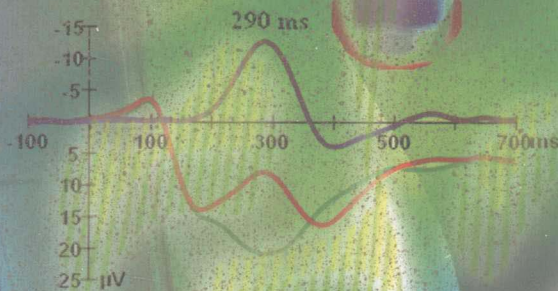


心理实验技术丛书

E-Prime

E-Prime 实验设计技术

曾祥炎 陈军 著



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

心理实验技术丛书

E-Prime

实验设计技术

责任编辑：黄倩
责任校对：李洁 黄海燕
封面设计：付刚

上架建议：心理学、医学

ISBN 978-7-81135-392-1



9 787811 353921 >

定价：30.00元

心理实验技术丛书



E-Prime

实验设计技术

曾祥炎 陈 军 著



暨南大学出版社

JINAN UNIVERSITY PRESS

中国·广州

图书在版编目 (CIP) 数据

E-Prime 实验设计技术/曾祥炎, 陈军著. —广州: 暨南大学出版社, 2009. 10
(心理实验技术丛书)

ISBN 978 - 7 - 81135 - 392 - 1

I. E… II. ①曾… ②陈… III. 实验心理学—应用软件, E-Prime IV. B84 - 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 165500 号

出版发行: 暨南大学出版社

地 址: 中国广州暨南大学

电 话: 总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85220693 (邮购)

传 真: (8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

邮 编: 510630

网 址: <http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排 版: 暨南大学出版社照排中心

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 14.375

字 数: 340 千

版 次: 2009 年 10 月第 1 版

印 次: 2009 年 10 月第 1 次

印 数: 1—4000 册

定 价: 30.00 元

(暨大版图书如有印装质量问题, 请与出版社总编室联系调换)

序

20 世纪 50 ~ 60 年代, 计算机技术的发展和认知心理学的兴起使心理学实验研究的技术思路产生了根本性的变化, 传统的反应时测量技术与计算机技术结合使反应时测量技术成为信息加工心理学研究的主要手段之一。20 世纪 90 年代以来, 随着计算机技术的高速发展, 现代计算机技术和高科技医学技术的发展为现代心理学实验研究提供了新的研究方法和技术手段。通过以计算机为核心的多种设备的配合使用, 科学家们正逐步实现对心理实验的全面而有效的控制, 如今, 大量的行为研究、认知研究和认知神经科学研究都是通过计算机实现对心理实验各个环节的高精度控制, 如实验材料的编辑与制作、实验参数的控制、实验过程的控制、实验数据的采集和处理等。

因此, 计算机已成为心理实验不可或缺的设备, 在心理学研究中起着举足轻重的作用。心理实验的计算机化在早期大多都是用计算机的各种高级编程语言, 如 C 语言、Pascal 语言、Visual Basic、Delphi 等高级程序设计语言或汇编语言, 进行心理实验程序的编制, 达到对刺激的呈现和数据的收集。

可是, 利用这些为数众多、各自为政的计算机编程语言进行心理实验程序设计存在着不可避免的、难以克服的缺陷和致命弱点。比如, 某些高级语言程序对时间精度和误差的处理存在缺陷; 不同语言编制的实验程序在刺激呈现和数据记录方面无法比较或求得一致; 非熟练编程者对刺激呈现的精确控制和数据记录等方面随机误差大等等。因此, 心理实验程序的设计需要统一的、全球通用的专业性软件, 即标准的心理实验生成系统的诞生。全球通用的心理实验生成系统 E-Prime 就在这个背景下应运而生。

E-Prime 作为全球通用的心理实验生成系统, 在全球范围内应用广泛, 它拥有多个多功能的扩展包, 能与许多心理学前沿领域的技术和设备 (如 ERP、fMRI、眼动) 相结合。目前, E-Prime 公司已开发大量扩展包, 能与美国 NeuroScan 的 EGI 脑电产品、德国 BP 公司的 ERP 脑电产品、瑞典的 Tobii 眼动仪、德国 SMI 的 IviewX HiSpeed 高速眼动仪等大型科研仪器设备对接, 作为刺激呈现和数据收集的软件。

在国内, 各大院校的心理学院系或相关科研单位都购置了 E-Prime 软件系统, E-Prime 用户在国内也越来越多。

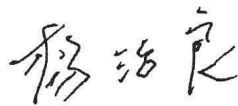
如今, 越来越多的心理学研究者倾向于使用 E-Prime 软件进行实验实现。在此背景下, 急需一本能够深入浅出、简明扼要地介绍 E-Prime 的基本知识、实验设计技术的教材, 于是这本《E-Prime 实验设计技术》知时而生。

曾祥炎、陈军编著的这本教材, 分四篇详细地介绍了 E-Prime 的实验设计技术。教材

内容全面系统，实用性强。涵盖 E-Prime 的基本实验设计和高级实验设计，既有文本型、图片型的实验设计，又有语音型、视频型的实验设计；既介绍了基本的实验设计技术，又介绍了高级的实验编程技巧。教材结合众多具体的设计示例，并配以丰富的图片，大大方便了读者对 E-Prime 设计技术的理解与掌握。尤其是在第一章“心理实验程序设计的模式化方法”中，作者提出了实验程序设计的“12345 理论”，具有创新性，体现了作者对实验程序设计的深厚积累和潜心钻研，体现了作者对心理实验程序设计的独到见解。该“模式化方法”对编程能力相对薄弱的心理学专业学生来说具有很强的指导性。

我们有充分的理由相信，无论是刚涉足 E-Prime 的读者，还是已使用过 E-Prime 的研究人员，在读完本教材之后都会有所收获，因为本书的内容不仅系统完整，而且各种实验设计技术全面丰富，实用性、参考性极强。因此，对于对 E-Prime 感兴趣的读者来说，本书的确是雪中送炭！

“工欲善其事，必先利其器。”实验编程，是将研究者的研究设想具体化、操作化的阶段，是心理学研究中的一个重要环节，往往又是心理学工作者相对薄弱的环节，是研究过程中的绊脚石、拦路虎。本书介绍的 E-Prime 实验程序设计的理论、方法和技术，就像一把利剑，披荆斩棘，能为你的实验研究开创坦途！



2009 年 8 月于华东师范大学

前 言

想不到自己会跟心理学结缘！笔者于1995年大学毕业后就分配到华南师范大学心理学系工作，从此走上了心理实验程序设计的道路。

2000年以前，笔者用高级程序设计语言 Visual Basic 6.0 为同事和在读的研究生设计实验程序。2000年，为与国际心理学接轨，我系购买了两套单机版 1.0 版本的 E-Prime，并由笔者负责学习、试用、掌握和开展 E-Prime 的培训。也是从2000年开始，每年在本科生和研究生中开展 E-Prime 实验设计技术的培训，至今恰逢十年。于是，又与 E-Prime 结下不解之缘！

在每年一次的培训中，很多同学询问有没有教材，方便他们日后使用和参考。笔者向他们推荐两本 E-Prime 的英文版参考书，他们看后都表示要花很多时间去看却又看不明白。的确，因为随软件配套的 *User's Guide* 和 *Reference Guide* 是两本非常厚实的书，学生为了做实验要花很多时间和精力去看这两本书，而且看了也未必能看懂、学会。一是这两本书对一些英文水平不是很好的学生来说确实有点困难；二是学生缺乏编程经验比较难看懂这些书；三是书中的案例太少，不便于对设计技术的理解和把握；四是这两本外文手册的编写习惯和体系结构与我们不一样。当然，最主要的还是更多的学生不愿意花这么多的时间和这么大的力气去看两本 E-Prime 的英文版的配套使用手册。

所以，为学生着想，为 E-Prime 的使用者着想，撰写一本 E-Prime 的中文教程很有必要，以方便他们教学、自学和参考之用。于是，笔者经过近两三年来的努力，整理上课的课件、资料，收集和整理设计过的程序，整理辅导学生的记录等，形成书稿体系，使 E-Prime 的中文教程《E-Prime 实验设计技术》终于得以付梓出版。

本书共四编八章。第一编是“心理实验程序设计的理论框架”，介绍心理实验程序设计的模式化方法，用于指导 E-Prime 的实验程序设计，也可用于指导用其他软件设计心理实验程序。本编也是本书的精华，是笔者从事十几年实验程序设计实践的经验总结，具有很强的指导性和一定的创新性。第二编是“E-Prime 基本实验程序设计”，重点介绍 E-Prime 的基本知识和基本设计技巧，包括 E-Prime 基本介绍、E-Prime 基本实验设计、E-Prime 图片、语音和视频实验的设计三章内容。第三编是“E-Prime 的数据处理”，介绍 E-Prime 数据的合并、提取和修复。第四编是“E-Prime 高级实验程序设计”，着重介绍心理实验程序设计的常用技术和高级使用技巧，包括 E-Prime 的扩展—E-Basic 的使用、E-Prime 实验设计的四种模式、E-Prime 实验设计的常用技术等章节内容。

本书在撰写过程中，注意把握了以下几个方面：

第一，全面性和系统性。本书从心理实验的组成、过程、类型、控制要素和设计原则讲起，依次介绍了 E-Prime 的基本实验程序设计、E-Prime 的高级实验程序设计和 E-Prime 的数据处理方法。既有心理实验程序设计的理论指导，又有具体的实验程序设计的模式、方法和技术，对心理实验程序的设计作了全面系统的介绍，体现教材理论性与技术性的结合。

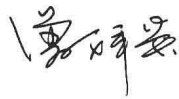
第二，技术性。实验编程，是指将心理学的研究计划或设想转变成计算机可识别的语言或程序的过程，是一项技术性很强的工作。而实验编程往往又是心理学工作者相对薄弱的环节。因此，本书在撰写过程中，深入浅出地着重介绍了实验设计中所用到的各种基本设计技术和高级设计技巧，并对设计中需要学会和掌握的各种技术作了明确的标注，以提醒读者朋友。

第三，实用性。教材内容均选择心理学的经典实验范式和学生编程时常碰到的各种问题、难点进行详细分解、阐述，使学生掌握其中的各种设计技术与设计范式，提供“活生生”的实验案例，力图使本书成为一本实用的心理实验程序设计的技術手册和参考手册。

第四，易学性。一方面，为使读者能更好地掌握 E-Prime 实验设计的各种技术方法，书中列举了众多的实验设计的具体实例，另一方面，对各种技术、方法均配以丰富的图片加以详解，直观的图解方式便于读者的理解和掌握。而且，在教材编排上，先进行心理实验程序设计的理论指导，让读者对实验设计有总体的印象和感悟，然后由浅入深地依次介绍 E-Prime 的基本实验设计、E-Prime 的数据处理和 E-Prime 的高级设计技巧。通过这三方面的安排，力图做到教材的学术性和易读性的结合、生动性与形象性的结合。

在本书的编写过程中得到了华东师范大学心理与认知科学学院博士生导师杨治良教授和华南师范大学心理系博士生导师莫雷教授的大力鼓励和热情指导，在此，谨向两位教授致以由衷的感谢！

本书第一、三、四、六、七、八章由曾祥炎撰写，第二、五章由陈军撰写。尽管笔者努力想给读者奉献一本好书，但由于水平有限，书中的错漏恐难避免，恳请读者批评斧正。



2009 年 8 月于华南师范大学

目 录

序	1
前 言	1

第一编 心理实验程序设计的理论框架

第一章 心理实验程序设计的模式化方法	2
第一节 心理实验程序设计的基本原则	2
第二节 实验控制的五个要素	4
第三节 实验过程与实验类型	7
第四节 心理实验程序设计的四种模式	9
第五节 心理实验常用组成部分的功能与制作	11

第二编 E-Prime 基本实验程序设计

第二章 E-Prime 基本介绍	25
第一节 关于 E-Prime	25
第二节 E-Prime 的软硬件系统	26
第三节 E-Prime 的安装	31
第三章 E-Prime 基本实验设计	35
第一节 设计软件 E-Studio	35
第二节 E-Prime 实验设计理念与步骤	45
第三节 E-Prime 实验设计	47
第四节 E-Prime 实验的组织与实施	84
第四章 E-Prime 图片、语音和视频实验的设计	87
第一节 图片材料实验的设计	87
第二节 语音材料实验的设计	95
第三节 视频材料实验的设计	101
第四节 录音控件 SoundIn 的使用	105

第三编 E-Prime 的数据处理

第五章 E-Prime 的数据处理	110
第一节 认识 E-Prime 的数据文件	110
第二节 合并数据	115
第三节 提取数据	121
第四节 数据的修复	125

第四编 E-Prime 高级实验程序设计

第六章 E-Prime 的扩展——E-Basic 的使用	128
第一节 为什么要用 E-Basic	128
第二节 E-Basic 语言编程基础	130
第三节 E-Basic 语言的流程结构	140
第四节 数 组	147
第五节 使用 Object 的属性和命令	151
第六节 E-Basic 的编程步骤与应用举例	159
第七章 E-Prime 实验设计的几种模式	164
第一节 单一模式与并联模式	164
第二节 串联模式	166
第三节 相嵌模式	169
第四节 平衡模式	176
第八章 E-Prime 实验设计的常用技术	180
第一节 反应问题技术	180
第二节 实验中途休息问题	185
第三节 多字符信息输入问题	187
第四节 练习的正确率问题	193
第五节 移动窗口技术	199
第六节 功能键的使用	208
第七节 InLine 呈现刺激的反应时记录	212
第八节 复杂实验设计技术	216

参考文献	223
------------	-----

第一编

心理实验程序设计的理论框架

第一章 心理实验程序设计的模式化方法

随着计算机技术高度、缜密地发展,当前心理学研究的各种技术,如前沿研究技术中的ERP技术、fMRI技术、眼动技术、虚拟现实技术和传统的行为研究技术,均是利用计算机来精确呈现刺激和收集反应数据的。全球通用的、标准化的实验程序设计专门软件——E-Prime在心理学实验中也得到越来越广泛的应用。因此,心理学实验正朝着计算机化的趋势发展。目前,如何利用计算机的各种高级程序语言(包括专门软件),将心理学的研究设想转变成计算机可执行的程序,即实验编程,已是心理学研究中的一个重要环节,但实验编程往往又是心理学工作者相对薄弱的一个环节。目前有关实验设计和实验方法的教材很少涉及心理实验程序设计的理论、方法和具体技术,它们多是从实验条件(处理)设置,如单因素或多因素,被试内或被试间,从具体的实验操作步骤,即实验实施过程的角度来阐明心理学的实验研究设计。因而,在设计实验程序时,研究人员仍会感到无从下手,找不到实验设计和实验实施之间的桥梁,不能整体把握实验设计的目的、程序和控制要素等问题,缺乏心理实验程序设计的方法借鉴和理论指导。

心理实验程序设计是指将心理学的研究计划或设想转变成计算机可识别的语言或程序的过程。心理实验程序即计算机程序或计算机语言。我们根据十多年来从事心理实验程序设计和教学的实践经验,概括出心理实验程序设计的模式化方法,以期为心理学研究者采用计算机设计心理实验程序提供参考和帮助。该模式化方法可概括为心理实验程序设计的“12345”理论,即“一个过程、两种类型、三大原则、四种模式、五个要素”。“一个过程”是指实验程序设计中的一个“核心实验过程”;“两种类型”是指“单一实验”和“复合实验”两种实验设计类型;“三大原则”是指心理实验程序设计需要遵循的“结构化原则”、“模式化原则”和“流程化原则”等基本原则;“四种模式”是指实验程序设计的“串联模式”、“并联模式”、“相嵌模式”和“平衡模式”;“五个要素”是指实验设计中需要控制的五个基本要素,包括“呈现时间”、“呈现方式”、“呈现格式”、“反应方式”和“数据收集”。为更好地体现心理实验程序设计的基本过程,本书在阐述上述五方面内容时适当调整了各个方面的阐述顺序。

第一节 心理实验程序设计的基本原则

【技术导航】

1. 掌握实验程序设计的三大基本原则。
2. 运用三大原则进行程序设计前的前期“纸上”设计。

心理实验程序设计是将心理学的研究计划或设想转变成计算机可识别的语言或程序的过程。心理实验程序设计的基本理念是：进行心理实验程序的设计，画出实验运行流程示意图，明确实验的各个组成成分及其相应控制，使实验程序结构化、流程化、模式化，具有可操作性。心理实验程序的设计应遵循以下三个原则。

一、结构化原则

心理实验具有结构性，是由一部分一部分的实验单元组成的，每个单元完成独立而又相互联系的功能。心理实验程序通常由以下 10 个部分组成：指导语（Instruction）、注视点（Fixation）、刺激界面（Stimulus）、探测线索（Probecueing）、探测界面（Probe）、反馈界面（Feedback）、刺激间隔（ISI、SOA、Interval）、实验缓冲（BufferInterval）、结语界面（ExpEnd）、掩蔽界面（Mask）。

以上各个实验组成部分在实验程序运行中表现为一个个界面（在程序设计时常常称为“界面”，所以以下又称“界面”），一个界面消失，接着呈现另一个界面（即另一个组成部分）。进行心理实验程序的设计，首先要明确实验程序包括了哪些组成部分。

二、模式化原则

组成心理实验程序的各个部分能顺利地完成实验的功能，依赖于对各个组成部分的有效控制。通常，对各组成部分的有效控制包括五个方面，我们称之为实验程序控制的“五要素”：呈现时间（Duration）、呈现方式（Mode）、呈现格式（Format）、反应方式（Response）和数据收集（Data Logging）。从这五个方面对程序中的各个组成部分做好设计和控制，就完成了该组成部分的设计和控制。

明确实验程序要设计什么、控制什么，按照上述实验控制的五个要素的模式设计每个实验程序的各个组成部分，就能完整、流畅、快捷地设计出所需的实验。

三、流程化原则

实验是由各个组成部分构成的。组成实验程序的各个部分的运作符合一定的时间顺序，随着实验的运行逐步完成各部分的功能。把实验程序的各部分按实验运行的先后顺序进行描绘即可画出实验流程图（或称为实验运行示意图、实验结构流程图）。

图 1-1 中的两幅小图表示的是实验运行的流程示意图。其中，图 A 是一次 Trial 运行的流程示意图，图 B 是一个完整实验或一个 Block 的运行示意图。

实验结构流程图是实验设计的蓝本，使实验程序的设计变得有章可循、有本可依，具有可操作性。实验程序的设计正是通过勾勒出的实验结构流程图，按实验运行的顺序，对各部分逐一加以设计和制作，并对各部分的控制进行设置，使实验符合要求。画出实验程序的流程图是实验设计的开始，也是实验研究人员与程序设计人员进行沟通的桥梁。

根据研究实验的要求，确认实验程序的各个组成部分，勾勒出流程图，按照“五要素”的控制模式，就可以用 E-Prime、DPES 等专用心理实验设计软件或其他计算机语言

如 VC、VB 等高级语言进行实验程序设计了。

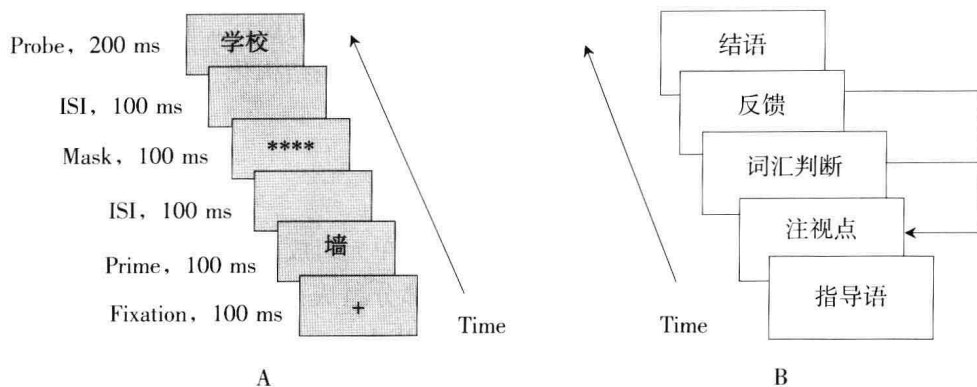


图 1-1 实验流程示意图

第二节 实验控制的五个要素

【技术导航】

1. 掌握实验程序设计的五个要素。
2. 能运用实验控制的五个要素完整地设计每一个实验界面。

如上所述，按照“五要素”的模式控制实验程序的每一个界面，就能完善地控制并设计出符合实验需求的程序。本节我们具体讲述实验控制的五个要素。

一、呈现时间 (Duration)

呈现时间是指一个界面呈现在被试面前的持续时间，有长至几分钟（如探测界面的等待反应），也有短至几十毫秒（如瞬时记忆实验中刺激呈现界面为 50 ms）不等。呈现时间有三种形式：固定时间形式、变化时间形式和无限时间形式。

1. 固定时间

界面的呈现时间在整个实验运行过程中应始终保持一致。如图 1-2 注意线索技术实验范式中，“+”符号注视点的呈现时间为 800 ms。在设计时，只要把界面的呈现时间设置成相应的时间值即可。

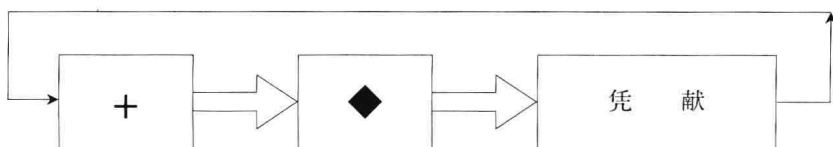


图 1-2 注意线索技术实验流程图

2. 变化时间

界面的呈现时间在整个实验运行过程中会随条件的变化而变化。如图 1-2, 注意线索技术实验研究中线索(红色菱形块)的呈现时间有 500 ms、1 000 ms 和 1 500 ms 三种变化。在设计时, 需要把变化的时间定义成一个“变量”或一个“数组”, 界面的呈现时间通过调用“变量”或“数组”得以实现变化。

3. 无限时间

界面的呈现时间是无限的, 在被试没有作出按键或反应之前, 界面一直都在呈现。如指导语的呈现时间即是无限的, 因为实验者要求被试必须看清楚指导语后方能按键进行练习或实验。多数实验的探测界面的呈现时间也设置成无限时间, 因为必须要收集到被试的反应。在实验设计时, 需要把该界面的呈现时间设置成无限时间(在 E-Prime 程序设计中, 设置为“-1”或“infinite”), 同时还必须有呈现方式的配合设置, 即还需要把该界面的呈现方式设置成按键消失或反应消失。

二、呈现方式 (Mode)

呈现方式是指一个界面在被试面前呈现完毕后将怎样消失。界面的呈现方式通常有四种形式: 自动消失、按键消失、反应消失和“自动+反应”。

1. 自动消失

呈现时间到点后即自动消失该界面。如图 1-2 中, “+”注视点呈现 800 ms 后即自动消失, 接着呈现注意线索菱形块。在进行程序设计时, 对呈现方式的控制, 只需要设置该界面的呈现时间即可, 呈现方式无需设置。

2. 按键消失

按键后该界面消失。如移动窗口技术中的篇章阅读界面, 按空格键后当前阅读句消失, 后一句呈现。通常在刺激界面中设置该种呈现方式。在程序设计时, 对呈现方式的控制既需要设置该界面呈现时间为无限时间(infinite), 又需要设置相应按键, 使指定的键值起作用。

3. 反应消失

它是探测界面中采用的一种呈现方式。即被试必须作出某种反应后该界面才消失, 否则将继续呈现, 直到被试作出反应为止。在进行程序设计时, 对该呈现方式的控制不仅需要设置界面的呈现时间为无限时间, 还需要设置反应键。如图 1-2 中, 中文词对界面的呈现方式可设置成反应消失。

反应消失和按键消失这两种呈现方式的区别在于: 反应消失应用于探测界面中, 通常设置有两个或多个反应键供被试作出反应, 必须记录被试的反应结果和反应时的数据; 而按键消失通常应用在刺激界面中, 常常设置单个按键进行操作, 不一定需要记录按键的反应时等数据。

4. 自动 + 反应

它也是探测界面中采用的一种呈现方式。被试在规定的呈现时间（如 3 s）内，如果没有作出反应，则该界面自动消失；如果在规定的呈现时间内作出了反应，该界面也消失。在程序设计时，对该呈现方式的控制，需要把该界面呈现时间设置为固定值（如 3 s），同时还需要设置相应的反应键。

三、呈现格式（Format）

呈现格式是指一个界面中的各种信息（包括刺激和非刺激等）应设置成怎样的格式。通常需要考虑和设置以下三个方面：

1. 大小、颜色等刺激物的物理属性

由于刺激材料的性质不同，需要考虑和设置的刺激材料的物理属性也不一样。

字符型材料必须考虑字体、大小、前景颜色、背景颜色、粗斜体、是否带下划线等属性。

图片材料必须考虑和设置图片的尺寸大小、文件大小及图片的亮度、饱和度、色调、灰度和对比度等属性。

听觉材料必须考虑和设置声音的声学特性，包括声音的频率、振幅和波形。在录音制作和播放时必须考虑声音的采样频率、量化位数和声道数等属性及声音的长短。

2. 位置

必须设置刺激物在屏幕中或被试视野中的位置，包括屏幕或视野的中央位置，中央的正上、正下、正左、正右位置，中央的左上、左下、右上、右下等位置。

3. 边框

主要是图片材料是否要加上边框及边框的大小、颜色等。

四、反应方式（Response）

反应方式是指在探测界面中被试将对刺激如何进行反应。探测界面的反应方式通常有如下四种形式：

1. 键盘反应

这是最为常用的反应方式。反应键可设置成电脑键盘的字母键、数字键或功能键。

2. 语音反应

被试的反应设置成通过麦克风进行反应，记录被试的口头反应时间及相应的口头报告内容。如“Stroop 效应”实验的反应方式通常设置为“语音反应”。

3. 外接按键反应

被试通过专门的外接键盘的按键进行反应。如 E-Prime 的语音响应盒（SRBOX）和眼动仪系统自带的反应操纵杆等，都是外接反应键。

4. 脚踏板反应

用脚踏脚踏板进行反应。如 DMaster 系统和 E-Prime 系统都可选配脚踏板。

五、数据收集 (Data Logging)

数据收集是指在探测界面中将要设置收集哪些数据。有些刺激界面可能有时也需要收集被试的反应数据, 比如在移动窗口范式中, 有的实验要求记录被试在某个或某些句子的阅读时间。研究者进行实验研究需要收集的数据通常有以下三项:

1. 反应时 (RT: Response Time)

反应时是心理学研究中最经典和最为永恒的指标。

2. 正确与错误 (ACC: Accuracy)

记录被试反应的正误, 进而可算出数据的错误率及正确率等指标。

3. 被试的反应 (RESP: Response)

记录被试反应时的按键值, 即被试的实际按键, 或记录被试语音反应中的口头报告内容。

第三节 实验过程与实验类型

【技术导航】

1. 理解实验程序设计中的实验过程与实验类型。
2. 确认自己的实验设计属何种实验类型。

一、实验过程 (Procedure)

实验过程是指实验从开始到结束的时间进程。进行心理学的实验设计, 需要区分实验过程的两种形式: 一是全过程或总过程, 二是核心实验过程。

1. 全过程 (Session Procedure)

全过程是指实验从指导语开始到结语界面结束的整个过程, 或称总过程。第一节图 1-1B 中描述的实验过程就是实验的全过程。

2. 核心实验过程 (CEP: Core Experimental Procedure)

核心实验过程是指一个刺激单元能够运作完成的、最小的、可重复的实验程序组成过程。一个刺激在核心实验过程运行完成即完成一次 Trial, 有多少个刺激就运行多少次核心实验过程。在这个过程中, 刺激得以呈现, 反应得以收集。第一节图 1-1A 中描述的实验过程就是某一启动效应实验的核心实验过程。

在实验设计过程中, 实验设计的关键在于核心实验过程的设计, 因为只有在核心实验过程中才能够获得所需的实验数据。全过程包含核心实验过程, 对心理实验程序设计来说, 一个 Block 的全过程就等于“指导语”、“核心实验过程”和“结语”之和。