

【全新译本】

心理学原理

THE PRINCIPLES OF PSYCHOLOGY

[美] 威廉·詹姆斯 著

中国社会科学出版社

【西方学术经典译丛】

——全新译本——

心 理 学 原 理

THE PRINCIPLES OF PSYCHOLOGY

[美]威廉·詹姆斯 著

郭 宾 译

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

心理学原理/[美] 威廉·詹姆斯著; 郭宾译. —北京: 中国社会科学出版社, 2009. 12

(西方学术经典译丛)

ISBN 978 - 7 - 5004 - 7541 - 5

I. 心… II. ①詹…②郭… III. 心理学 IV. B84

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 210045 号

出版策划 曹宏举

责任编辑 张 林

责任校对 王雪梅

技术编辑 李 建

出版发行 中国社会科学出版社

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 邮 编 100720

电 话 010 - 84029450 (邮购)

网 址 <http://www.csspw.cn>

经 销 新华书店

印刷装订 君旺印装厂

版 次 2009 年 12 月第 1 版

印 次 2009 年 12 月第 1 次印刷

开 本 640 × 960 1/16

印 张 19.5

字 数 241 千字

定 价 38.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社发行部联系调换
版权所有 侵权必究

出版说明

为了深入探究西方文明的渊源与演进，促进中西文化交流，反映改革开放 30 年来我国学界对西方文明的全新视角，展示伴随改革开放成长起来的一代学人对西学的重新审视与诠释，构建全新的西学思想文献平台，我们组织出版了这套《西方学术经典译丛》（全新译本）。本译丛精选西方学术思想流变中最具代表性的部分传世名作，由多位专家学者选目，一批学养深厚、中西贯通、年富力强的专业人士精心译介，内容涵盖了哲学、宗教学、政治学、经济学、心理学、法学、历史学等人文社会科学领域，收录了不同国家、不同时代、不同载体的诸多经典名著。

本译丛系根据英文原著或其他文种的较佳英文译本译出。与以往不同的是，本译丛全部用现代汉语译介，尽量避免以往译本中时而出现的文白相间、拗口艰涩的现象。本译丛还站在时代发展的高度，在译介理念和用词用语方面，基本采用改革开放以来西学研究领域的共识与成论。另外，以往译本由于时代和社会局限，往往对原作品有所删改。出于尊重原作和正本清源的目的，本译丛对原作品内容一律不作删改，全部照译。因此，本译丛也是对过去译本的补充和完善。

为加以区别，原文中的英文注释，本译丛注释号用①、②……形式表示；本译丛译者对原文的注释则以〔1〕、〔2〕……形式表示。

中国社会科学出版社

2009 年 12 月

序 言

虽然由于本书的一些章节太“形而上”，而其他一些章节又太细致，因而对于首次接触这一学科的学生来说，不太适合，但以下论述的形成却主要和作者的心理学课堂教学有关。其结果是，尽管除去了愉快与痛苦、道德的和审美的情感与判断这些重要的题目，但这本书篇幅的冗长之憾还是令作者本人比任何人都感觉更甚。在这急速前进的时代，期望笔下那连续 1400 页的书拥有很多读者的人必定是乐观派。但是，谁做的事情多，谁就会对某些事情有帮助；而且我确信，通过按照各自的一些需要进行明智的跳读，多种类型的读者，甚至那些刚刚开始学习这一学科的人，都将会发现我这本书的用处。由于初学者最需要指导，为他们着想，我建议他们在首次阅读时完全省略掉第六、七、八、十（从第 330 至第 371 页）、十二、十三、十五、十七、二十、二十一和二十八章。为了更好地唤起初学者的兴趣，可能明智的顺序是读完第四章就直接进入第二十三、二十四、二十五和二十六章，并从那儿再返回第一卷。关于空间知觉的第二十章棘手一些，如果不那样细致地叙述，则根本不能清楚地对它加以处理。它的一个删节本，题为《空间感觉质》，刊登在《思辨哲学杂志》第十三卷第 64 页上，一些人可能会发现它是整个二十章的一个有用的替代本。

我整本书都紧跟自然科学的观点。每门自然科学都不加批判地假定某种论据，然后再挑战它自己的“规律”所由以获得的、它自己的推论所由以展开的要素。心理学这门有限个体心灵的科

学，假设它的论据如下，(1) 思想和感受，(2) 与它们共同存在的时空中的物质世界，(3) 它们所知的物质世界。当然，这些论据本身尚可探讨，但是对这些论据（以及其他要素）的探讨被称作形而上学，而且也超出了本书的范围。由于假设思维和感受是存在的，而且是知识的媒介物，因此本书主张，一旦心理学确定了各种思想和感受同大脑的明确条件的经验关系，它就不能走得更远了——就是说，作为一门自然科学不能走得更远了。如果它再走得远些的话就变成形而上学的了。所有将现象界赋予的思想解说成深层本体（不管后者被称作“灵魂”、“先验自我”、“理念”或是“意识的基本单元”）的产物的尝试，均是形而上学的。因而本书拒绝联想主义者和唯灵论者的理论，并且本书的唯一特征就在于其严格的实证观点，而这也是我乐于称道的原创性之所在。当然，这绝不是终极的观点。人必须不断地思索，而且心理学所假设的论据，如同物理学和其他自然科学所假设的论据一样，必须在某个时期予以检验。对它们进行明晰的和彻底的检验之努力是形而上学，但是只有当形而上学清楚地意识到它极大的范围时，才能够完成好它的任务。当不完整的、不可靠的、半清醒的和没有意识到自己是形而上学的形而上学将自己注入一门自然科学中时，它就会把两种好的事物都破坏掉。并且，精神执行者的理论和联想“观念”的理论，就其在心理学书籍中出现的情况而言，在我看来它们就是这样的形而上学。即使它们的结果是真实的，也还是让它们和如此呈现的一样，同心理学分离为好，如同让唯心主义的结果和物理学分离一样。

因此，我将我们逝去的思想当作整体来加以对待，并且把关于它们和大脑状态共同存在的纯粹规律当作我们科学的最终规律。读者在本书中寻求任何封闭的体系都将是徒然的。本书有大量描述性的细节，而它们所引起的质疑，只有可以承担它们重任的形而上学才能有希望成功地解决。那可能是此后几百年的事情

了，同时，一门科学能展示出的最好的健康标志就是这种表面上未完成的样子。

由于本书的完成过于缓慢，一些章节已经相继在《心灵》、《思辨哲学》杂志、《大众科学》月刊和《斯克里布纳》杂志上发表过了。我在适当的地方承认了这一事实。

我很遗憾地指出，参考文献很不系统。我习惯性地授权自己采纳了一些特殊的实验事实，但除此之外，我的目标主要是引用一些普通的美国大学生在他们进行辅助阅读时可能会实际用到的书籍。W. 沃尔克曼·冯沃尔克玛的《心理学教科书》里的参考文献迄今为止都是相当全面的，我们不需要对其加以劣等的复制。而就较为近期的参考书目来看，我们可以方便地使用萨利的《提纲》、杜威的《心理学》和鲍德温的《心理学手册》。

最后，如果一个人对太多的人有所亏欠，那么从中挑选出几个特殊的债权人似乎是荒唐的，然而，在结束我第一次写作冒险之际，我还是忍不住要说，感谢 J. S. 密尔、洛采、雷诺维尔、霍奇森和冯特，我从他们的著作中获得了启发；感谢（仅列出五个人的名字）昌西·赖特、查尔斯·皮尔士、斯坦利·霍尔、詹姆斯·普特南和赛亚·罗伊斯，我在同前两位旧时进行的以及和后三位近期进行的智慧的交往中获得了启发。

作者于哈佛大学

1890 年 8 月

目 录

序言	1
第一章 心理学的范围	1
心理表现依赖于大脑条件;对目标的追求和选择是 心灵的存在标志	
第二章 大脑的功能	11
反射、半反射与自动的动作;青蛙的神经中枢;脑半球 的一般观点;它们的训练——梅纳特方案;同生理学概 念相比较的颅相学概念;脑半球中的功能定位;运动区 域;运动失语症;视觉中枢;心理失明;听觉中枢;感觉失 语症;嗅觉和味觉中枢;触觉中枢;局限于脑半球的人的 意识;功能复原;对梅纳特方案的最后修正;结论	
第三章 大脑活动的一些一般条件	77
刺激的聚合;反应时间;大脑供血;大脑测温;磷与思 维	
第四章 习惯	101
神经物质可塑性的影响;轻松动作的产生;注意力的 减少;连续的行动;伦理学含义和教育的座右铭	

第五章 自动机理论 127

所描述的理论;支持它的理由;反对它的理由

第六章 精神素材理论 145

进化心理学需要精神微粒;精神微粒存在的一些所谓证明;对这些证明的反驳;心理事实的自我复合是不可接受的;心理状态会是无意识的吗?对无意识思想的所谓证明的反驳;陈述心脑间关系的困难;“灵魂”是逻辑上最少引起反对的假说;结论

第七章 心理学的方法与陷阱 186

心理学是一门自然科学;内省;实验;错误之源;“心理学家的谬误”

第八章 心灵与其他事物的关系 202

时间关系:意识的丧失——洛克对笛卡尔;歇斯底里症发作中的“无意识”不是真正的无意识;心灵可以分裂为分离的部分;空间关系:灵魂的处所;认知关系;心理学家的观点;两种类型的知识,相识的和相知的

第九章 思想之流 228

意识趋向个人的形式;它在不断的变化之中;它可以被感觉到是连续的;意识的“实体”和“过渡”部分;对关系的感受;对倾向的感受;对象的“边缘”;对理性序列的感受;思维在任何一种心理质料中都是可能存在的;思想和语言;意识是认知的;对象这个词;每一次认知都是由于一个完整的思维脉冲所致;思想之流的图解;思维始终是选择性的

第一章

心理学的范围

心理学是关于心理生活的现象及其条件的科学。这些现象指的是诸如所谓的情感、欲望、认知、推理、决定等等的东西；若是肤浅地考虑它们，这些现象的多样性和复杂性便会使观察者留下一一种混乱的印象。最寻常、因而也是最早被用来统一这些材料的方法是，首先，尽量将其分类；其次，将由此找到的不同种类的心理模型从属于一个单纯本体——个人灵魂，这些心理模型被看作个人灵魂的大量随机显现。例如，灵魂时而展露出记忆的能力，时而展现出推理的能力，时而又表现出意志力，又或者是想象力与自然欲望。这便是经院哲学与常识理论所说的“唯灵论”。此外，还有一种不太显著的用来统一这些混乱材料的方法，那便是在诸种心理事实中寻求共同的元素，而不是寻求这些事实背后共同的执行者，如同用石头和砖块来解释房屋一样，通过对构成心理事实的不同元素之间排列的不同形式的研究，对这些心理事实做出建设性的阐释。包括德国的赫尔巴特和英国的休谟、密尔父子以及贝恩在内的“联想主义”学派，已经以此种方式创建了一门无灵魂的心理学，他们采用分离的“构想”（是模糊的或者清晰的），通过展示心理事实之间的联结、排斥及序列形式，来说明诸如记忆、知觉、情绪、意志、激情、理论以及所有其他的个体心灵备件是如何可能产生。通过表象这种方式，个体的那个自己或是自我就不再被认作是表象的先在根源，而是表象的最终和最复杂的结果。

现在，假如我们严格用上述两种方法中的一种来简化心理生活的现象，我们很快就会意识到我们的方法是不完备的。例如，任何一种独特的认知或回忆，都是在“唯灵论”的框架内诉诸认知和记忆的精神能力而加以阐释的。这些能力被认为是灵魂的特有性质；以记忆为例，那便是说，此理论除了指出记住某个已经发生的事实是我们的记忆能力的本质以外，并未给出为什么一个事实发生时我们应该记住这个事实的理由。按唯灵论者的观点，我们可以试图用次级原因来解释我们记忆的错误与误差。但是这种理论的成功，除了一方面肯定了被记忆的特定客观事物的存在，以及另一方面肯定人的记忆能力的存在，此处它并未涉及任何其他因素。例如，当我回忆毕业典礼，以及从死寂般的漫漫长夜里搜寻出当时的情景和情绪时，不仅机械的原因对此过程无从说明，而且也没有任何分析可将之还原为较低级的元素，或者说不能使其性质显得是一种终极论据，即如果我们要进行心理学的研究，不论对其神秘性反对与否，都必须认为这是理所当然。无论联想主义者如何将当前的观念表象为它们自身的群集和排列，唯灵论者仍坚持认为联想主义者最终必须承认，某种东西，不论它是大脑、“观念”或“联想”，知道过去的时间便是过去，并用这样或那样的事情将它填满。还有就是当唯灵论者称记忆是“不可还原的能力”时，他们只是说出了联想主义者业已认可的东西。

然而，这种认可远非是一种对具体事实的圆满简化。这一绝对的、神授的能力为何会对昨天发生的事情比去年发生的事情记得更清楚，而对一小时以前的事情记得最清楚呢？却又为何在年长以后对儿时的事物的记忆似乎是最牢固的呢？为什么疾病与疲惫会使其衰弱？为什么一个经验的不断重复会加固对它的记忆？药物、发热、窒息和激动又是如何使久被遗忘的事物被记起的呢？假如我们仅仅以下述断言就感到满意的话，即大自然是如此

独特地构造了记忆能力而使其展示奇异之处，那么我们似乎并未因援用它而优越多少，因为我们的解释会变得同我们所由以开始的对那些未经加工事实的解释一样复杂。而且，就灵魂具有如此复杂的天才般基本能力的假设来说，其中含有奇怪且非理性的东西。为什么我们的记忆应该更容易把握近期的事物而不是远期的事物？为什么它对专有名称应该比抽象名称忘得更快？这些特性似乎相当奇异，而且如果我们先天地去理解，这些特性可能同它们自身刚好相反。那么显然，这能力并非绝对的存在着，而是有条件地工作着，而对这些条件的探求就成为心理学家最感兴趣的任務。

不论某人如何坚定地认同灵魂及其记忆的能力，他必须承认灵魂从未没有某种提示就可应用其记忆的能力，并且这些事物必须总是在先并且使我们想起所要回忆的一切。“一个观念！”联想主义者谈道：“一个同被记起的事件形成联想关系的观念，并且它还解释了为何重复遇到的事物更容易回忆，因为它们在各种情形之下的联想关系促生了很多独特的回忆途径。”但这并没有说明由发热、疲惫、催眠术、年老等对记忆能力所造成的影响。大体来说，纯联想主义者对心理生活的解释和纯唯灵论的解释同样令人困惑。这众多观念绝对存在，且依附在一起，编织出一块由观念自身组成的无止境的地毯，像不停变化的多米诺骨牌，又或是万花筒中的玻璃碎片。它们是从哪里获得了那相互依附的神奇法则，又为何恰恰以相互依附的那些形式而结合在一起呢？

为此，联想主义者不得不引进外部世界中的经验秩序。观念之舞是现象秩序的有些许残缺和变化的模本。然而通过最细微的反思可以看到，除非现象首先给我们的感官和大脑留下印象，否则它们绝对没有影响观念的能力。光是已往事实的存在不足以说明我们记得它的理由。除非我们看见过它，或以某种方式经历过它，否则我们将永远也不知道它存在过。因此亲身的体验便是如

其所是的记忆能力的条件之一。通过对事实的稍许反思便可知晓，人体中被称作大脑的那一部分所得到的经验与此直接相关。如果中断大脑和其他人体部分的神经传输，那么其他人体部分所得到的经验对于心灵来说就不存在。因而眼睛便是瞎的，耳朵就是聋的，手是不能感觉也不能动的。相反，如果大脑受伤，意识便会被毁灭或者发生改变，尽管身体中的所有其他器官已经准备好行使其平常的功能。头部遭到重击、血液突然减少、因中风出血而造成的压迫可能导致第一种后果；而喝一点酒、吸食一些鸦片或大麻、摄取少量氯仿或一氧化二氮则一定会造成第二种后果。发热时的精神错乱、疯癫时改变了的自我，这些都是由于外来物质在脑内循环、或者是那一器官组织的病变所致。大脑是心灵运作的一个直接的身体条件，这一事实如今已得到了普遍的认可，因此本书无需花更多的时间对此加以阐明，而仅是将其作为一个基本假定，而后由此展开。并且本书的其余部分将或多或少地证明这一假设是正确的。

因此，身体获得经验，特别是大脑获得经验，必须在心理学需要加以考虑的那些心理生活条件中占有一席之地。唯灵论者和联想主义者得承认，只有依据大脑法则是结果的共同决定因素这一事实，他们自己所偏爱的原理在起作用的方式中的某些特殊情况，才能得到解释说明。至少在这种程度上讲，他们都必须是“大脑主义者”。

那么，我们的第一个结论便是，特定数量的脑生理学必须作为心理学研究的前提，或说它就包含在心理学的研究之中。^①

在另一方面，心理学家不得不在一定程度上像一个神经生理学家。心理现象不仅在前面以身体运动为前提条件，而且在后面又引起了身体运动。心理现象引起人的动作行为，这当然是人们

^① 参见 G. T. 莱德《生理心理学基础》（1887 年），第 3 部分，第 3 章，第 9、12 节。

最为熟悉的真相，但这里的行为并不仅仅意味着主动或有意的肌肉运动。心理状态的改变也会使血管的粗细发生变化，使心跳发生变化，还会使腺体和内脏发生极为精细的变化。如果把这些都考虑在内，并且还考虑到由某一较早时期曾出现的心理状态导致的行为，我们就可以放心得出这样一条基本法则：如果没有身体变化相伴随发生或随后发生，心理变化便不会发生。例如，由当前的印刷文字所激发的在读者心中的观念和情感，不仅引起他的眼睛和体内初始发声的动作，而且还在某天让他开口讲话，或者在某次讨论中支持一方的观点，或者提供建议，又或者选择一本书来读；如果这些文字从来没有在视网膜上留下印象，情形将会大不相同。因此，我们的心理学必须不仅考虑到形成心理状态的前提条件，还必须考虑到这些心理状态所造成的结果。

然而，最初由有意识的理智所促成的动作，可以凭借习惯的力量变得自动化，以至于能在明显的无意识状态下进行。起立、行走、系扣子、解扣子、弹钢琴、说话、甚至祷告，都可以在心灵专注于其他事物时完成。动物的本能活动似乎是半自动的，自我保护的反射行为自然也是如此。然而，这些行为与智能行为的相似之处在于，这些行为的结果同其他情况中动物有意识、有目的的行为所造成的结果是相同的。那么，心理学应该包括对这些机械般的、然而却又是有目的的行为的研究吗？

心灵的界限必然是模糊的，最好不要过于书生气，就让这门科学同它的主题一样模糊吧，可以将这类现象囊括进来，如果这样做有助于我们手头的主要任务的话。我相信，人们不久就会看到我们已能够这样做，而且还会看到通过对研究主题广义而非狭义的理解，我们收获得更多。在每一门科学发展的某一特定阶段，某种程度的模糊性都蕴涵着多产性。总体而言，目前的学术讨论对心理学中这种模糊性的实际贡献尚未超过斯宾塞，他的理论主张：心理生活和肉体生活的本质是同一的，即“内部关系对

外部关系的适应”。这种阐述是模糊性的典型，但是由于他考虑到了这样的事实，即心灵栖息于周围的环境之中，这个环境作用于心灵，心灵又反过来作用于环境；简单地说，又由于它将心灵置于所有具体的关系之中来加以考虑，因此它就好比过时的“理性心理学”更富有成就。“理性心理学”将灵魂看作是独立自足的存在，并试图只考虑它的本质和属性。如果到动物学和纯神经生理学中去畅游一番会对我们要实现的目标有所帮助，那么我就将这样做，否则，我会将这些科学留给生理学家们。

关于心理生活介入由外部施加于人体的印象和身体对外部世界的反应之间的方式，我们能表达得更清楚一些吗？让我们看几个事例。

如果把一些铁屑撒在桌上，并用一块磁铁靠近它们，铁屑便会在空中飞上一段距离而后被吸附在磁铁表面。看到这一现象的原始人将它解释为这是磁铁和铁屑间的吸引或爱的结果。但是，如果用纸片盖住磁铁的两极，那么铁屑就只会永远被吸附在它的表面上，并且铁屑永远也不会从纸片的两边绕过去，从而可以更直接地同它所爱的对象相接触。将一根管子插到水桶底部，并用它来吹泡泡，气泡会浮出水面并同空气混合。气泡的运动也可以被诗意地解释为它渴望再度回到水面上空气妈妈的怀抱。可是，如果将一个盛满水的罐子倒扣在水桶里，气泡会上升到罐子底部，被关在里面，同外面的空气相隔绝，尽管它们如果在一开始就在上升的路线上做少许倾斜，或者当发现上升的道路被阻断后就再次朝着罐口下降，那么它们便会轻松地获得自由。

现在，如果我们把像这样的一些行为变化成有生命的事物的行为，我们就会发现有惊人的区别。罗密欧需要朱丽叶如同铁屑需要磁铁一般，并且如果没有障碍干涉的话，他就会和铁屑一样沿直线朝她走去。但是，如果有一堵墙在他们之间的话，罗密欧和朱丽叶就不会像磁铁和铁屑遭遇卡片一样，白痴般地将他们的

脸一直贴在墙的正反两边。罗密欧很快就会发现一种迂回的方式，通过翻墙或者通过其他方式，从而和朱丽叶接吻的。对于铁屑来说，道路是固定的，它是否可以达到目标取决于偶然性。对于恋人来说，目标是固定的，而道路可以不确定地加以修正。

假设一只活青蛙处于我们放置空气泡的位置，即在一罐水的底部。由于需要呼吸，很快它也将渴望回到空气妈妈的怀抱，并且它将以最短的路径直线向上游到它的目的地。但是如果一个装满水的罐子倒扣在它上面，它将不会像气泡那样，将它的鼻子永久的顶在罐子坚硬的顶部，而是一直不安地探索邻近的地方，通过再次潜入水里，直到在罐口周围发现了一条可以达到它欲求目标的路径。这又是固定的目标，变化的方法！

这种有生命和无生命的活动的对比最终造成了人们根本否认物质世界的终极目标的存在。爱和欲望在今天不再被归之于铁或空气粒子了。现在没有人假设任何可能展现出来的行为的目标是一种理想的目的，这目的从一开始就统辖这活动，并且通过一种前面的力量恳请或吸引它实现。相反，目标被认为仅仅是一种被动的结果，是随后形成的，对其自身的产生可以说没有任何发言权。改变预先存在的条件，就无机质料来说，你每次会实现显然不同的目标。但就智能执行者来说，改变条件能改变展现出来的行为，但改变不了达到的目标，因为在这里，那尚未实现的目标的观念同条件相互合作来决定行为将会是什么样的。

对未来目标的追求和达到它们方法的选择因此就是某种现象中心理活动呈现的标志和规范。我们全部使用这种检验来区分智能活动与机械活动。我们不将心理活动归之于棍子和石头，因为它们从来不因为任何事物而移动，而总是在被推了以后才冷淡地、没有任何选择迹象地移动。因此我们毫不犹豫地称它们为无感觉的。

正是如此我们形成了对所有最深奥的哲学问题的判断：宇宙

是它内在本性中理智的理性表达，还是纯粹而简单的无理性的外部事实的表达？在沉思之时，如果我们发现自己不能消除这样的印象，即它是终极目的领域，它因为某种东西的缘故而存在，我们将理智置于其中心，于是就有了宗教。相反，如果我们对它那不可挽回的流变加以审视，我们可以认为现在仅仅是从过去机械地萌发而来，它的出现对未来没有指涉，那我们就是无神论者和唯物主义者。

在心理学家关于低等哺乳动物所展示出的智能程度或爬行动物的神经中枢的功能所涉及的意识程度的长期讨论中，同样的检验一直在应用着：这样的行为的特征是否在于我们必须相信它们的实施是为了寻求其结果的缘故？被讨论的这种结果，正如我们此后会完全明白的，是一条规则，一条有用的规则——总体来说，动物在产生结果的境况下更安全。由此，行为便具有了一种目的论的特征，但是像这样仅仅是外表上的目的论，可能依然是它背后的力量的盲目结果。植物的生长与活动，动物的发展、消化、分泌等过程对个体提供了无数有用的活动实例，而它们可能依然被认为，并且我们大多数人也这么假设，它们是由自动机构产生的。生理学家不能自信地断言在青蛙的脊髓中有意识的智能，除非他能表明在给定刺激下神经机构所产生的有用结果在神经机构发生变化后仍保持不变。举个常用的例子，如果无头青蛙的右膝盖受到了酸的刺激，它的右脚会把酸擦掉。然而，当右脚被切除以后，它常常会将它的左脚抬到那里，擦拭掉那讨厌的材料。

弗吕格和路易斯从这些事实中用下述的方法进行了推论：他们说如果第一次反应仅仅是那种机制的结果；如果那受了刺激的一部分皮肤让右腿活动就像扳机让它自己的枪管开火一样，那么切除右脚确实会阻碍擦拭活动，却不会让左脚移动。它只会造成右边的残肢在空洞的空气中移动（这事实上是有时候观察到的现象）。如果右边的枪管被卸掉了，右边的扳机是不会尽力地让左