

★★★ 教育部高等学校心理学教学指导委员会推荐 ★★★

心理学实验的

设计与报告 (第2版)

DESIGNING
AND REPORTING
EXPERIMENTS
PSYCHOLOGY

【英】彼得·哈里斯 (Peter Harris) 著

吴艳红 等译

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

心理学实验的设计与报告

(第2版)

[英] 彼得·哈里斯 (Peter Harris) 著

吴艳红 等译

人民邮电出版社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

心理学实验的设计与报告 / (英) 哈里斯著, 吴艳红等译

- 北京: 人民邮电出版社, 2009. 4

ISBN 978 - 7 - 115 - 20688 - 6

I. 心… II. ①哈… ②吴 III. 实验心理学 IV. B84

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 046615 号

Peter Harris

Designing and Reporting Experiments in Psychology, 2nd Edition

ISBN 0 - 335 - 20146 - 6

Copyright © 2002 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original language published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and Posts & Telecom Press.

本书中文简体字翻译版由人民邮电出版社和美国麦格劳—希尔教育 (亚洲) 出版公司合作出版。未经出版者书面许可, 不得以任何形式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封底贴有 McGraw-Hill 公司防伪标签, 无标签者不得销售。

北京市版权局著作权合同登记号: 01 - 2005 - 3892

版权所有, 侵权必究。

心理学实验的设计与报告

◆ 著 彼得·哈里斯

译 者 吴艳红 等

策 划 刘`力 陆 瑜

责任编辑 刘 力 刘丽丽

装帧设计 O. E. T.

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号 A 座

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

电话 (编辑部) 010 - 84937150 (市场部) 010 - 84937152

(教师服务中心) 010 - 84931276

三河兴达印务有限公司印刷

新华书店经销

◆ 开本: 787 × 1040 1/16

印张: 15.5

字数: 252 千字 2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01 - 2005 - 3892

ISBN 978 - 7 - 115 - 20688 - 6/F

定价: 39.00 元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 84937149

To my family and friends

内 容 提 要

许多心理学课程都要求学生设计实验、撰写实验报告或研究报告。本书旨在为撰写实验报告和设计实验提供具体的指导。

本书共两编，第一编主要是围绕如何撰写实验报告而展开，详略得当地介绍了报告的每个主要组成部分，指出了各部分在撰写中应注意的问题，并根据最新版的《APA 论文写作与发表规范》，提供了相应的实验示例。第二编是关于实验设计与统计方法的内容。它就心理学研究中经常采用的几种实验设计方法以及相关的统计方法做出了概要的介绍和评价，介绍了在平常学习中容易被忽视，但却非常重要的两个概念——效力和效应大小，同时对报告中如何呈现图、表的问题进行了具体说明。

本书可作为心理学、教育学等社会科学研究领域内的学生相应课程的教材，也可作为研究人员在设计实验和撰写研究报告时的参考书。



译者序

在北京大学心理系主讲“实验心理学”这门课程已十年有余了，每逢新学期给新一批学生讲第一次课时，我都会向他们强调本门课程的教学目的，即帮助他们掌握心理学研究的实验设计方法以及教会他们如何撰写心理学研究报告。心理学发展至今已成为一门实验性科学，实验设计可谓是这门科学的基础，因而也是教学中的重点。在教学过程中，学生常常会为心理学家的精巧设计赞叹不已。往往也正是由于这种实验设计上的精巧，才使得学生们感受到心理学研究的魅力。然而，实验设计同时也是教学内容中的一大难点，虽然学生们可以轻易地领会到某些设计的精妙所在，但要使学生真正掌握这种设计的能力与技巧，着实是一件不易的事情。

一直以来，研究方法类的教科书普遍逻辑性较强，但相对来说比较枯燥。而本书的可贵之处，便在于其较强的可读性。作者在编写本书的过程中，充分地考虑了学生的学习特点和规律，较好地避免了此类教材易使学生读者感到乏味的缺点。

除实验设计外，实验报告的撰写也是心理学研究中尤为重要的一个环节，也是在以往的此类教材中易被忽略的一个部分。而本书则在设计心理学实验和撰写实验报告两个方面，都为学生提供了具体、详细的指导。本书的第一编便是讲述如何撰写实验报告。其中，针对实验报告应有的每个主要组成部分，都有独立章节对其进行专门的说明。而之后紧接着的第二编，便开始了关于实验设计的讲解。

为了更好地引导学生们的学习，作者在第一编的每一章节都提出了

一些“诊断性问题”，学生可以根据这些问题了解自己是否已经掌握了理解本章内容所需的知识。如果你觉得回答这些问题有些困难，作者会指导你从本书的其他部分获取帮助。另外，作者在书中针对学习重点增加了“自评问题”(self-assessment questions, SAQ)。学生在完成这些自评问题后，会得到关于自己学习程度的反馈。作者还在每一节的结尾部分，概要总结了本节的要点，从而帮助学生进行有效的复习与回顾。所有这些辅助性的设计，不仅可以使得学生更好地理解书中的要点，同时也能够起到调动学生学习主动性的作用。

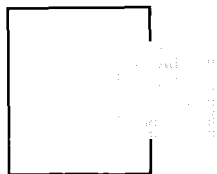
从开头读至结尾，本书给我留下的另一个比较深刻的印象是，作者采用了几个具体的实验设计范例，并贯穿全书的始终。从而大大地降低了学生的理解难度，同时有助于促使学生充分地掌握和牢记课程的要点。

本书翻译工作的完成是我们实验室所有人员共同努力的结果，他们是李文娟、朱棋、谭洁清、黄荣亮、黄捷、钱栋、侯琮璟、王程、谢宁、刘盼、李昊、贺熙、黄蔚、杨悦然、王璐。是他们出色的协助工作才得以让本书的中文版呈现在大家的面前。我向他们表示衷心的感谢，也希望我们的努力能够让读者满意。

翻译中如有不当之处，还请读者多多批评指正。

吴艳红

2009年3月6日于北京大学



序

致学生

撰写实践报告是很多心理学课程的重要组成部分，既包括平时学习的课程，也包括准备学位论文的课程。本书对怎样撰写报告提供一些建议，尤其针对那些经常要写的报告——实验报告。

本书既指导你设计实验又指导你撰写报告。为什么呢？因为这些要素是紧密相联的。如果没有理解实验设计的思想，就很难写好实验报告。为了充分理解研究报告中需要包含哪些内容，我们就有必要了解研究报告在科学领域中的作用。同时，我们也需要明白实证研究（例如实验）的本质与目的。此外，你在写报告时会遇到很多问题和困难，例如如何介绍设计的特点，如何充分地报告统计分析的结果，等等。要想回答这些问题，既要懂得撰写报告的规范，又要掌握实验设计的逻辑和术语。因此，本书试图就这两个方面的内容做一些介绍。

如何使用本书

作为本书的作者，我的目的不仅希望本书能作为实验设计和报告写作的入门介绍，而且希望在学生的整个心理学实践中，它都能成为一本

简易的参考资料。我希望它被当作一本工具书来使用——当你需要时就可以去查阅。特别是，你也许会发现自己不得不反复阅读某些章节，才能完全理解其内容。不要不屑于这么做——这正是本书的意图所在。此外，虽然你不应该被实验报告所吓倒，但也不要低估你面对的任务。撰写报告并不容易，但我希望本书会使它变得简单一些。

关键是，你要主动吸收本书的知识，而不是被动地接受信息。毕竟，你最清楚自己知道什么，还需要学习什么。如果本书中的知识最终仍是停留在纸上而没有被你吸收，那将完全是一个失败。为了帮助你学习，你会发现第一编的各章节一般以一些“诊断性问题”开始。你应该以此检测自己，看看是否已经掌握了理解本章节内容所需要的知识。如果你觉得回答这些问题有些困难，可以从本书的其他部分获取帮助。纵观全书，你也会在文中找到关于各个要点的**自评问题**（self-assessment questions, SAQ）。在完成这些自评问题后，你会得到关于自己学习的反馈，以及对相应内容更全面的理解，同时它也能帮你成为更加积极主动的学习者，本书在每章结尾提供了这些问题的答案。

每一节结尾处的小结总结了本节的要点，它可以很好地帮你复习与回顾。

第一编是关于撰写实验报告的内容，报告的每个主要组成部分都占有一章。第二编是关于实验设计的内容，章节之间是一个递进的关系，也就是说，每一章在编写时都假定你已经对前面章节很熟悉。所以，在你阅读下一章之前，要确保自己已经掌握了前面各章内容。尤其是要确定的是，只有熟悉第9~11章的内容之后，你才可以阅读余下的章节。

尽管本书会讲到关于数据分析和设计的许多内容，但不会涉及具体的统计检验的基本原理和计算。因此在学习实验设计、数据分析和撰写报告的过程中，你仍需要参考一本好的介绍统计知识的书。尽管如此，我还是希望本书能为你深入学习设计方法和统计方面的问题提供一些有用的指导，并且能对大多数最基本的问题做出充分有效的说明。

为了帮助你拓展有关实验报告及其设计的知识，本书在每章最后单独附上了对文中各个问题和要点的注释，同时也建立了相应的网站。

注释（文中用上角标标注）是为了详述一些在正文中没有具体解释和阐明的要点和问题，以加深你的理解。网站同样是为了帮助你学习

怎样设计研究和撰写报告。当你经验逐渐增加，并要撰写更复杂的报告时，你会越来越多地从该网站上查找材料，网上的内容比书上的内容更广泛，会涉及到一些书中没有介绍的问题。例如，网站上有更多关于怎样使用和报告具体的统计数据，以及使用冗长的问卷后怎样写报告的建议。我已经在文中指出了哪些内容是在网站上有的。你一定要登录上去看看都有些什么，并把它告诉你的同学，网址是 www.openup.co.uk/harris。

我希望本书能帮你写出好的报告。但是，请记住，它只是对已有的充分指导的一个补充，不可以替代所有的事情。书中的建议基于《APA 论文写作与发表规范（第五版）》[American Psychological Association (APA), 2001] 制定的规范。你可以查阅《APA 论文写作与发表规范》(APA, 2001)。然而，你的导师很可能并不赞同我所写的或推荐的内容。如果是这样，我希望你的导师能清楚说明他对你的要求，也希望他们不会为此而怒气冲冲地指责我。所以，注意那些与导师建议不一致的地方。

请一定要给我反馈，让我知道你是否喜欢本书，哪些是你认为有用的，哪些是你认为难以理解的。这对以后新版本的改进有帮助，也能帮我更新网站上的材料。

致导师

本书第二版的目的和第一版是一致的，但是也有所拓展，其中部分原因是希望本书更有用，部分原因是因为从我写第一版到现在已经发生了一些变化。那些第一次写报告以及第一次考虑做实验的人，可以把本书当做入门的教材；而学生修学位课程时，也可以把本书当作学习资源。同第一版一样，本书主要讨论实验，但在网站上，还有一些与本书配套使用的用来指导学生撰写其他类型研究报告的材料。

自从我完成本书的第一版后，学术界已经发生了重大变化。在英国，学习心理学的学生猛增，修学位课程的人数也是以前的数倍。这些变化不可避免地改变了我们的授课方式。以我的经验判断，学生们写报

告的经验以及收到的反馈都比以前更少。因此，这方面的需要也就相应增加了。

对学生而言，技术上的变革也使他们写报告时能更方便地找到可利用的工具。本书更新了与这些变化相关的内容，包括怎样使用文字处理工具来写报告，怎样使用统计软件和绘图工具包，以及怎样利用电子资源查找参考文献。

最重要的是，第一版中有许多需要修订的地方。一些问题是清楚的，例如不再把参加实验的人们叫做“被试”；而其他的问题至今还不是特别明确，例如对统计显著性检验的质疑。我已经尝试预测事情发展的趋势——尤其是在发表的文章中是否需要报告统计效力和效应大小问题，因此，在新版中也相应教授和训练学生如何处理和报告这些问题。

我发现有很多高年级的学生也在用本书的第一版，这是我不曾预料到的（我了解到甚至有研究生也在用本书来辅助他们写论文）。可以肯定的是，毕业班学生大量地使用它来辅助他们完成研究计划已是非常普遍，于是我添加了注释和其他提示，以便帮助这些学生写更复杂的报告，其中很重要的一个内容就是与本书第二版配套的网站，网址是 www.openup.co.uk/harris。我在那里放了更广泛的内容，包括书中讨论的许多问题，还有为高年级学生提供的材料。网站上的内容还包括怎样撰写问卷调查的研究报告和非实验研究的报告。

请注意，第二编每一章的内容都是以学生已经非常熟悉先前内容为前提的。其中第9章~第11章涉及到的是“传统”的导论性课程都会讲的核心内容——设计和分析。所以如果略去第12章~第13章的内容，本书也可以作为这些课程的教材。

我在此书中的建议与《APA 论文写作与发表规范（第五版）》（APA, 2001）保持一致。虽然本书不是 APA 规范格式的初级读本，但目的却在于指导初学者从一开始就以现在已成为主流的格式来写报告。对于那些对这方面不太关心的导师，我希望书中的建议也能够符合他们的目的。如果能给出如何改进的反馈，我将非常感谢。

一个令人困惑的小问题是，怎样选择术语取代那些组间和组内自变量的过时说法。对此，目前的统计教科书还没有共识。我采用无关样本（对于组间）和相关样本（对于组内）等术语，因为这是现在比较普遍

的用法，这样能与其他人保持一致，也能很好地体现出两种设计之间的差别。然而对于那些想要使用其他术语的人，我也特别对这个问题作出了说明，并列出了首要备选项（见 10.2 节）。在编写本书时我尽量选用易被替换的术语，从而在学生们选择各种类型的自变量时，不会影响他们对概念和方法的理解。

在编写这本书的时候，关于统计显著性检验的争论还在继续。但本书假定大多数使用它的学生仍要进行统计显著性检验，同时也通过实验效力和效应大小的估计和计算来获得更深的理解。即使不想让你的学生进行统计显著性检验，你应该也可以使用本书。对于那些对书中所用术语有异议的人，书中也为他们提供了关于自变量和因变量的其他术语（见 13.8 节）。为了使问题简单明了，特别是针对刚入门的学生，我假定他们通常都是要检验传统的“没有效应”的虚无假设，而不是“最小效应”的虚无假设（例子见 Murphy & Myers, 1998）。

熟悉本书第一版的人会发现这一版还有很多其他变化，明显的变化表现在，第一编里加入了一章来说明如何写报告，第二编加入了一章来说明效应大小和效力。第一编中还包括如何报告常用统计结果的具体建议。在第二编，我也拓展了设计的内容，包含了有两个或更多自变量的设计，而且还介绍了如何绘制交互作用图。同时，第二编也增加了控制变量、内部效度、外部效度以及伦理问题等内容。另外新增了附录 3，内容包括怎样使用推论统计临界值表，这主要是考虑到现在的学生对这些的使用并不是很熟悉，但在很多时候仍会经常涉及到。

网站上的材料涵盖了许多统计方面的内容，从卡方检验到多元线性回归等，这既面向了相对而言的初学者，也面向更高水平的学生，他们也许需要计算和报告效应大小、多重比较以及简单效应检验等统计值。针对每种统计方法，网站上都介绍了使用和报告统计分析结果时的注意事项。虽然这些内容不是为了代替统计教科书，但也能作为一个有用的资源，帮助学生们更好地理解 and 报告他们学习当中遇到的统计问题。

虽然本书主要是写给学习心理学的学生，但我认为许多原则和规范在相关学科中也能用得上——比如生物学，所以，本书对于这些学科的学生也是有用的。

我非常希望第一版中的好的方面都保留了下来，而大部分变化了的

地方都是一种改进。作为一个实证主义者，从本书的销量来看，我认为它还是挺好的。但坦白地说，我并没有得到很多关于第一版的反馈。在研讨会或者其他场合，经常有人对我说这本书不错，但有时也会建议我在下一版做些修订。只要是我能记住的建议，我都会尽量采纳。学生们来信告诉我，特别是亲自来告诉我，他们觉得这本书很有用，这是最让人高兴的了。这些经历让我感到温暖和愉快，同时也让我考虑怎样才能更好地修订本书。

第二版的出版经历了一个漫长的过程。我非常感激 Open 大学出版社的 Justin Vaughan 以及他的同事们的耐心等待。我也要感谢这一版初稿的审稿人 David Clark-Carter、Hugh Coolican 和 Judith Greene，因为他们投入了相当多的时间、脑力和努力，才有这样详细的、有帮助的和建设性的评论，这些使我能够把书写得更好。这已经是 Judith Greene 第二次帮我审稿了，她在第一版时就给出了相当好的建议。

当谈到要感谢的人时，我有一个机会对我的家人和许多朋友、老师、同事以及我的学生致以谢意。我非常幸运能够认识这么多优秀的人。特别要感谢我的兄弟戴维，我的儿子安东尼和理查德，以及朱莉娅。也要感谢乔安娜·菲茨杰拉德、迈克·英格利斯、菲奥纳·琼斯、迈克·帕金森和保罗·斯帕克斯，以及我在萨塞克斯（Sussex）大学的同事和朋友们。我还要感谢我在谢菲尔德大学的新同事和学生，即使我只是刚到那里，他们也给了我足够的支持和时间，使我能够完成本书。



目 录

序	1
---	---

第 1 编 撰写实验报告

第 1 章 导 言	3
1.1 有经验的学生、无经验的学生与报告	6
1.2 撰写报告	7
1.3 参考文献的重要性	8
1.4 把报告作为研究工具	10
1.5 发现可写的东西：怎样找到更多的参考文献	12
1.5.1 从哪里开始	13
1.5.2 引用参考文献的方法	13
1.6 实验研究的伦理问题	15
第 2 章 导言部分	17
2.1 导言的第 1 部分：回顾研究背景	18
2.2 无经验的学生、有经验的学生与导言	18
2.3 你自己的研究	22

第 3 章 方法部分	26
3.1 设计部分	28
3.2 参与者	30
3.3 仪器或材料部分	32
3.4 程序部分	34
3.5 与参与者互动及指导参与者	37
3.6 方法部分可选择的附加内容	39
3.6.1 预实验	39
3.6.2 伦理问题	39
3.6.3 统计效力	40
第 4 章 结果部分	44
4.1 描述数据	45
4.2 分析数据	48
4.3 结果部分示例	49
4.4 结果部分应避免出现的错误	51
4.5 是否拒绝虚无假设	53
4.6 报告具体统计量	53
4.6.1 卡方, χ^2	54
4.6.2 斯皮尔曼等级相关系数, γ_s	55
4.6.3 皮尔逊积差相关系数, γ	55
4.6.4 曼—惠特尼 U 检验, U	55
4.6.5 维尔克松配对符号秩次检验, T	56
4.6.6 克—瓦氏单向方差分析, H	56
4.6.7 弗里德曼方差分析, χ_r^2	56

4.6.8 独立样本和相关样本 t 检验, t	57
4.6.9 方差分析, F	57
4.6.10 报告 ANOVA 时的注意事项	60
4.6.11 效应大小统计量	61
第 5 章 讨论部分	64
5.1 结果与预期的相符程度如何	66
5.2 结果意味着什么	66
5.3 结果的意义是什么	68
5.4 当你不能恰当分析数据时要做些什么	69
5.5 外部效度: 结果的普遍性	70
5.6 避免常见错误的几个技巧	71
5.7 讨论部分示例	72
5.7.1 奶酪与噩梦实验	72
5.7.2 记忆术实验	73
第 6 章 标题和摘要	76
6.1 标题	76
6.2 摘要	77
第 7 章 参考文献和附录	81
7.1 参考文献	81
7.2 参考文献的一般规则	82
7.3 特殊类型的参考文献的引用	82
7.4 电子资源和网上资源的引用	84
7.5 附录	85

第 8 章 撰写报告的最终版本	86
8.1 写作风格	86
8.2 定义和缩写	87
8.3 正文的参考文献	88
8.4 表格和图	92
8.5 数据图形化	94
8.5.1 两个水平的单自变量	95
8.5.2 误差节线	96
8.5.3 多于两个水平的单自变量	97
8.5.4 多个自变量	98
8.6 起草实验报告	100
8.7 撰写最终的版本	101
 撰写报告的检查清单	104
审稿人需要什么	104

第 2 编 实验设计

第 9 章 心理学中的实验	113
9.1 实验	113
9.1.1 实验	114
9.1.2 实验条件与控制条件	116
9.1.3 控制：消除混淆变量	118
9.1.4 实验假设与虚无假设	120
9.1.5 更多需要控制的变量	122
9.2 相关	125