



新发现 SCIENCEVIE

新发现丛书

摩登原始人

Sommes-nous faits pour vivre dans notre monde ?

上海锦绣文章出版社

总策划 严 锋
编 选 赵一凡



图书在版编目(CIP)数据

摩登原始人/赵一凡编.-上海:上海锦绣文章出版社.2007.7

(新发现丛书)

ISBN 978-7-80685-831-8

I.摩… II.赵… III.人体-普及读物 IV.R32-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 114474 号

总 策 划 严 锋
编 选 赵一凡
责任编辑 毛小曼
装帧设计 丁旭东
美术编辑 徐 徐
赵 青

出版发行 上海锦绣文章出版社

邮 编 200000

经 销 新华书店

印 刷 上海文艺大一印刷有限公司

(如发现印刷质量问题,请与印刷厂质量科联系:021-54483345)

版 次 2007年7月上海第一版
2007年7月上海第一次印刷

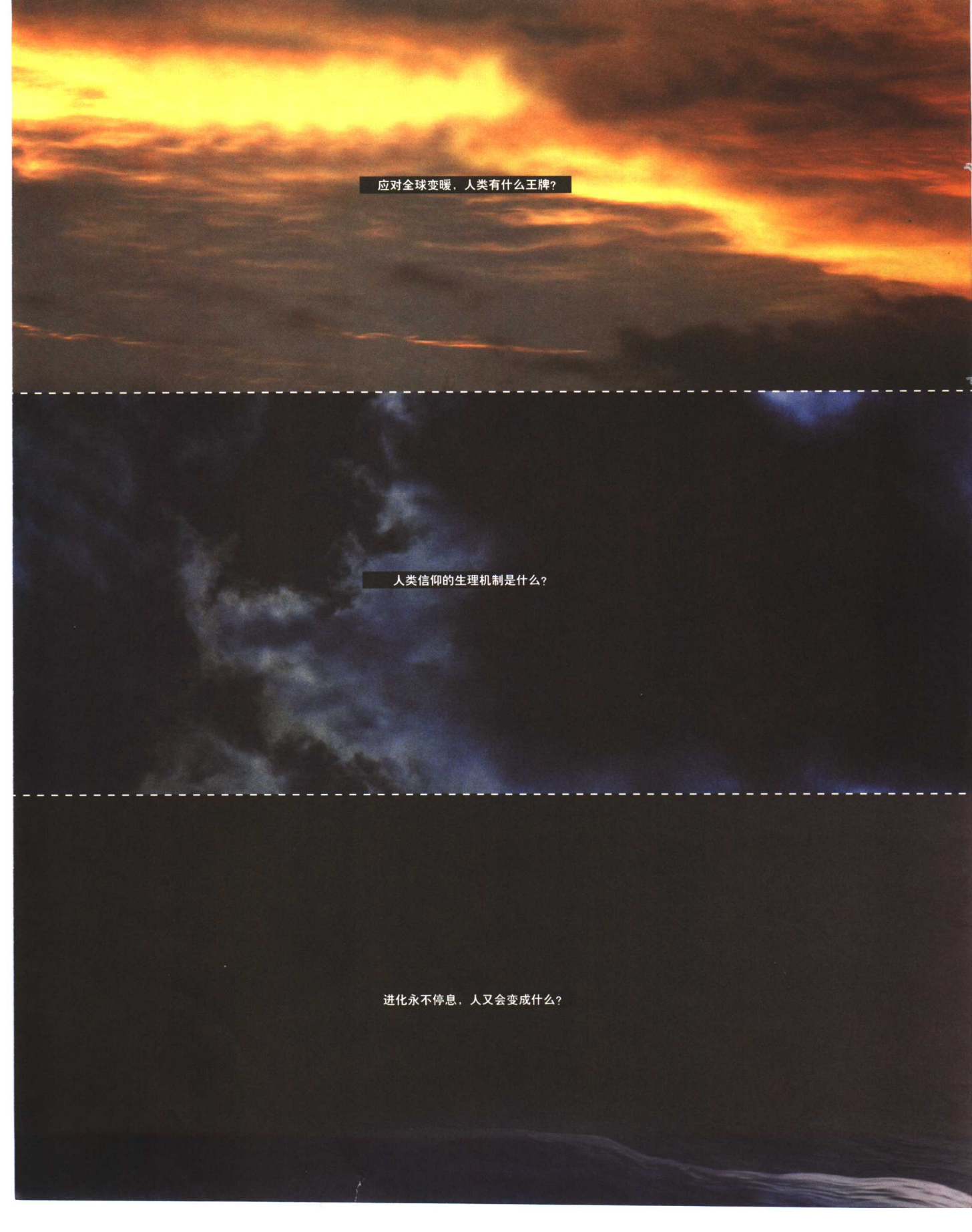
开 本 19.5×24.7cm 16开

印 数 1~5300册

字 数 17万字

印 张 14.75

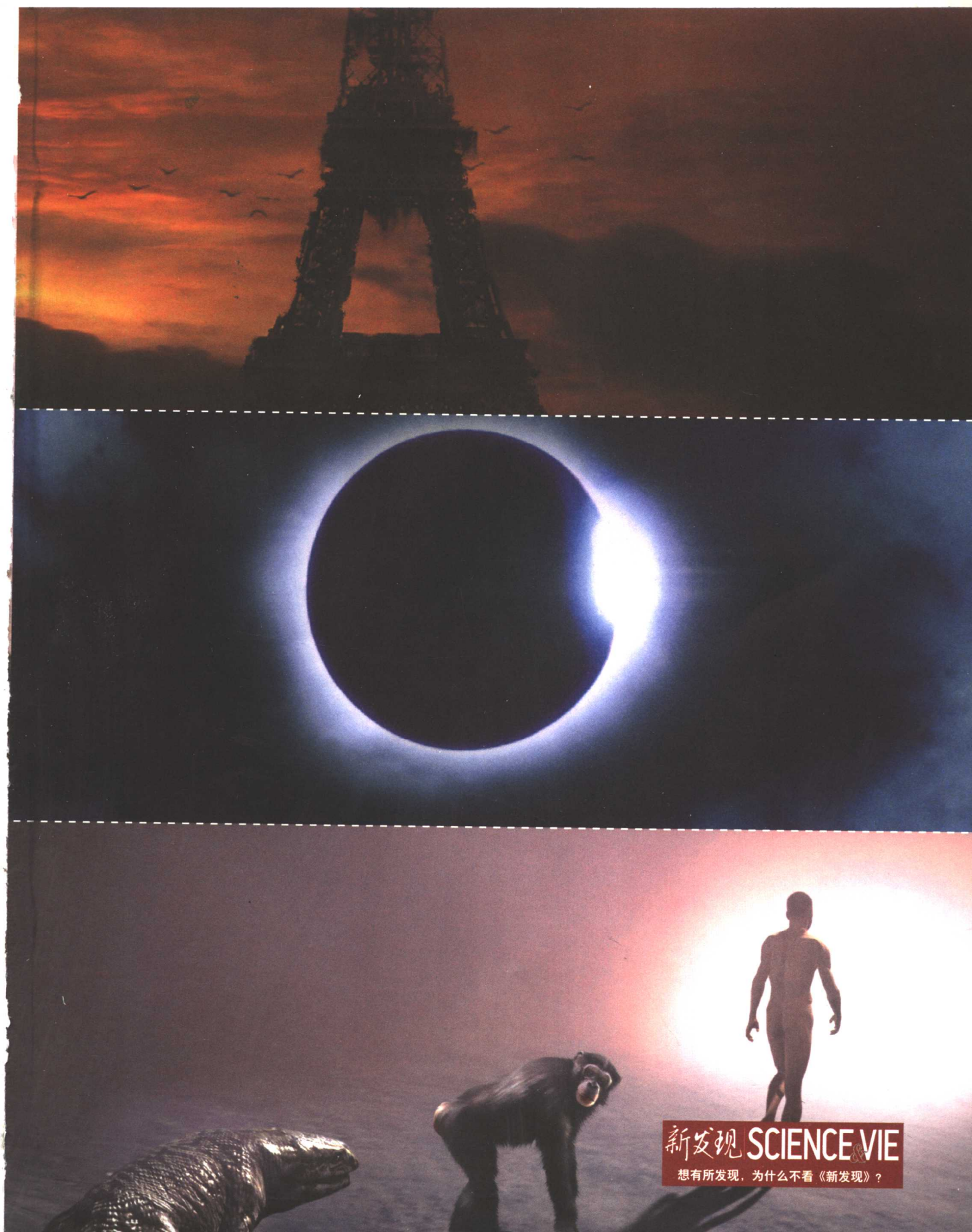
定 价 39元



应对全球变暖，人类有什么王牌？

人类信仰的生理机制是什么？

进化永不停息，人又会变成什么？



新发现 SCIENCE VIE

想有所发现，为什么不看《新发现》？

R32-49/2

2007

新发现 SCIENCEVIE

新发现丛书

摩登原始人

Sommes-nous faits pour vivre dans notre monde ?

上海锦绣文章出版社

总策划 严 锋
编 选 赵一凡

北方工业大学图书馆

总 序 / 严 锋

我们在这套丛书中呈献的，是从《新发现》杂志试刊以来全部文章中采撷的精华。差不多两年的时间，对一个新起步的杂志来说还是一个很短的历程。想起有一次我和新华社的科技记者丁逸曼小姐一起吃饭。我拿出杂志给她看，她边翻边略带疑惑地对我说，很抱歉，以前没有听说过……但是等等，你们杂志有个法文名字叫 *Science & Vie*？你们之间是什么关系？什么？他们是你们的母版？*Science & Vie*可是鼎鼎有名呐，新华社经常会发里面的内容作为科技电讯稿。我开玩笑说，这下你们不用翻译了，直接用我们的稿子好了。

*Science & Vie*是欧洲发行量及影响力最大的大众科学人文杂志，欧洲同类杂志的第一品牌。创刊于1913年，至今已有94年的历史。在法国这个仅有5600万人口的国家，每期发行量46万册。法国国际教育协作署上海办事处负责人非利浦先生在得知《新发现》的问世之后，非常激动地告诉我们：在法国，这是一本世代相传的杂志。他家里就是祖父给父亲订阅，而父亲又给他订阅，作为孩子成年的珍重礼物，伴随着他们的成长，犹如薪火不断。

科学杂志在中国曾经有过极为辉煌的黄金年代。到了上世纪90年代，整个出版市场进入了大动荡、大改组的时期，读者的阅读兴趣、口味和趋向发生了极大的改变。在市场和时尚大潮的冲击下，科学杂志的命运也大起大落，一些当年的名刊，有的关门停刊，有的艰难守望，有的调整改版，一时间气氛颇为低迷。与此同时，这一门类的出版物中也开始酝酿一些新的生长点，一些世界知名的科学杂志开始进军中国，积极寻找合作伙伴，以前沿的信息、高质量的图片、鲜活的文字对国内科学杂志形成极大冲击。

在这种情况下，上海文艺出版总社推出《新发现》这样一本适合新世纪读者的全新理念的大众科学人文杂志。上海交通大学科学史系主任、人文学院院长江晓原教授说，他每个月都会收到很多杂志，但是《新发现》是唯一一本他会从第一页看到最后一页的。他认为法国在科学和人文上皆有悠久传统，使法国人在传播和普及科学方面透着深厚的文化底蕴，富有格调、趣味和想象力，与中国这样人文传统浓厚的文化大国更容易一拍即合。从文化多样性的角度来考虑，现在也应该对“法派”科学文化有进一步了解。

另一方面，现在也是更应该深切反思传统的“科普”理念的时候了。所谓“科普”者，强调的是普及，重视的是知识的传播，传播方式是自上而下，视角和思路较为单一，也较少深入地考虑读者不断变化的切身需求。而我们《新发现》具有较强的“话题”意识，能够更多地从读者的角度切入他们最为关心和感兴趣的问题，角度也更为灵活多样。我们提出“科学人文”的理念，强调科学与人文之间的相互渗透乃至一体化，优先选择与人文领域密切相关的科学话题，同时把目光聚焦在人类的生存境遇上，这样更具亲和力，也可以缓和科学技术那副冰冷中性的面孔。

这样的风格和取向，在我们这套丛书有着鲜明的体现。全部文章以与人类自身密切相关的科学话题作为主打内容，文笔清新活泼，在前沿性、权威性、实用性和趣味性结合的基础上，力求激发读者的知性、灵感与想象力，成为读者茶余饭后的必要谈资。整套丛书从头到尾包含大量丰富生动精美的图片，讲解力、说服力和视觉冲击力都很强。

首批推出四辑。第一辑《世界真的存在吗》，直击万物本源，宇宙真相，世界面临的最迫切问题和未来的方向。第二辑《摩登原始人》，探究人体奥妙与健康密码，全面解析关于思维、信仰、记忆、死亡与生命本质的最前沿研究。第三辑《昆虫征服世界》，展示生物的多样与神奇，以及它们与人类和自然息息相关的命运。第四辑《毕加索画出相对论》，揭示科学与人文之间的互动，从温暖人性的角度来进入科学的世界，用科学和技术的眼光来重新发现艺术和世界的美。

在我国学校教育日益发达，公众知识水平不断提高的形势下，旧有的科普观念应该有较大的改变。科学读物不应该再局限于科学知识的单向传播，而是应该具有更宽广的视野和更深切的关怀。同时，不断激发公众的科学精神，提升社会的创新意识，强化民族的思维能力，从整体上提升科学文化的水平，使人们在不知不觉间把科学与生活融为一体。这也是我们对《新发现》的最大期待。

目 录

6 死亡：生命的策略

8 死亡：生命的策略

直到如今，死亡仍是科学难以解释的现象之一。为破解死亡之谜，研究者们只能从生命的角度去进行探索。于是，他们把目光投向个体生命的“最后一刻”，投向细胞生命的自我毁灭，投向物种生命的延伸继续。终于，他们为这些每个人都关心的根本问题找到了惊人的答案。

36 生死干细胞

干细胞的发现是生物学领域中一件开天辟地的大事，它打开了通向生命奥秘的道路，使我们有可能修复任何受损的器官，甚至唤醒了长生不老梦想。让我们一起进行一次生命的探索吧！

56 爱欲研究

当弗洛伊德认为性驱力是个体心理成长及维系人类社会形态的主要原动力的时候，他已经预感到人类终将发现有关情欲的化学分子。然而，生物学与进化心理学携手，似乎并未能破解爱情的全部奥秘。但作为基本的人际关系纽带，千百年来，性确实一直在隐隐地影响着人类社会的进程。

80 摩登原始人

82 摩登原始人

根据进化心理学领域的最新研究结果，我们惊奇地发现，尽管人类已经迈入 21 世纪，然而人脑的进化仍然处于史前阶段！造成这一落差的原因在于，面对不断加速的时代车轮，人类缓慢的进化实在是望尘莫及。我们是否会因此而无法适应这个新世界了呢？别急，我们的大脑还有一张关键的“王牌”……

98 爱抚会影响基因！

这是个来自加拿大的研究结果：母亲的拥抱会在基因层面上改变孩子面对压力时的反应！这是一个关于先天与后天之间的关系的全新观点……

104 恐惧记忆也能进入休眠

近来，致力于研究大脑学习和记忆机制的复旦大学神经生物学研究所卓敏和李葆明教授以及他们的韩国合作伙伴在恐惧记忆研究上取得了重大发现。他们已经可以用遗传学和药理学手段在小老鼠身上“动手脚”，让小老鼠消除恐惧记忆。他们是如何做到的呢？

110 记忆的一半是遗忘

遗忘并不是缺陷，而是记忆的关键环节！“遗忘分子”的发现打破了人们的成见，揭开了大脑神秘面纱的一角，为记忆障碍的治疗带来了希望。

128 算术能力，先天还是后天？

计算能力是全人类共通的还是具有文化差异的？一位语言学家在研究了亚马孙河流域一个印第安部落的奇特算术后，对这个问题做出了圆满的解答，结束了由来已久的争论。

134 “超级母语”？

人类的各种语言间存在着种种匪夷所思的相似之处。难道所有的语言都源自同一种原始语言，因而或多或少地烙上它的印记？自从有了科学的参与，语言的出现和演变，对我们来说已不再神秘。

152 你的大脑“欺骗”了你

154 走进意识深处

这是神经科学的一项重要突破：在意识形成的一刹那活跃兴奋的大脑神经网络被研究人员逮个正着！一个实用、有效的理论模型似已触手可及……

170 自由意志，大脑先于我们作出决定！

早在“意志”命令身体做某个动作之前，大脑已经传达过这个信息了……而我们对这个事实却一无所知！一个惊人的发现使我们不得不重新审视“自由意志”这个概念。

176 我们有两个大脑！

我们不只是通过神经元进行思考！近年来，一些前卫的神经生物学家通过研究得出了一项惊人的结论：在我们的大脑中，星形细胞形成了一个通信网络！这一方面打破了大脑科学领域唯神经元理论一统天下的局面，另一方面也为我们精神世界的某些特性提供了解释，同时又为某些大脑疾病的治疗开辟了新的思路。

192 你的大脑“欺骗”了你

黑白棋盘上笔直的线条怎么变弯了？棋盘上怎么显现出一个球形？这种视觉幻象说明，我们的大脑经常戏弄我们，有时甚至会搅乱我们的理性思维、破坏我们的真实记忆！专家们对这些大脑“短路”的现象进行了深入的研究，得出一个令人吃惊的结论：大脑的这一缺陷正是我们得以生存的保障。但他们还是担心这种弱点可能会使我们的头脑容易受人操纵。

212 寻找“信仰分子”

神经生物学的一些研究工作证实了这样一个惊人事实：人类之所以拥有信仰，是由人们大脑本身的结构所决定的，而其中某种微小分子更是起到了至关重要的作用。不仅如此，信仰似乎对于战胜焦虑也能起到关键作用，所以拥有信仰的人通常比没有信仰的人更为健康长寿！

死亡：生命的策略

8

生死干细胞

36

爱欲研究

56





死亡：生命的策略

直到如今，死亡仍是科学难以解释的现象之一。为破解死亡之谜，研究者们只能从生命的角度去进行探索。于是，他们把目光投向个体生命的“最后一刻”，投向细胞生命的自我毁灭，投向物种生命的延伸继续。终于，他们为这些每个人都关心的根本问题找到了惊人的答案。

撰文 Philippe Chambon, Jean-Jacques Perrier,
Nicolas Revoy, Caroline Tourbe
编译 全志钢





何时?

难以捉摸的一刻

p.10

如何?

生就的细胞机制

p.18

为何?

物种为延续的代价

p.26

1 难以捉摸的一刻

抢救、脑死亡……医学的进步已经能令死亡的过程暂停，这动摇了生死的界限，也改变了我们与“生命终点”之间的关系。

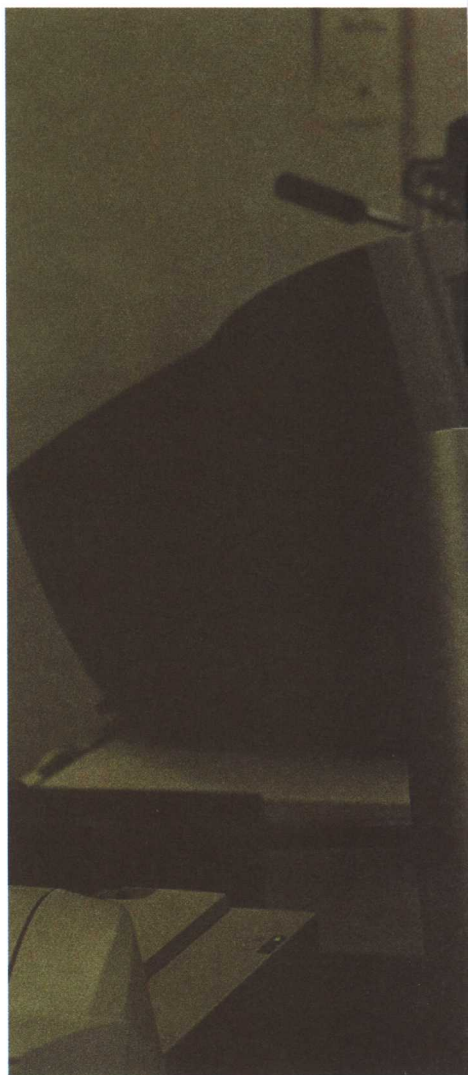
最后一次心跳、最后一次呼吸、最后的思维活动、最后的一句话……面对死亡，生命到底是在哪一刻撤退的？这些问题一直令人感到焦虑，却又令人充满兴趣，因为它不仅关系到每个人的命运，而且还由此衍生出了许多令人晕眩的疑问。比如，第一个疑问就是，生与死的区别是什么？两个世纪前，天才的外科医生格扎维埃·比沙(Xavier Bichat, 1771~1802)为生命下了一个定义，他说生命是“抵抗死亡的所有功能的集合”。反过来，对于死亡，我们也只能将其定义为各种生命指标的缺失。

三大“生命”功能

既然死亡无从知晓，那么我们只有向生命求解。在这一思路的指导下，科学从所有的生理功能中找到了三项“生死攸关”的功能：呼吸、血液循环和大

脑活动。其中任何一项功能一旦缺失，都会导致另两项功能迅速衰退，并造成所有“抵抗死亡的功能”消失。因此，一旦心脏完全停止跳动，致使血液循环和神经供氧中断，那么不消3分钟，大脑功能便会遭到彻底而不可逆转的损害，由位于大脑下部的脑干所控制的呼吸反应也会同时停止。

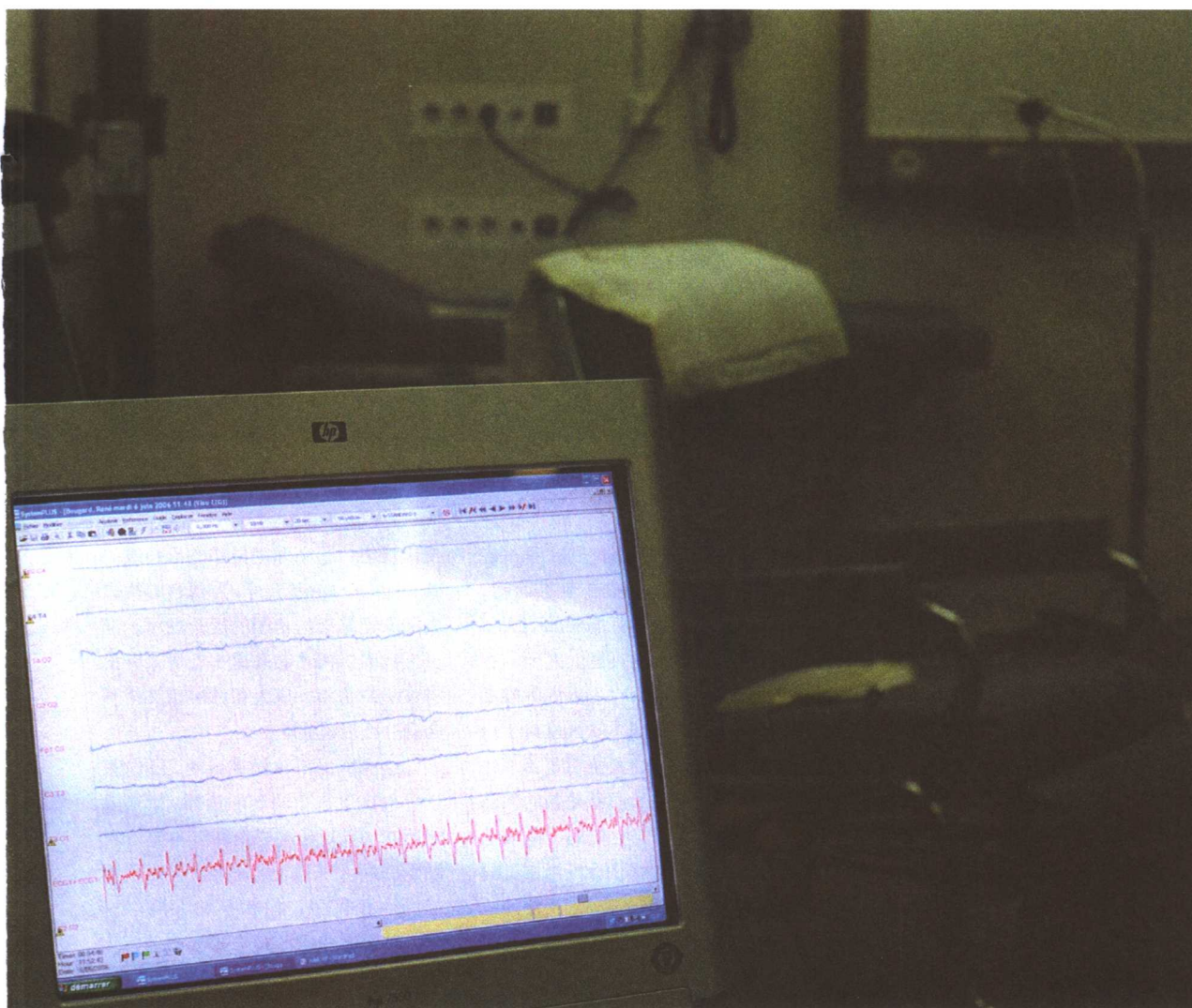
因此，在医生和生理学家看来，死亡并不是一个瞬间事件，而是生命功能逐一发生衰败的无法逆转的过程。不同个体衰竭的速度和顺序可能有所不同，但这一过程中环环相扣的连锁反应似乎是无法阻止的。真是这样吗？以前的确如此。但自20世纪50年代初以来，人类已经掌握了一些能够中止死亡进程的技术手段！这场革命的先驱是人工呼吸机的发明者，丹麦医生比约恩·易卜生(Bjorn Ibsen)。借助这种机器及后来一系列的技术手段，我们能够人为地维持三大生命功



▲ 仅凭脑电图还不能确认一个人的死亡。只有当其的肺、脑、心都不可逆转地停止运作后，才能宣布他的死亡。

能中的两大项——呼吸和血液循环，这使得人类终于能够延缓由生到死的自然生理进程。这样一来，人与死亡的关系被完全颠覆了。死亡的时刻再也不像以往那样确定而不可更改，而是被拉伸成了一个过渡空间，其中生的边界随着抢救技术的日益改善而不断

死亡的时刻再也不像以往那样确定而不可更改，而是被拉伸成了一个过渡空间，其中生的边界随着抢救技术的日益改善而不断拓展。

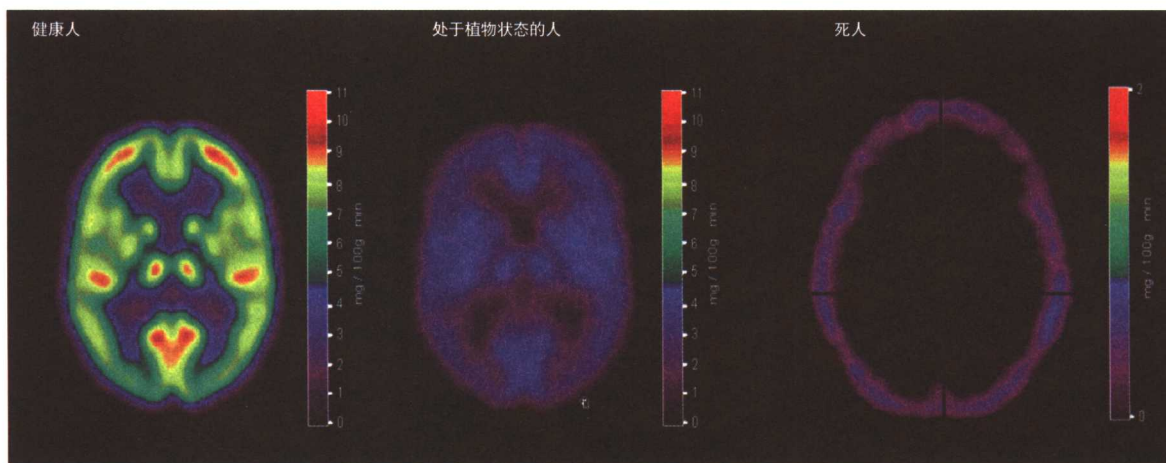


拓展，越来越多濒死的病人得到了挽救。自古至今，死亡的确认都是一个基本行为。在中世纪的欧洲，验尸官检验一个人是否死亡的办法，就是咬他的大姆指。如果他没有反应，就会被认为已经彻底没救了！直到上世纪五六十年代，医生都是通过检测病人的脉搏，并将一面镜子摆在其口鼻前检查有无水汽凝结来判断其状况。而心跳的最

终停止则是确认死亡的唯一标准。如今情况已经完全改变。人们不再以心血管状态作为死亡确认的唯一标准，而是接受了“脑死亡”的概念。什么是脑死亡呢？根据1968年哈佛医学院专门委员会最早作出的定义，它是指：“脑的整体，包括脑干和两个半球的所有功能都发生了不可逆转的丧失。”从那时开始，脑的状态也成为评判标

“我们知道死亡终究会到来，但我们不知道死亡到底是什么，所以我们还是不知道到来的将会是什么。”

弗拉基米尔·扬克勒维奇
(Vladimir Jankélévitch, 1903~1985)
法国哲学家



△ 通过正电子断层扫描仪观察到的神经活动。我们可以看到植物态病人仅有一些残余的神经活动。

准，由它决定我们该将某位病人归入死者还是生者的行列，再也无须等到一个人尸体僵硬时才宣布他的死亡——也许在他的身体尚有余温且在机器的辅助下仍有心跳的时候，我们就可以认定他已经死亡了。今后，宣布某个个体死亡的前提是，通过脑电图看不到任何大脑活动的迹象，而且通过动脉造影仪也观察不到脑部的血液循环。

究其根本，脑死亡是一种有着严格定义的状态。要判断大脑是否受到了全面而不可挽回的损伤，就必须严格依照法律程序进行长达数小时的临

床测试和脑波扫描。这样一来，那些在脑部尚未被彻底损坏之前就被救活，并被人为维持在临界状态中的病人便给我们提出了巨大的难题。之所以存在这种情况，是因为在心脏或呼吸系统停止活动时，脑部不同区域对于由此造成的缺氧状态的抵抗力是不一样的。最早发生损伤的通常是脑的顶部（两个脑半球），因为它们对于缺氧状态最为敏感。随后，损伤会渐渐向脑的下部发展，最后蔓延至脑干。损伤的范围取决于抢救介入的时间。脑干通常被认为是脑的原始形态，负责呼吸等

反应功能；脑半球则是那些最高级的脑功能——如记忆、学习、语言等构成人类意识基础的功能的运行场所。那么，我们如何才能知道一位病人有没有苏醒的希望，病人在苏醒后又会不会有什么后遗症呢？

这些情况不仅极难诊断，还向医学界提出了一个两难的选择。如果限制治疗力度，对一些也许有希望恢复意识的病人来说，就意味着剥夺了他们的生存机会；但如果加大治疗力度，对于那些已经丧失复苏希望、从某种意义上来说已经死亡的病人则是

世界上有没有僵尸？

僵尸，或称“活死人”，是存在的。但现实中的僵尸根本不像恐怖影片中描绘的那样，而是海地一些部落举行的伏都教仪式的牺牲品。这些人在被部落选出来后，就被注射一种毒针，其毒素阻断了他们身上神经信号的传递，使他们麻痹，看起来就像死了一样，但其实他们还活着。在仪式上，他们被埋入地下的暗洞之中，但当晚巫师便将他们挖出，并给他们服下一种植物煎剂。然后将他们流放到一些偏远的村庄，在那里终身为奴。直到20世纪80年代中期，通过日本毒理学家安元健（Takeshi Yasumoto）的研究，我们才得知到底是什么毒素能造成如此可怕的效果。那便是从一种河豚身上提取的毒素。而巫师给僵尸服用的煎剂，则应该是以曼德拉草、颠茄之类的茄科植物煎制而成的，因为此类植物含有阿托品，能够使僵尸们恢复正常的心跳。

毫无意义的。换言之,现在的问题并不在于判断死亡会在何时到来,而在于决定该在何时宣布一个人的死亡。“就我个人而言,我尽量避免当着病人的面谈论病人的未来。这样做是为了避免尴尬。有一次,一位病人出人意料地从深度昏迷状态中醒了过来,他告诉我,他在被抢救的过程中听到我说他已经没有活下来的希望了。”

要不要坚持治疗

说这话的是世界上最优秀的一位意识专家、比利时列日大学医院神经学家史蒂文·洛雷(Steven Laureys)。他为我们讲解了遭受过重大脑损伤的病人的大脑活动状态。如果你亲自到他工作的医院去看看,随便推开一间病房的房门,就会知道他的工作是何等艰巨。看看那位五十来岁的男人吧,他坐在病床上,脸朝着窗外,嘴角上永远挂着神秘的微笑,眼睛睁得很大,有时也会眨一眨,速度要比正常人稍慢一些。他的胸膛起伏的节奏完全正常。有时,突如其来一阵咳嗽会令他全身颤动不已,这时他的嘴角也会显出一丝不快的神色。此时,他把头慢慢地转向病房的大门,动作就像是机器人,目光从站在病床前的

史蒂文·洛雷身上掠过。他的目光从来不做停留,就像什么都没有看到一样,无论你怎么叫他的名字都无济于事。3个月前,这位病人在一次车祸中心脏受伤,多亏抢救及时才捡回了一条命。他的脑干没有受伤,但两个脑半球已经被彻底毁掉,根本无从治疗。在使用插管呼吸机几个星期后,他终于从昏迷中苏醒了过来,但从此陷入了人们常说的植物状态,要依赖导管喂食,身体也只能维持呼吸和血液循环的功能。有时他也会做出一些动作,但两个脑半球的损伤已经使他完全丧失了意识和交流能力。这个男人就是一具行尸走肉,他所有的动作都只不过是无意识的反应。“这位病人堕入了阴阳界,成了活死人。”巴黎医院业公共救济事业局伦理协会会员贝尔纳-玛丽·杜邦(Bernard-Marie Dupont)说道。史蒂文·洛雷承认:“他向我们提出了一个尖锐的问题:医疗小组从接手这些病人开始,到底应该对他们采取怎样的治疗措施?应该说,该病人目前的状态是由当初抢救时所采取的治疗措施造成的,但在那个阶段,医生根本无法预测他的病情会有什么样的发展。事后看来,当初坚持治疗的决定是不适当的。”那

么我们到底应不应该中断死亡的进程呢?医生在接手之初是无法抉择的,因为他根本无法准确估计这类陷入深度昏迷的病人未来的情况。“我们所知道的,只是在受到同等程度损伤的前提下,年轻人恢复得应该会比老年人好一些,”史蒂文·洛雷解释道,“同样,单个脑半球受损比两个脑半球都受伤的恢复情况要乐观一些。还有,病情会随着时间推移而发生变化,损伤虽然无法修复,但脑组织是有可能得到部分重建的。”1994年,美国持续性植物状态联合研究中心(Multi-Society Task Force on Persistent Vegetative State)对各类植物状态进行了全面的分析。分析表明,非外伤性原因导致的植物状态在3个月、外伤性原因导致的植物状态在12个月、恢复的几率都接近于零。

不准确的诊断

然而,两项分别在英国伦敦和美国奥斯汀进行的研究表明,直到现在,严重脑损伤病人临床诊断的不准确率高达1/3。在1/3的病例中,病人被诊断为处于深度昏迷或植物状态,而实际上他还拥有最基本的意识,甚或根本只是受困于“闭

人工冷冻能否令生命暂停?

为了治疗的目的而降低体温,这是一个十分古老的设想。医学鼻祖、古希腊的希波克拉底就曾主张将病人冷却以减少出血。如今,急救科的医生们有时也会对心脏停跳的病人采取降温措施以保护其大脑。在这种情况下,他们会连续数小时将病人的体温维持在32℃左右。但这和那些科幻影片中虚构的将仍有生命的主人公冷冻起来长达几年时间的情节根本不是一回事。果真那样做的话,人体的细胞就会被损毁,最终致使个体死亡。



▲ 冷冻会导致细胞损毁,造成个体死亡。