

Satisfaction

不当快乐的奴隶，要做满足的主人。

[美] 格雷戈里·伯恩斯 著
Gregory Berns
——
颜湘如 译

上海译文出版社

好满足

[美] 格雷戈里·伯恩斯 著
Gregory Berns

颜湘如 译

上海译文出版社

好满足

Satisfaction

图书在版编目(CIP)数据

好满足 / (美)伯恩斯(Berns, G.)著;颜湘如译.

上海:上海译文出版社,2009.1

ISBN 978-7-5327-4710-8

I. 好… II. ①伯…②颜… III. 成功心理学-通俗读物

IV. B848.4-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 135757 号

Gregory Berns

SATISFACTION

SATISFACTION by Gregory Berns

Copyright © 2005 by Gregory Berns

Simplified Chinese translation copyright © 2008 by Shanghai Translation Publishing House

Published by arrangement with Henry Holt & Company, LLC

ALL RIGHTS RESERVED

好满足
SATISFACTION

Gregory Berns
格雷戈里·伯恩斯 著
颜湘如 译

出版统筹 赵武平
责任编辑 陈靖翀
装帧设计 陈楠

图字: 09—2006—757 号

上海世纪出版股份有限公司

译文出版社出版、发行

网址: www.yiwen.com.cn

200001 上海市福建中路 193 号 www.ewen.cc

全国新华书店经销

上海锦康印刷厂印刷

开本 890×1240 1/32 印张 8.5 插页 2 字数: 175, 000

2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5327-4710-8/B·303

定价: 25.00 元

本书版权归本社独家所有,非经本社同意不得转载、摘编或复制
如有质量问题,请与承印厂质量科联系。T: 021-56474588

前言

人类想要什么？且不论嫌疑最大的性爱、金钱与地位等等，有没有更基本的东西？有没有一种超越快乐或痛苦或幸福的驱力，只要一发现就让人享不尽一生的满足呢？

人类脑部深处有一个结构坐落于行动与报偿的交叉点上。根据我十年来的研究发现，这个可能关系着满足的重要区块因挑战与新奇而蓬勃发展。乍看之下，挑战与新奇似乎最好能免则免，其实却正是有利于满足的元素，而证据就在于人体最重要的部位——脑。直到过去几年间，磁共振成像（MRI）的医学科技提供了具体资料，这些问题才得以获解。

首先，我们必须承认满足是难以成就的经验。不妨比较一下毫不费力地转台看电视一小时和运动一小时后的感觉，或者想想那些或许复杂而艰难却令人深感满足的嗜好。但相较于辛苦的工作与生活，这些都只是微不足道的例子。我亲眼见到许多学生在我的实验室里熬着，并观察他们如何应对诸多艰巨任务以取得博士学位。攻读学位和我们追求的许多目标一样，过程漫长且无直达终点的明确

途径。有些人经得起考验，有些人不然；我从前者的经验中看见某种深沉持久的东西。那不只是圆满达成任务后的满足，而是一种目的感的呈现，以及为了克服更多阻碍而在腹中燃起的一道烈火。然而，这道火并不在腹中，而是在脑部。

这导出了第二个假设：满足的关键在于脑部。倘若知道这种感觉来自脑的哪个部位，也许会更容易获得满足，这项知识能引领我们过一种充满满足经验的生活。并非人人肯承认脑部在满足感中占有首要地位，但我所说的感觉，亦即在完成艰巨计划或任务后的那种成就感，却和快乐、悲伤或愤怒等情绪同样真实。有充分证据证明这些情绪源于脑部。如今既已掌握关于满足的生物学新数据，也该是严肃探讨满足从何而来又如何获得更多的时候了。

满足与某些情绪不同，不会凭空而降，你必须自行创造，而创造满足则需要动机。直到最近，多数研究专家仍认为人类的动机受某种形式的享乐原则所支配。“享乐原则”一词由弗洛伊德发明，但人生乃趋乐避苦之过程的观念却至少可回溯至两千年前。关于人类想要什么，有许多基本观念，享乐原则不过是其中之一。但这是错误的想法。自一九九〇年代起，神经科学家愈来愈接近解开满足之谜的门槛，而至今获得的答案却与享乐原则的概念大相径庭。

我们对动机的了解多半与神经传导物质多巴胺有关，一九九〇年代中期以前，许多科学家都视之为脑部的快乐化学物质。然而，多巴胺不只是在愉快的活动期间——如饮食、做爱、吸毒——释放，产生不快的感觉时——如噪音与电击——也会释放。事实上，无论活动愉快与否，事前都会释放多巴胺，与其说它是快乐的化学物质倒不如说是期待的化学物质。关于多巴胺的功能有一个最简约的解

释，亦即运动系统——人体——与某特定行动之间的联系。假如这个观念正确，那么满足感恐怕不是来自目标的达成，而是来自为达目的所必须采取的行动。

如何能让脑部产生更多的多巴胺？新奇感。许多脑部成像实验证实，新奇的事件会刺激我们行动，因此能高度有效地释放多巴胺。所谓新奇事件几乎无所不包——诸如首次赏画、学习新字、一次愉快或不快的经历等等——而关键因素则在于出其不意。意外事件会刺激脑，因为我们的世界基本上是无法预料的。无论你乐不乐意，脑天生就会适应这个世界。你或许不一定喜欢新奇，你的脑却喜欢，甚至可以说脑有它自己的意志。

其实脑内有许多“意志”，每个意志都有其专属的期望。例如，你会有工作时的意志、在家时的意志，以及享用美食时的意志。在任何一刻，身体都只受制于一种意志，但脑子里却能同时存在迥异的思绪，这个简单的事实显示其他意志也不断地争夺控制权。当你面临新奇事物，生化物质多巴胺随之释放，在脑中如瀑布般急泻而下。过程有点类似按下电脑的重新启动键：重新启动后，各自为政的其他意志就会努力争取优势。多巴胺便是这一切行动的触媒。

虽然不知道我们能有多少选择的机会，但我发现寻求新奇经验能让多巴胺源源不绝地涌出，而我个人也更喜欢这种感觉。我们每个人的多巴胺神经元都不多，从青少年时期开始，脑内多巴胺的数量便逐渐递减。事证零星，但“用进废退”的理论很可能身体与脑均适用。不过，使用脑的方法与使用目的同样重要。如果不想随着年龄渐长而不知不觉出现类似轻微帕金森病的症状，最好的方法可能就是让多巴胺系统像细心维护的机器一样正常运作，而具有挑战

性的新奇经验则是最有效的方式。当你成功处理意想不到的任务，或是追求你不熟悉且劳心费力的活动之后所获得的满足感，就是脑部发出的信号，显示你做了天生该做的事。

我方才提及的新奇原则是根据观察脑干顶端一小块区域的重要神经元如何运作推测所得。我愈是深入探究该原则的内涵，对于它改善人类生活的潜力便愈感兴趣。但这项理论却难以在实验室内测试求证。

于是我开始研究以不同方式令人感到满足的经验。追求性爱、美食与金钱等显著目标所获得的快乐自是不在话下，而当我再往这些过程所提供的短暂快乐的深处挖掘时发现，若能佐以新奇与挑战，便可能产生美好甚至超绝的经验。我的发现还不仅止于此。有些较不寻常的活动不只接受挑战，甚至充满痛苦煎熬，却同样带来满足感，进而揭开关于人类需求的惊人事实。我将带领各位认识脑部刺激、施虐受虐狂与超级马拉松的世界——这每个领域都让我更加认清人类选择生活的方式何等深奥。

对于这类经验的研究，我并未使用正式的方法来决定从哪里开始或到哪里结束。当然，我选了一些自己原本就感兴趣的活动，因为我想我和大多数人并无太大不同，我们都需要友谊以及体力与智力的挑战，我们都期望不只是过着过一天算一天的生活。令人满意的生活所凭借的正是你满足这些需求的方式——尤其是新的方式。

此外我还寻求了新的方式来思考脑，因为从脑的运作方式可以知道某些关于人类的残酷事实。科学已经逐渐发展出自己的一套说法，而且就和一部精彩小说的情节一样引人入胜。尽管我偏爱确切

数据，但也终究了解单靠数据无法窥其全貌。今日多数科学家都认为所有简单的问题皆已获得解答，却少有实验能针对某个杰出的科学问题一针见血。于是，我们这一代使用的技术愈来愈繁复。大多数时候，实验总是不够精确，其中也许又以神经科学为最——这也是多数科学家认为在职业生涯中难以避免的限制。好的说法可以弥补实验数据模棱两可的缺憾。此外，认识提出说法的科学家，其价值绝不只是谁有权利夸耀的问题而已——要了解一项实验的意义通常需要深入发掘实验背后的人物。神经科学有一些结果非常有趣，而发现者却远比实验室里的人更多彩多姿，这并非偶然。

另外最重要的一点，我发现“知道自己想要什么”不只是一个学术问题。每个人都想要满足。有人找到了方法，有人则不然，但我所遇见最满足的人却不是退休后静静坐在海滩上，一手拿报纸一手端着冰凉啤酒。对他们而言，满足与目的没有两样。

你的行动最终将会画出你的生命弧线。要了解自己想要什么，为什么想要，就必须对于脑如何做好行动准备有些许了解。我进行这项研究的初衷虽是为了写书，但却从未忘记这番探索的赌注极大。在这瞬息万变的世界，不行动——不适应职场或人际关系当中的挑战——可能会导致边缘化与痛苦。若能了解自己真正想要什么，了解脑对新奇的需求，你会发现生命其实充满了你永远意想不到的惊奇与意外。

目录

前言	I
一 脑内的奴隶	1
二 为金钱故	19
三 费解的满足	49
四 寿司问题	75
五 电刺激游乐场	103
六 好痛快	123
七 满足马拉松	151
八 冰岛经验	183
九 性、爱，以及满足感的严厉考验	219
后记	255

一 脑内的奴隶

里德·蒙塔格很善于针锋相对。由于最后多半是他有理，惹恼对方自然是不难想见的结果。

一九九〇年代初，我在加州拉霍亚的索尔克研究院初遇里德。自从一九六〇年代乔纳斯·索尔克创立该中心以来，出现在此的向来是最杰出、最具创意的生物学家。其实里德称不上新出炉的博士。成长于佐治亚州梅肯的他，来到索尔克进行为期两年的博士后研究，领域是计算神经科学。

索尔克的下午茶是个古怪有趣的传统，也是产生真正科学的时机。每天下午三点半整，学生与教职员便聚在一起，进行非正式的智力竞赛。常客包括弗朗西斯·克里克之辈，但里德却毫不畏缩。他会将下午茶时间提升到新高度，在黑板上写满密密麻麻的微分方程式，一面向克里克解释胞突接合处如何释放出氧化氮，扮演着指导者的角色。有一回，克里克说他认为里德的计算有误，里德却不慌不忙地转头对这位诺贝尔奖得主说：“那就表示你不懂微分学。”

供应下午茶用的是一张大圆桌，某天下午，有人听到里德吹嘘自己大学时期的田径佳绩，便激他跳过这张直径至少六英尺的桌子。里德凝视桌子，无疑是在计算跳越所需的力与速度等向量，随后接受了挑战。此举引发一阵骚动，众人纷下赌注。桌子被搬到研究院外的大广场上。广场几乎和足球场一样大，是个标志性的现代建筑，中央有一条细水渠直穿而下，水渠末端的平台仿佛高悬在太平洋前方。桌子置于水渠一侧，约位于中线处。边线旁散布着二十来名观众，有些人则趴在研究院的栏杆上。里德退离桌子约二十英尺，但他准备起跑的动作立刻被判定犯规。裁判们短暂讨论后，同意他开跑前可以前后晃动。里德上下跳了几下，原地跑步十秒左右作为暖身后，很快地在距离桌子一英尺处做出屈身的姿势。接着他开始利用右脚与左臂准备起跳。只见他一个连续动作，纵身朝桌子上方跃起，双膝弯向胸口，下坠时膝盖往前旋转，左脚跟差点将另一端的桌角踢缺。踉跄一两步之后，终于还是站定，赢了赌注。

多年来，里德和我始终保持联系。某个晚秋的早上，我们坐在亚特兰大一家 IHOP 松饼屋里吃早餐——我们最喜欢在这里交换学术意见，忽然想到进行脑部成像的实验。当时，里德正利用电脑模拟多巴胺对神经元的影响，而我正借由脑部成像研究报偿与动机。我们讨论到最近一些关于脑内报偿的生物学基础的实验结果。他毫无预警地丢下松饼，溅得盘子四周全是枫糖浆，一道道糖浆往桌边流去。里德无视这片凌乱，一面啜饮柳橙汁一面思索着最新发现。当时我并不知道我们即将展开一连串实验，而我之前对人类真正需求

的了解也即将被完全推翻。

多巴胺与纹状体

先从多巴胺说起。先前，多巴胺一向被认为是脑部某种掌管愉快感觉的化学物质，但其实它的作用大得多。多巴胺合成于一小群神经元中，是一种相当简单的分子。制造多巴胺的细胞数量约为三万至四万，只占有所有脑神经细胞的百万分之一不到。但若少了多巴胺，你将得不到任何你认为有价值的东西。

多巴胺神经元分布在脑内两个不同区块。其中一群聚集在脑下垂体上方，这个悬垂在颅底的无花果状构造会分泌各种荷尔蒙，控制甲状腺与肾上腺并调节排卵。与报偿相关的多巴胺神经元则位于脑干——一段四英寸长、连接脑与脊髓的神经组织。脑干是一个流通着大量信息的复杂区域，同时也分布了许多小群的特殊神经元。多巴胺细胞便是其中之一。

然而，多巴胺之类的神经传导物质若无处可去便毫无作用。受作用的受体与神经传导物质之间的特殊关系有如锁和开锁的钥匙，而脑内多巴胺受体分布最密集的区域就在纹状体。以大拇指与食指做出倒“U”形状，大概就是纹状体的形状与大小。这个半圆形组织共有一对，横跨脑干两侧，约位于颅内的中心位置。

纹状体有如脑部的中央车站，也就是说可以让来自脑部各处的神经信息列车进站，却无法同时全部容纳。这些信息多数来自功能繁杂的额叶。在行动的准备方面，额叶比脑其他部位都更重要，这

些行动包括任何形式的肢体动作、眼球运动、说话、阅读与内在思考——总之就是你所做的以及你所能想象自己会做的一切。要通过这小小纹状体的信息太多，因此就像列车驶过中央车站，只有少数能随时畅行无阻。得以通过的信息与多巴胺关系密切。多巴胺会立刻稳定纹状体内的活动，亦即决定哪辆列车得以过站。^① 换句话说，多巴胺从皮质区迅速窜动的千百种可能当中，为你的运动系统指定了某个特定动作。

以其所占体积如此之小看来，多巴胺和纹状体可以说对人类行为行使着莫大的控制权。如果失去一块与纹状体同样大小的大脑皮质，你可能毫无感觉。但若毁掉多巴胺系统（如帕金森病），或损坏纹状体（如亨廷顿舞蹈症），只要几分钟便能感受凄惨下场。纹状体内若无多巴胺流动，即使运动系统其余一切正常，你仍无法精准地控制，甚至完全无法控制自己的行动；此外，你的目的感——能够辨识自己想做什么以及如何去做的感觉——也会彻底脱轨。

这个指定的过程还有另一种说法，就是动机。当你产生动机，便会决定行动的方向；而当你致力于某事，便会有贯彻的动机。动机与致力是同一过程的两面，多巴胺则是启动过程的触媒。当多巴胺涌进纹状体，即为行动列车指定了一条轨道。但在此之前又为什么会释放多巴胺？这正是我和里德一面吃松饼喝柳橙汁一面深思的问题。

^① Saleem M. Nicola, D. James Surmeier, and Robert C. Malenka, "Dopaminergic Modulation of Neuronal Excitability in the Striatum and Nucleus Accumbens," *Annual Review of Neuroscience* 23 (2000): 185 - 215.

进行扫描

我们计划针对人类纹状体所做的实验，是根据十年前在猴子身上做过的一些实验，希望借此了解人脑视什么为报偿、这个生物过程如何决定人的需求，以及人如何着手满足这项需求。

弗里堡大学的瑞士籍神经科学家舒兹利用猴子做实验，在给予它们各种报偿之时测量纹状体神经元的活动情形。他获得的结果也正是里德丢下松饼的原因。当舒兹在猴子的舌尖滴一小滴（显然很受猴子喜爱的）果汁，猴子的纹状体神经元活动会瞬间暴增。但是当舒兹在滴果汁前提供一条中性线索（如亮起灯泡），激发纹状体神经元活动的不再是果汁而是灯泡——最早预告愉快事物的事件。^① 这是个惊人的发现，因为灯泡本质上并无好处，也就是说纹状体发出的信号不只是报偿，还有报偿的“预期”。光是预期就能为猴子——以及人类——提供高度的动机。

“你看到舒兹最新的实验结果了吗？”里德问，“看来可以充分证实多巴胺预测误差模式。”

“但那是猴子。”我说，“舒兹光训练一只猴子就要六个月，然后写一篇报告，好吧，也许是两只。太久了。”我把蛋切开，蛋黄渗入吐司，“而且那是猴子，我们要研究的是人。”

^① Wolfram Schultz, Paul Apicella, Eugenio Scarnati, and Tomas Ljungberg, “Neuronal Activity in Monkey Ventral Striatum Related to the Expectation of Reward,” *Journal of Neuroscience* 12 (1992): 4595 - 610.

“有哪些事让人觉得获得报偿？”里德反问道。

“性爱、食物、金钱。”

“我认为不能用钱，”里德摇头说，“太抽象了。”

“性不能扫描，”我说，“我们的伦理委员会^①恐怕也不会赞成，何况华盛顿那些朋友不太喜欢用公家的钱赞助性爱研究。”

里德用松饼吸起最后一摊糖浆，然后将这金黄薄片举在我俩之间，说道：“那么就剩下食物了。”

我瞪着他叉子末端那一小片糖浆松饼，试图想象让人在MRI扫描仪中吃松饼的情形。“会有太多假影。在扫描仪内嚼食吞咽，他们的头会动个不停，我们绝对看不出传纹状体的信号。”

我们啜着咖啡，认真思考这个难题。里德瞪着眼前已喝光的柳橙汁杯子说：“何不用果汁？”

“像舒兹的猴子那样？”

里德精神为之一振。“对，好极了，我们只要把舒兹的实验复制在人身上就好了。把某种果汁送到扫描仪里的人口中，当然没有问题。”

“我想我们可以架设一些管线，一端放在受试者口中，扫描时把果汁注入他们嘴里。”

里德猛地将最后一块松饼塞入口中，说道：“就这么办。”

就在我们灵光乍现后不久，却发现几乎没有任何资料显示人脑

^① 又称人体试验委员会（IRB）——由教授与社区代表组成，负责审查大学内所有的人类研究。IRB会评估每个实验的潜在风险与可能获益，但联邦政府的指导政策愈来愈复杂，在监督愈来愈严格的情况下，研究人员与委员会成员均深感苦恼。性爱研究尤其困难重重，因为有许多以了解人类性爱反应为标的的研究计划，经费已遭国会取消。

利用哪个部位处理果汁的信息。第一个实验，我们决定在每位参与者的舌头上滴一滴 Kool-Aid 果汁，但偶尔会以清水代替果汁作为控制条件。实验中主要的操作在于以可预期或不可预期的方式注入果汁和水，前者是固定时间交换注入，后者则是不固定时间与次序地随意注入。如果人脑的反应和舒兹的猴子一样，那么不可预期的注入将是最有价值的报偿，也将最能活化纹状体的活动。

直接测量人脑中的多巴胺是不可能的事——至少在活人身上不可行。虽然可以利用正电子断层扫描（PET）定位多巴胺受体，以目前的科技却仍无法测量人体释放多巴胺的确实情形。PET 法便是对人体注射一种会与脑内特定受体——本例中即为多巴胺受体——结合的放射性追踪剂。圈在受试者头上的侦测器侦测到脑部释放出的放射性物质后，再由电脑判定放射性物质的来源与浓度，因此借由 PET 可以看到多巴胺受体在脑内不同部位的分布位置与密度——但也仅此而已。通过 PET 得到的是多巴胺系统的静态快照，而不是多巴胺在脑内时时刻刻活动变化的画面。另外有一种以磁共振成像为基础的间接法是仅次于 PET 的好方法。我和里德利用一种名为功能性磁共振成像（fMRI）的技术，测量出释放多巴胺的脑部区块的血流变化，而且可以看到几秒钟内发生的变化，不像 PET 需要以分钟或小时为单位。在观察脑部受到各种刺激——例如 Kool-Aid 果汁——所产生的血流变化后，我们可以根据经验猜测多巴胺可能发生的情形。

里德似乎不太乐意进入 MRI 仪器内。MRI 扫描器是一种非常特殊的医学科技仪器，必须有独立的使用空间。MRI 的主体约等同于

一辆半拖车车身的大小与重量，呈空心管状，周围环绕着数英里长的超导体线圈，借由液态氦保持在零下二百六十九摄氏度的冷却状态。电流通过线圈产生的磁场强度是地球磁场的三万倍，因此 MRI 的磁力超强，金属物体（如圆珠笔等）受其作用都可能变成致命的发射器。任何电子设备自然更不用提了。不只电子仪器受 MRI 磁场影响，就连探测脑内信息的侦测器也会探测到扫描器周遭的杂散磁场。进入扫描室——更遑论扫描仪——便如同踏入一个崇高神圣的殿堂，礼拜者必须脱除一切金属。

尽管人类任何感官都感受不到磁场，但每当我进入扫描仪，总觉得有股沉重的压力，隐约让我想起童年不断重复的一个噩梦，不过细节的记忆早已不复存在，只剩那被压得喘不过气的感觉。我望着里德说：“我们做实验从来都是自己先来。”

他同意了。

“没什么大不了，”我说，“我先来。”

受检台从扫描仪内部伸出，约一英尺宽、八英尺长。我坐上这个狭窄平台后，助理梅根递给我耳塞，以隔绝扫描器即将发出的上百分贝的噪音。我躺了下来，她用维可牢粘带固定我的额头以尽量减少晃动。头线圈紧紧地扣住我的头，其实就像一种时髦的无线电天线，模样则有如去底的鸟笼。梅根在我口中放了个奶嘴，有两根塑胶管穿过奶嘴，贴在我的舌背上。见到老板吸奶嘴的她不禁笑着问道：“准备好了吗？”

我咕哝一声并竖起拇指，表示可以了。

她按下扫描器控制板上一个按钮，一道红色镭射光束随即照射在我的额头。梅根轻轻将平台往内推进几英寸，利用镭射线调整我