水平，疏漏在所难免，如果各位读者在阅读过程中感觉译文理解有困难，或是发现了任何翻译上的错误，不妨一同探讨。 阎佳 2013年2月于成都

## 《谁说了算？》

### 媒体关注与评论

李淼，中科院理论物理所研究员，《越弱越暗越美丽》作者 《谁说了算？》是我近几年来读到的最引人入胜的关于大脑科学的书。大脑中有一个“我”吗？这个“我”是怎么形成的？我们如何感知、如何判断、如何编故事？加扎尼加告诉我们，这是大脑整体运作的结果，既有从上而下也有从下而上的机制。本书还涉及物理学、社会学中那些会决定“我”的部分。这是一本可以改变你的世界观的书。

乔纳森·海特，著名心理学家、思想家，《象与骑象人》《正义之心》作者 你愿不愿意和一位朋友坐下聊一会儿，几个小时后站起身时，对神经科学、人类本性和自由意志有了更加深刻的认识和理解？如果你愿意，请翻开这本书。它的内容来自一系列的公开讲座，通俗易懂；它的作者，是心理学界视线最为宽广的一位思想家。这是一场智力的盛宴。

罗伯特·萨渡新基，斯坦福大学神经科学教授 迈克尔·加扎尼加，认知神经科学的创始人之一，一位擅长融会贯通的非凡人物。在这本杰出作品中，他提出了神经科学中的终极问题：我们不过是一堆神经元的集合体吗？“我”不过是刚性决定论的副产品吗？他的解答发人深省，意义深远。

艾伦·艾尔选，著名演员，《美国科学前沿》主持人 加扎尼加是最杰出的实验神经学家，他写的这本书有趣、刺激，还挺好玩，它鼓励我们从全新的角度思考人类最神秘的那一面，也就是人之所以成为人的那一面。

# 《谁说了算？》

编辑推荐

## 《谁说了算？》

### 名人推荐

《谁说了算》是我近几年来读到的最引人入胜的关于大脑科学的书。大脑中有一个“我”吗？这个“我”是怎么形成的？我们如何感知如何判断如何编故事？加扎尼加告诉我们，这是大脑整体运作的结果，既有从上而下也有从下而上的机制。本书还涉及物理学、社会学中那些会决定“我”的部分。这是一本可以改变你的世界观的书。——李森 中科院理论物理所研究员，《越弱越暗越美丽》作者

你愿不愿意和一位朋友坐下聊一会儿，几个小时后站起身时，对神经科学、人类本性和自由意志有了更加深刻的认识和理解？如果你愿意，请翻开这本书。它的内容来自一系列的公开讲座，通俗易懂；它的作者，是心理学界视线最为宽广的一位思想家。这是一场智力的盛宴。”——乔纳森·海特，

《象与骑象人》《正义之心》作者迈克尔·加扎尼加，认知神经科学的创始人之一，一位擅长融会贯通的非凡人物。在这本杰出作品中，他提出了神经科学中的终极问题：我们不过是一堆神经元的集合体吗？‘我’不过是刚性决定论的副产品吗？他给出的解答发人深省，意义深远。——罗伯特·萨波斯基，

《一位灵长类的回忆录》（A Primate's Memoir）的作者 这本书有趣、刺激、还挺好玩，它鼓励我们从全新的角度思考人类最神秘的部分——也就是人之所以成为人的那一部分。——艾伦·艾尔达，演员，《美国科学前沿》主持人 加扎尼加是世界最杰出的一位实验神经学家。——汤姆·沃尔夫，“新新闻主义之父”，美国著名作家、记者

## 精彩短评

- 1、 Doubtless the author is one of the greatest brain science specialists in this world, and he had already made many excellent contributions to the subject. 阅读更多
- 2、 认知
- 3、 本以为我们拥有自由意志，可能是自动导航在启动我们。但在此的同时，我们无时无刻都是在选择，只要我们要站在我们的一般意识之外。意味着我们需要更高的觉察来唤醒我们。
- 4、 从神经机制的角度，论述人的大脑是一个分工模块式的复杂系统，人之所以感觉到有一个统一的自我，是因为左脑解释系统对从无意识中进入意识的信息碎片进行了整合，编织出一个完整有意义的解释；其实大脑活动是在无意识中进行的，意识在其后，所以你觉得你有意识地做了某一个活动，实际上这只是大脑的解释器给了你一个事后诸葛亮的故事而已，而这个故事成了你的信念，它会影响大脑的行为。为此，他认为所谓的自由意志也是大脑解释系统给你的错觉，。为跟上现代认知神经科学的发展，应该从新定义“自由意志free will”，应将其从个体层面上升到社会层面，自由是相对于责任而言的，是多个大脑共同相互作用的结果，是一个复杂系统，用从神经元这个微观层面来解释是不适应的，而应该用混沌理论和突现理论来解读。
- 5、 典型的复杂性系统，越考量因素越多。迷思之多，不能证实只能证伪，这大概是在箍筋大圈子逐渐靠近真理~看到引用的电车难题我觉得挺感动的，定量的去测量道德，可行吗？道德系统与情绪系统怎么调和？自由意志到底是啥子？
- 6、 关于人类是否具有自由意志，如果不是因为读的不够仔细或者一些翻译原因的话，我想作者只是点出前人认为是没有的观点，自己并没有给予明确回答。最终用一个人不单只是自己的大脑，意识可能并不完全产自大脑，而是“大脑与思想的双重互动创造了我们的意识现实和人生当下这一刻”来点出人类意识的问题是一个非常宏大的问题，对于它的研究必须建立一套全新的语言才能继续进行（莫不是以意识的方式来理解意识）。科学到这里止步吧，有些东西不是只靠研究物质就能研究的出来的。
- 7、 这必须是一本好书！
- 8、 脑科学与哲学。裂脑的实验，看到与行为之间的分割实在太震撼了。讨论决定路又牵及量子力学和混沌理论。还有大脑并没有指挥中心而是分布式的，关于突现理论（为人部分的自由意志提供理论，而不是仅仅大脑的自动化过程）我想知道不同想法是通过什么来角逐的，一个想法如何能赢，赢的标准是什么。
- 9、 和失控里的观点有点像
- 10、 有烂尾之嫌
- 11、 1：第四章借用量子力学和经典力学的对比以解释意识和意志的概念。2：第五章进化论层面上的道德意识和社会回馈机制。
- 12、 正如该书后记标题所言：科学夺不走价值与美德。科学可以把我们拆解为“大脑”、“意识”或者其他什么“零部件”，但我们不是作为那一个“部分”而存在，而是作为“人”——amen——而存在。
- 13、 深刻！特别是第四章对自由意志的论述，令人脑洞大开！突现的概念，层次的概念。一群微观的组成一群宏观的事物，就会发生突现，表现出来的特性很难用微观尺度的理论进行解释。
- 14、 嗯，到底特么谁说了算？答案是媳妇说了算！
- 15、 与作者前一本脑神经科学大作《人类的荣耀》相比而言，本书并没有更出彩的地方，无非是引用一些在前作中反复阐述过的观点，来解读人类是否具有自由意志这个问题，最后作者也没有得出个所以然来，只是告诉我们，我们之所以做出各种行为，应当从人与人之间的互动关系中寻找原因。然而，不得不佩服作者的写作功力，能够将各种心理学实验以及其他学科理论（包括物理学、法学、伦理学、哲学、人类学、社会学等等）糅合在一起，用幽默的风格展现给大众。
- 16、 被名字忽悠了，还是作者写的不好，或是译的有问题。读起来很费劲！
- 17、 很不错。尤其是能够把脑认知与量子力学、混沌理论紧密而毫不牵强地联系起来的时候，这本书便展现了其前瞻性的力量。
- 18、 通过脑神经元研究证明了心理学的多数试验结果，基本把佛洛伊德老人家彻底赶进奇幻小说圈了

## 《谁说了算？》

- 19、害得老子都要翻本科教材去了，这书译的跟上过春晚的小妓女有一拼。
- 20、加扎尼加由裂脑人研究得出的许多关于认知的结果，读完后会发现原来大脑很多东西并不是自己感觉那么真实。和读到的一些佛教里面的看法竟然相似
- 21、全文给四星 最后一部分6星
- 22、看完《自由意志》找来了这本《谁说了算》。两个作者的观点不尽相同，但他们都认为，人类并没有所谓的自由意志，自由只是大脑编造的假象，是有各种各样的条件导向我们最终做出的决定。我不禁想起电影《罗拉快跑》。无数偶然成就了必然。《谁说了算》是吉福德讲座上的演讲整理成的书，我顺便八卦了一下这个吉福德讲座，不八不知道，一八吓一跳，原来玻尔、怀特海、萨根这些大拿都去讲过。这是一本引人深思的书，值得一读。
- 23、这本书很重要的一个观点是，也许所谓的自由意志，根本只是一种社会生生制造出来用以控制的东西，这样来看的话，很多东西都有完全不同的视角。
- 24、这本书的讨论很深很全面，这些讨论已经触及我脑袋里很混沌的领域和概念了，恰到好处的位置，一直以来翻来覆去觉得不通的，正在这个层面上，正是这些问题。
- 25、很好看！缺点是一丁点点翻译腔以及看的电子版改字号插入的小实验故事导致整个概念系统看的支离破碎……还是收纸质吧T。比较有意思的是第一读后感是人类这个群体的未来非常会是美好的…
- …
- 26、ich verstehe die welt nicht
- 27、不刻意洗脑的科学类著作总是显得特别可爱，比如这本。
- 28、大名鼎鼎的科学家果然出手不一样，是一部严肃认真用心的作品。但是，表达有点糟糕，也许是翻译的原因。
- 29、编排的层次分明非常系统，非常棒的一本书。
- 30、第一次读neuropsych，感觉不是很好懂，希望有机会再好好研究><
- 31、给脑科学打101分，还有一分给自己，因为我见到了你！
- 32、看看
- 33、认知神经科学的东西，综述性的，不错。
- 34、人类有选择行动的自由，但是我们采取了什么行动是意识与环境相互作用的结果。说到底，我们的所谓自由意志，可能更多是一种如何做出选择的规则，我们还是被限制在了这种规则里面。但这种规则在一定程度上，对我们种群的生存是有利的，所以我们都遵循着这样的规则。至于自由意志究竟如何解释，书中似乎也没有很确定的答案。
- 35、前几章惊艳，后两章偏题，最终结论自欺欺人。好一个虎头蛇尾！第一本令我掩卷后难抑愤怒的牛人大作！
- 36、“我”究竟是谁？是否只是大脑创造出来的一个幻象？“我”是否具有自由意志，可以决定自己的方向？加扎尼拉说，所谓的自由意志其实只是一个假象。我们以为我们所感受到的，其实只不过是左脑的解释器为了自圆其说拼凑出来的答案而已。
- 37、颠覆三观，大开眼界。我们对情感的研判、对理性的把控、对现实的认知，大概率只是左脑的过度解读。从实用主义视角出发，生活中值得高度聚焦的，其实只有『事实本身』。
- 38、你以为你控制了你的脑子，其实是你的脑子在控制你。你和你的脑子，谁才是你的主人？
- 39、2016第一本阅读的书《谁说了算？》结论是我们并没有自由意志，所有的事后解释都是解释器的编造。有些时候行动是快于意识的，那些条件反射的行为是可以通过学习练习与创造来建立新的神经联结的。不过相信我们有自由意志，可以让我们做得更好。并记住了一句话：“在汽车零件的层面上，你无法分析交通”。译本不太好。
- 40、too discursive
- 41、不愧是大师之作，看了能改变人的三观！但是翻译的功力不够，即便书里面绝大部分是我专业内容，有的地方也确实不太理解。
- 42、概念书。有点浅显了。
- 43、我在接触牛顿的经典物理学的时候，曾认为万事万物都是确定的，知道某一个物体特定时间的所有参数，就能洞晓它的过去未来，但是当接触到量子力学的层面的时候又困惑了，一切都变得不确定，只是个概率。但是为什么呢？难道宏观物体不是由微观物体组成的吗？为什么宏观物体可以跟微观

## 《谁说了算？》

物体运行着完全不一样的法则呢？这样的困惑也涉及了各个学科，像本书讲的人的意识，人的自由意志，是如何存在，如何运作的，我们研究它的时候能够把它拆分成一个个神经元来研究吗？还是从更高层的层面去研究？作者给了我很好的回答。

44、作为正义之心的辅助阅读 认知科学的入门级好书。在阐述机理之外不忘回复完整图景并进入关于道德的理性探讨。#你不能通过研究车的零件来看到车流的走向

45、因为作者太牛了，膜拜购买，读起来有些吃力。这书是作者一次演讲编纂成行。所以，追偶像没点基础是不成的

46、很多实验案例，看了真是脑洞大开，又对自己有了多一层的认识，还是不错的。

47、神经元和自由意志是两个不同级别的概念，没有可比性。属于突现。

48、作为脑科综合入门很好的一本书

49、对自由意志进行心理学和脑科学的解剖，发现了大脑决策的种种机制：多个自运行无意识系统间的自动整合，左半球予以解释，右半球负责检测不过分。所以自由意志其实是脑科学未发达时人类的幻觉——但这也是一种有利于道德感的幻觉。正因此，道德感之类的概念更来自于主体和接触对象间的相对性。非常好的书，但最后这部分的翻译似乎不理想，有隔靴搔痒之遗憾，总觉得未说透。

50、对脑裂手术的一些实验很有意思。

51、前面一小部分有点过于“脑神经科学儿童读物”感，差点准备放弃不看了……然而，实际上本书有趣极了，当你体会到作者内心与你一样怀着“自由意志到底是不是存在”这一问题，中了邪一样在脑神经科学领域奋力探索的状态，读者和作者间就产生了奇妙的互动，本文书写结构是“现描述实验现象，后进行分析解释”，所以读来仿佛是在进行一次科学探索

52、基本上沿用的李贝特的观点：自由意志就是行使否决权（veto）。从硬件（基因和神经）到软件（社会和文化）的叙事展开不错，干货多；道德和法理部分的讨论有种穿越感。

53、居然和我想的一样！！

54、翻译太差劲，感觉没用心。

55、真心推荐，虽然内容有些地方比较专业，但也是可以接受的，科普性的介绍了脑科学在近年来的成果，和作者本人对此的思考。作者的知识面特别的广，从脑科学谈到物理学，哲学，所写的东西也特别的有说服力，对自由意志的探索我认为是特别深入的

56、瑰丽。

# 《谁说了算？》

精彩书评

## 章节试读

### 1、《谁说了算？》的笔记-人类大脑的独特连接方式

大脑体积变大，有了更多的神经元，扩大了网络规模，从比例上说，连接性降低了。每个神经元连接的神经元数量大致保持相同：神经元的总数增加，但神经元并没有连接到更多的神经元，这是出于若干实际和神经经济学上的原因。原因之一是，如果每个神经元都跟除自己之外的所有神经元相连，我们的大脑会变成庞然大物。灵长类动物的大脑已经发展出了一套“小世界结构”：大量又短又快的局部连接（高密度的局部连接性），加上少量沟通处理结果的远程连接（少量步骤即可连接任意两者）。这种设计及实现了高度有效的局部处理（模块化），同时也带来了整体网络的迅速沟通。这一点是许多复杂系统（包括人类的社会关系）所共有的特点我们大脑的去中心化是拥有一个大大个头大脑、以及神经经济学共同作用带来的结果：因为连接密度低，逼得大脑进行专业分工，创建局部回路，实现自动化。最终，我们有了数以千计的模块，每个模块都有自己的事情要做。

### 2、《谁说了算？》的笔记-第50页

事实上，个人责任这一概念完全依赖于社会互动，依赖于社会参与的规则。它并不是大脑里找得到的东西。现代观点认为，大脑促成了思维，你，就是你庞大的并行分布式大脑，没有中央指挥中心。机器里没有幽灵，没有一个能称为是“你”的秘密物体。你引以为傲的“你”，是你的阐释模块编造出来的故事。这个故事尽所能地整合了你的大部分行为，而对其余的行为加以否认，要不就是寻找理由。大脑是遵循决策途径的自动化机器，但孤立地分析单个大脑，不能说明责任的能力。责任是源自社会交流的一种生活维度，而社会交流需要多个大脑的参与。当一个以上的大脑进行互动，不可预测的新事物就开始突现，建立了一套新规则。责任和自由，就是这套新规则获得的两种之前没有的特性。

### 3、《谁说了算？》的笔记-前言

读完前言我就快要受不了了！醍醐灌顶！这么广泛的知识跨度，这么举要挑战性的语言，居然还这么深入浅出！

### 4、《谁说了算？》的笔记-第75页

实验：

向裂脑患者展示两幅图片，右视野-鸡爪，左视野-下雪。然后在患者整个视野前放上一组图片，让其从中选出一幅图片。患者左手选择铁锹，右手选了鸡。

问患者为什么会选择这两样？他左半脑的语言中心回答：“哦，简单啦，鸡爪是属于鸡的。”接着，他看到了自己左手手指的铁锹，毫不迟疑地说道：“还需要铁锹清理鸡舍嘛。”大脑左半球并不会说：“我不知道。”而这才分明是正确答案。它编造一个跟情形相吻合的事后回答。它根据自己所掌握的线索，编造出了一个合理的回答。我们把左半脑的这一处理过程称之为“解释器”。

### 5、《谁说了算？》的笔记-第99页

解释器欺骗了我们。它创造了自我的幻觉，有了它，我们人类就拥有了力量感，以为可以“自由”地决定自己的行为。从许多方面而言，这是人类具备的一种了不起的正面能力。智力越来越高，又有了洞穿表面之外联系的能力之后，人类过了多久便开始琢磨这一切的含义，琢磨生命的意义呢？解释器提供故事情节和叙事，我们相信自己是自由意志、做重要选择的行动载体。这种错觉如此强大，以至于再多的分析也无法改变我们的感觉——自己是有意识、有目的地采取行动。这里有一个最为浅

## 《谁说了算？》

显的事实：即便是个人心理层面上最为顽固的决定论者和宿命论者，也并不真心相信自己是大脑棋盘上的一颗走卒。

### 6、《谁说了算？》的笔记-第79页

所以《皇帝的新装》的小孩其实只是脑子没发育完全咩右半脑擅长记忆物体，它完全不会“弄虚作假”，只会把最初看到的图片识别出来。左半脑掌握故事的要点，接受任何与故事相符的东西，扔掉不相符的东西。这种阐述对精确度有负面影响，但通常会便于处理新信息。右脑无法推断故事的要旨：它非常“刻板”，不会把原先没有的东西囊括进来。这就是为什么3岁小孩听到你美化故事时会反驳你，教你尴尬的不得了。小孩子仍然在追求最大化，左半脑的解释器（满足于掌握要旨）尚未完全发育运转。

### 7、《谁说了算？》的笔记-第83页

即使内源性事件得到了药物或自然时间的纠正，对情绪状态改变的解释却保持不变。它们已经录入了记忆。这就是恐惧症的起源。

### 8、《谁说了算？》的笔记-第71页

每当我们解释自己的行动，都是利用事后观察进行的事后解释，并未接触到无意识处理。不仅如此，我们的左脑总会编造一些事情来创造合理的故事。只有在故事和事实相去太远的时候，右脑才会往回勒缰绳。这些解释都以进入了我们意识的东西为基础，但现实情况是，行动和感觉往往出现在我们意识到它们之前，而且，它们大多是无意识处理的结果，而无意识处理是不会进入我们的解释的。所以，听人解释自己的行动很有趣（如果听政客解释自己的行动，更加具有娱乐性），但基本上是浪费时间。

### 9、《谁说了算？》的笔记-用混沌理论破解自由意志

混沌并不是说系统的行为是随机的，而是说，由于变量太多太复杂，无法进行测量，即便进行了测量，从理论上来说，测量也不可能完全精确，最微小的误差也会让最终结果产生极大的变化，故此，系统无法预测。耗散系统不存在于真空当中，而是热力学上的开放系统，不断与同一环境下的其他系统共享物质和能量。飓风和龙卷风就是耗散系统。它们的特点是自发性出现对称破裂，并构成复杂结构。

对称破裂指的是，系统临界点上出现小波动，令得若干结果有同样大的出现概率。举一个广为人知的例子：对称的山顶上放着一个球，任何干扰都会让它从山顶滚落，滚落的方向是事先无法判断的。球的滚落打破了对称性，导致了特定的结果。突现指的是，微观层面上远离均衡状态（故此随机事件得到放大）的复杂系统通过自我组织（创新、自我生成、寻求适应的行为）带着从前并不存在的新特性进入新结构，在宏观层面上构成了一种新的组织层次。

### 10、《谁说了算？》的笔记-第39页

我们的大脑是自动化的，它们是高度复杂的并行分布式系统，似乎没有统一的最高指挥者，就像是没有统一指挥者的互联网那样。基本上，我们有点像是从工厂里一出来就安装就绪、随时可用的产品。

### 11、《谁说了算？》的笔记-第125页

1972年 诺贝尔物理学奖得主菲利普·安德森Philip W.Anderson，重申我们不能根据微观故事获得宏观故事的观点。“这种想法的主要谬误在于，还原论假设在任何意义上都不等于‘构建论’假设。

## 《谁说了算？》

也就是说，能够把所有东西还原到最简单的基本规律上，并不意味着能够从这些基本规律开始，重建万物。

P126  
突现，就是对称破裂。这个概念很简单，物质集体地，自发地获得了一种基本规律不曾描述的特征或者偏好。生物学上的经典例子，是某种蚂蚁和白蚁建造的庞大塔形结构。只有当蚁群达到某一种规模，才会出现这类结构（多即不同）；研究单只蚂蚁或小群蚂蚁的行为，是永远无法预测到这类结构的。

大脑同样如此。大脑是遵循决策途径的自动化机器，但孤立地分析单个大脑，不能说明责任的能力。责任是源自社会交流的一种生活维度，而社会交流需要多个大脑的参与。当一个以上的大脑进行互动，不可预测的新事物就开始突现，建立了一套新规则。一如约翰·洛克所说，意志其实无非标志着一一种喜欢或选择的能力或力量。若是从才能（faculty）的角度思考意志，而不是从做某事的能力（ability）去看，说自然与否就显得很荒谬了。”

P155  
心理学家乔纳森·海特Jonathan Haidt对道德直觉的定义是：“意识或意识的边缘中突然出现了对其人特点或行为的评价（喜欢——不喜欢，好——坏），却并没有在意识上逐一完成搜索、权衡证据或推导结论的步骤。”

P160  
海特提出，人面对困境是先有反应（无意识道德情绪带来的结果），之后再开动脑筋为这一反应寻求解释。这时候，解释器参与进来，根据当事人的文化、家庭、知识等信息，生成道德理由。道德推理固然有可能，但一般情况下我们并不这样做。道德推理往往只发生这种时候：我们改变自己立场，站到另外一个人角度，考察他的理由从何而来。

P166  
研究人员已经确认了道德回路的许多例子，这些道德回路似乎分布在整个大脑。我们对身处的社会世界有很多先天内置的反应，包括自动换位思考、含蓄地评价他人，情绪反应等，这些反应都为我们进行着道德判断提供着信息。然而，在解释自己的决定时，我们大多不会想起或是求助于这些自动反应。面对道德挑战，人类行为一直，却给出不同的原因。这是因为，我们的行为和判断受到各种影响的指引，其中包括情绪系统和特殊的道德判断系统，先天内置的道德行为喷涌而出，之后我们再给它找说法。我们真真切切地相信自己所找到的这些解释，这种解释亦成为我们人生中一个有意义的部分。但启动我们这些反应的，是上述全体人类都具备的共同特性。

P183  
大脑异常的故事存在许多问题，但其中最大的问题在于，法律做出了错误的假设。大脑扫描异常的人并不一定有着异常的行为，有着大脑异常的人也并不一定不能对行为负责。责任并不存在于大脑当中。大脑里没有责任区域或网络。一如我前面所说，有关责任的思考方式来自人与人之间的互动，它是社会的契约。责任反映了社会背景下一个或多个载体互动中浮现的规则，以及希望人人都遵守固定规则的愿望。异常的大脑并不意味着人不能遵守规则。

扫描时的脑子，并不是犯罪时的大脑。

P204  
我的观点是，终极责任是两个人之间的契约，而不是大脑的一种属性，决定论在这种情况下是毫无意义的。人的本性保持不变，但进入社会世界之后，人的行为可以改变。一个人的行为影响另一个人的行为。

## 《谁说了算？》

关键在于我们必须要看整个画面，要看一个大脑混杂在其他大脑之中并与其他大脑互动，而不是孤立地观察单个大脑。

然而，不管条件如何，大多数人总是遵循规则的。犯罪分子也能够遵循规则。他们不会当警察的面从事犯罪活动。看到警察走过，他们能够约束自己的意图。他们根据经验做出了选择。说我们是责任的载体，原因就在这里。

P206

围绕一切科学的宏观决定论观点，似乎带来了一种灰暗的视角，不管我们怎么为之打扮，我们归根结底都是某种机器，自动化地，无思想地充当着宇宙中各种确定力量的载体。所有人都不再宝贵，人人都成了无足轻重的过河小卒。

走出这种困境的常用办法是无视它，从现象层面描述生命何其美丽，风景何其壮观，性爱多么曼妙，儿孙满堂多么幸福。我们欢愉，是因为我们生来就是享受、喜欢这些东西的。这是我们运作的方式，就是这样，问题结束了。走吧，去来一杯干邑，翘起双脚，读一本好书吧。

我试图为这一困境提供不同的阐释角度。我的论点是，人生所有的经历，包括个人和社会的经历，都影响着我们的突现机制。这些经历是经验，是调控思想的强大力量。它们不光控制了我们的大脑，也揭示出，是大脑和思想的双层互动创造了我们的意识现实和人生当下这一刻。

P206

理解大脑的自动工作原理，遵循自然界的法则，既令人振奋，也具有启迪作用。令人振奋的地方在于，我们得以确信，决策装置，也就是大脑，有着可靠的结构去执行行动决定。具有启迪作用的地方在于，它清楚地表明，有关自由意志的这一套神秘问题，本身就是一个放错地方了的概念，它以人类历史上特定时期的社会和心理信念为基础，可惜当时的社会和心理信念尚未成熟，和现代有关宇宙性质的科学知识不相融合。正如约翰·道尔对我所说“不知道怎么回事，我们习惯了这样的想法——若系统表现出前后一致、内置的功能和行为，必然是有着某种“本质”的重要中心或中央调控单元在负责。我们都是强烈的本质论者，我们的左脑会发现这一点。就像你说的，就算我们找不到，我们也可以编造一个出来。我们把它叫做小人、灵魂、基因等等……但从通常的简化意义上来说，并不存在这种东西……但这也并不意味着没有某种“本质”的东西在负责，只不过，它是分布式的。它在协议里，在规则里，在算法里，在软件里。它是细胞、蚁巢、互联网、军队、大脑的真正运作方式。我们很难理解，因为它并不藏在某个地方的神秘盒子里，事实上，如果它真的藏在盒子里，那倒是设计缺陷了，因为盒子本身构成了“命门”，盒子失效，整个系统也失效。所以，重要的东西不在模块当中，而在于模块必须遵守的规则当中。

12、《谁说了算？》的笔记-第93页

整个过程有点nightmarish

13、《谁说了算？》的笔记-第26页

和我们同体格的灵长类动物理应有这么多神经元。人类大脑平均拥有860亿个神经元，但有690亿都位于小脑，也即大脑后方帮助优化运动控制的小结构。我们认为负责人类思想和文化活动的整个皮

## 《谁说了算？》

层区域只有170亿个神经元，大脑其余部位的神经元还不到10亿个。然而，额叶比大脑其他部位更庞大的地方，在于神经元的树状分支，这可能使神经元连接增加。

实际出现的情况是，并不是每一个神经元都与其他所有的神经元相连接。连接的比例不增反降。到了某个点，大脑的绝对尺寸和神经元总数增加，连接的比例下降，随着连接模式发生变化，大脑内部结构也发生变化。为了增加新功能，连接比例的下降会迫使大脑进行专业分工。一组神经元经内部连接，构成小型局部回路，执行特定的处理工作，并转为无意识的自动化处理。

我们大脑去中心化是拥有一个大大个头脑，以及神经经济学家共同作用带来的结果：因为连接密度低，逼得大脑进行专业分工，创建局部回路，实现自动化。最终，我们有了数以千块的模块，每个模块都有自己的事情要做。

我们的大脑，还有所有这些处理过程，都是进化所造成的，目的是让我们做出更好的决策，增加我们的繁殖成功率。大脑的岗位职责就是要让它的基因传给下一代。有了这种网络，各种同时发生的无意识处理才得以进行。

就我们目前的讨论而言，分层处理发生在模块当中，但模块之间并不存在层级，感官系统除外，所有的这些模块无需向部门头头汇报工作，它们是完全自由的，自我组织的系统。

P63

所谓复杂系统，是有许多彼此交互的不同系统所构成，这些系统共同产生了大于单个系统之和的特性，并且与构成部件的特性并不等同。交通就是一个便于理解的典型例子。

过去有人认为，这种系统之所以复杂的原因是，有关它们的知识还不够多，一旦所有的变量都得到了确认和理解，就完全可以对其加以预测了。这是一种十足的决定论观点。事实上，人们逐渐接受：复杂性本身根植于物理法则当中。

P64

美国西北大学物理学家路易斯·阿玛拉尔Luis Amaral和化学工程师胡里奥·奥蒂诺Julio Ottino提出了一个重要观点，“所有复杂系统的共同特点是，它们都在没有应用任何外部组织原则的条件下，表现出了组织性。这也就是说，没有首脑，没有小人。

P77

四岁以下的孩子追求最大化。但之后就出现了奇怪的事情，4岁以上的人类，会采用一种不同策略，名为“频率匹配”，也就是说，他们往往会在猜测时匹配过往事件的概率。

右半脑是追求最大化的，而左半脑则追求频率匹配，它尝试寻找系统，它总是想着为灯光闪烁的频率寻找理由，并创造一套能够对其进行解释的理论。

我们的结论是，负责寻找事件发生模式的神经处理过程位于大脑的左半球。人类喜欢从混乱中寻找秩序，把所有事情都编成故事，放进背景当中，这全是左半脑在起作用。即使看到了全无模式存在的证据，左半脑也有着强大的动力对世界结构做出假设。哪怕这种努力有时会拖累绩效，它也仍然不屈不挠——比如，人在玩吃角子机的时候。

P81

我们发现的最有趣的一点就在这里：事实很重要，但并非必需。左半脑找到什么线索就用什么线索，其他的全靠即兴发挥。

## 《谁说了算？》

左半脑的解释器，接受所有的输入，将之整合成一个合理的故事，再把它输出。然而，一如我们所见，左半脑的解释质量，和所得信息质量是相对的。输入的信息质量高，解释器就解释得好。

要确定自己误解了自己情绪反应的情况，可就不容易了，分辨它们什么时候出错则更为困难。各种各样的情绪状态和心理干扰，比如突发性恐慌相关的反应，最初都是大脑新陈代谢的内源性错误导致的。这种生理驱动的事件，加上肾上腺素井喷，造成了全然不同的感觉状态，而大脑又不得不对这些感觉加以解释。

大多数人不会告诉自己，天哪，我心跳加速，汗流浹背，肯定是因为我大脑代谢出故障了，我最好把它的症结找出来。相反，大多数的解释系统会从自己独特的既往和目前心理历史寻找线索，或从当前的环境中寻找线索，得出一个解释，我的心咚咚响，我突然汗流浹背，我一定是给吓着了，是什么吓着我了呢？（环顾四周，寻找狗的踪迹）是那只狗！一定是！我怕狗。即使内源性事件得到了药物或者自然事件的纠正，对情绪状态改变的解释却保持不变，它们已经录入记忆，这就是恐怖症的起源。

P92

因果推论，运用逻辑规则和概念性知识来阐述事件，这属于左半脑的管辖范围。

P99

解释器欺骗了我们。它创造了自我的幻觉，有了它，我们人类就拥有了力量感，以为可以“自由”地决定自己的行为。从许多方面而言，这是人类具备的一种了不起的正面能力。

P102

现代观点认为，大脑促成了思维，你，就是你庞大的并行分布式大脑，没有中央指挥中心。机器里没有幽灵，没有一个能称为是“你”的秘密物体。你引以为傲的“你”，是你的阐释模块编造出来的故事。这个故事竭尽所能地整合了你的大部分行为，而对其余的行为加以否认，要不就是寻找理由。

P110

庞加莱得出结论：对于3个或3个以上天体构成的复杂系统，进行精确预测的唯一办法就是对初始条件进行绝对准确的测量，而在理论上，这又是不可能做到的。如果做不到对初始条件的绝对精确测量，那么，随着时间的推移，任何微小的偏差都会导致预测结果的不确定性，而且，这种不确定性几乎是随机的。

混沌系统，对初始条件的极端敏感性叫做“动态不稳定性”，或“混沌”。混沌系统的问题在于，用物理规律进行精确的长期预测，在理论上就是不可能实现的。

混沌并不是说系统的行为是随机的，而是说，由于变量太多太复杂，无法进行测量，即便进行了测量，从理论上来说，测量也不可能完全精确，最微小的误差，也会让最终结果产生极大的变化。故此，系统无法预测。

P117

突现指的是，微观层面上远离均衡状态（故此随机事件得到放大）的复杂系统通过自我组织（创新，自我生成，寻求适应的行为）带着从前并不存在的新特性进入新结构，在宏观层面上构成了一种新的组织层次。

把一个特性称为突现，并不是要解释它，或是说明它是如何形成的，而是要把它放在一个合适的层面上，以便更为充分地描述到底发生了什么。

P118

## 《谁说了算？》

1961年，理查德·费曼在加州理工学院的新生讲座上，发出了著名的宣言，是的，物理学投降了。我们不知道如何预测给定情况下会发生什么，我们现在相信这是不可能的——我们只能预测不同事件的概率。必须承认，相对于我们之前理解自然的理想，这是退让了很大一步。但谁也看不出该怎么回避这一步……所以，就目前而言，我们只好满足于计算概率。我们说，就目前而言，但我们也怀疑，有一件事大概会永远伴随着我们——永远无法解开谜题，解开自然真正的奥妙。

P125

责任和自由在于人的互动之间

我认为我们神经学家在寻找这些能力的时候，找错了组织层面。我们寻找的范围是单个大脑这一层面，但这些能力是多个大脑集体互动的突现特性。“我们应当把感兴趣的東西放在前后背景当中，而不是视之为孤立的个体。”物理学家们曾经很难接受这个观点，但大多数人现在已经接受：有些事情，用至下而上的方法是无法获得理解的。物理学领域的还原论已经遭到突现原则的挑战。整个系统获得了全新性质的特征，用个别元素的特征简单相加是无法预测这些新特征的。

新系统的整体大于部分之和。组织结构上出现了相移phase shift，从一种级别进入了下一个级别。

### 14、《谁说了算？》的笔记-第27页

并不是每一个神经元都与其他所有的神经元相连接。连接的比例不增反降。到了某个点，大脑的绝对尺寸和神经元总数增加，连接的比例下降，随着连接模式发生变化，大脑内部结构也发生变化。为了增加新功能，连接比例的下降会迫使大脑进行专业分工。一组神经元经内部连接，构成小型局部回路，执行特定处理工作，并转化为无意识的自动处理。他们把处理的结果传给大脑的另一部位，为得出结果进行的所有计算却并不传过去。

### 15、《谁说了算？》的笔记-第13页

杰尼提出一个惊人见解：学习可能是一种对先天能力的排序过程，这些能力我们本来就具备，只是在特定时刻为应对特别的挑战而挑选出最适合的一种或几种。换句话说，这些能力是由遗传决定的神经网络，专门用于进行特定类型的学习。

如果先天不具备某种能力，就无从选择，故此也就不存在。唔……

### 16、《谁说了算？》的笔记-责任和自由在人的互动之间

1972年，诺贝尔物理学奖得主菲利普·安德森（Philip W. Anderson）在一篇开创性论文《多即不同》（More Is Different）中探讨突现现象时，重申了我们不能根据微观故事获得宏观故事的观点：“这种想法的主要谬误在于，还原论假设在任何意义上都不等于‘构建论’假设。也就是说，能够把所有东西还原到最简单的基本规律上，并不意味着能够从这些基本规律开始，重建万物。事实上，物理学家对基本粒子的基本性质了解得越多，距离科学其他领域的现实问题就越远，距离社会领域的现实问题更是遥不可及。”罗伯特·拉夫林1998年赢得了诺贝尔物理学奖，他在《不同的宇宙》（A Different Universe）这本奇妙之书里提到理解突现的开端：“我们所看到的，是世界观的转换：之前的目标是通过把物体分解成越来越小的部分来理解自然，现在的目标则是理解自然本身如何组织。“大脑同样如此。大脑是遵循决策途径的自动化机器，但孤立地分析单个大脑，不能说明责任的能力。责任是源自社会交流的一种生活维度，而社会交流需要多个大脑的参与。当一个以上的大脑进行互动，不可预测的新事物就开始突现，建立了一套新规则。责任和自由，就是这套新规则获得的两种之前没有的特

## 《谁说了算？》

性。大脑里找不到它们的身影。一如约翰·洛克所说：“意志其实无非标志着一种喜欢或选择的力量或能力。若是从才能（faculty）的角度思考意志，而不是从做某事的能力（ability）去看，说自由与否就显得很荒谬了。”然而，在大脑与大脑之间，在人的互动之间，你就找得到责任和自由。

### 17、《谁说了算？》的笔记-无意识的模仿

不过人并不模仿和自己正在竞争的人的面孔，也不模仿自己不认同的政治家的面孔。最近的研究表明，观察者和被观察者之间的关系，跟模仿行为存在关联，不是所有的情绪反应都会得到相同的模仿。高兴总是会受到模仿；负面表情则不然，它取决于被模仿者是什么人。高兴是一种低成本的情绪，总能受到模仿。因为高兴不需要观察者付出代价；消极的情绪表达，则只有群体内成员才会模仿，因为模仿悲伤（提供帮助）或愤怒（要么是传达威胁信号，要么则是表达亲密）的代价可能非常大。事实上，男性只有在存在双重亲缘关系---亲近的圈内成员---的时候才说悲伤的事情。

### 18、《谁说了算？》的笔记-第52页

在裂脑实验中，我们预计，如果我们给患者的左半脑输入命令，那么脸的右侧会首先做出响应，事实正是如此。裂脑患者的左半脑看到了微笑或皱眉的命令，脸的右侧会先于左侧约180毫秒做出响应：左右脸存在反应时间差，是因为大脑的右半球必须通过皮层下通路获得身体反馈。如果人眼可以识别出这个时间差那会是多么诡异的景象啊.....

### 19、《谁说了算？》的笔记-社会互动让我们自由选择

我的观点是，终极责任是两个人之间的契约，而不是大脑的一种属性，决定论在这种环境下是毫无意义的。人的本性保持不变，但进入社会世界之后，人的行为可以改变。关键在于我们必须要看整个画面，要看一个大脑混杂在其他大脑之中并与其他大脑互动，而不是孤立地观察单个大脑。

# 《谁说了算？》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)