

JUNSHIXINLI SHIYANYUANLI

军事心理 实验与案例

郭定 杨俊超 主编



浙江教育出版社

JUNSHIXINLI
SHIYANYUANLI

军事心理 实验与案例

郭 定 杨俊超 主编

浙江教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

军事心理实验与案例 / 郭定, 杨俊超主编. —杭州: 浙江教育出版社, 2010.5

ISBN 978-7-5338-8546-5

I. ①军… II. ①郭…②杨… III. ①军事心理学
IV. ①E0-051

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 093799 号

责任编辑 王 华

责任校对 余晓克

封面设计 曾国兴

责任印务 温劲风

军事心理实验与案例

郭 定 杨俊超 主编

出版发行 浙江教育出版社
(杭州市天目山路 40 号 邮编:310013)
图文制作 杭州兴邦电子印务有限公司
印 刷 杭新印务有限公司
开 本 710×1000 1/16
印 张 17.25
插 页 1
字 数 240 000
版 次 2010 年 5 月第 1 版
印 次 2010 年 5 月第 1 次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5338-8546-5
定 价 30.00 元
联系电话 0571-85170300-80928
e-mail: zjjy@zjcb.com 网址: www.zjeph.com

《军事心理实验与案例》编写委员会

主 编：郭 定 杨俊超

副主编：（按姓氏笔画排序）

卫 明 尤 军 赵敬波

编 写：（按姓氏笔画排序）

史 越 权晓莉 苏 航

何荣光 周长飞 孟晓红

赵 然 祝 娜 郭 赞

前 言

《军事心理实验与案例》一书遵照兼顾学术性和通俗性的要求编写,主要介绍与军事心理学有关的经典实验的实验背景、实验过程、实验结论,以及相关理论在军事活动中的应用。军事心理学与心理学的其他分支有着千丝万缕的联系,军事心理学研究随着心理学的发展不断深入,同时军事心理学的发展也丰富了心理科学的内容。军事心理学的研究和探索与心理学的其他领域有很大的不同,在许多情况下人们不得不把战争实践作为研究的重要手段,甚至有时战场就是军事心理实验的场所,因此我们选取了一些经典的战争案例进行分析,作为实验研究的补充。本书的结构体系包括四部分内容:第一部分是军事工程心理实验及应用分析;第二部分是军事训练心理实验及应用分析;第三部分是军事管理心理实验及案例;第四部分是军事心理战案例及分析。其内容以学术性、资料性、工具性为主导,既注重理论脉络的清晰,又兼顾实验及案例的可操作性,做到了理论密切结合应用,因此本书具有系统性、知识性、趣味性和实用性的特点。

在本书编写中,除了广泛收集并分析国内外军事心理学的文献资料外,对涉及该学科前沿课题的研究成果也作了充分的反映,使本书内容具有一定的先进性和创新性。

本书在编写过程中得到了浙江大学心理系朱祖祥教授等专家的指导和大力支持,参阅引用了军事心理学和心理学其他领域的许多成果资料;此外,在编写过程中也得到了浙江教育出版社周俊主任的关心和帮助,在此深表谢意。

编 者

2010年4月

目 录

CONTENTS

第一部分 军事工程心理篇

1. 最初的探索	
——人与武器如何适应	2
2. 人和机器谁更优越	
——军事装备与人机系统	10
3. 让机器适应人	
——军事装备与人的特性	20
4. 用简洁的方式传递信息	
——人机系统中的信息交换	28
5. 提高视觉信号的吸引力	
——显示设计中的人的因素	40
6. 让我们的操作更有效	
——操控界面的设计	62
7. 人不可能在真空中工作	
——环境的军事工程心理	78
8. 安全是人机系统的第一标准	
——军事工程心理与安全	92
第一部分小结	
——以人为中心是最终目的	102



第二部分 军事训练心理篇

1. 如何面对血与火的考验
——军人战斗应激反应心理干预与训练 104
2. “请放松,再放松!”
——军人不良情绪消除心理训练 110
3. 动机决定一切
——军人战斗动机训练 115
4. 超越生理的极限
——军人的心理耐力与训练 119
5. 锻造军人钢铁般的神经
——军人消除紧张情绪训练 124
6. 眼见不一定为实
——视错觉与空间定向训练 129
7. 生与死的距离
——飞行员反应时实验与训练 135
8. 虚中也有实
——虚拟军事心理训练 139
- 第二部分小结
——教得其道 练兵练心 146

第三部分 军事管理心理篇

1. 度然后知长短
——军人心理素质选拔与管理 150
2. 军人离不开社会支持
——军人心理社会应激因素与军队管理 155
3. 廉颇老矣,尚能饭否
——年龄差异对军事人员基本认知能力的影响 158

4. 狮子和羊的区别	
——军队领导的人格特征与领导行为	163
5. 让不良嗜好远离军营	
——军人生活管理	170
6. 相互的期望与理解	
——心理契约与军队官兵激励	175
7. 兵之胜负在于士气	
——军人士气的培养和训练	184
8. 体魄强健是军人永恒的要求	
——军人体能训练与管理	190
9. 谁能挽救“库尔斯克”	
——军人工作能力评估与管理	195
10. 从容面对压力	
——当代军人压力管理	199
第三部分小结	
——管理出战斗力	205

第四部分 军事心理战篇

1. 真理与谎言的较量	
——宣传心理战	208
2. “狼来了”的心理效应	
——欺骗心理战	219
3. 首先让敌人恐惧	
——威慑心理战	224
4. 科技手段用于攻心	
——特种心理战	231
5. 看不见硝烟的战争	
——信息心理战	241

6. 高技术局部战争的新宠	
——综合心理战	250
7. 悠久的探索	
——中国古代心理战	260
第四部分小结	
——不战而屈人之兵是心理战的最高境界	265
参考文献	267

第一部分

军事工程心理篇

一部武器装备发展史,在某种意义上说就是军事工程心理学的发展史。在漫长的武器装备发展过程中,人们一直在探索人与武器如何更好地相互适应和匹配。军事工程心理学正是研究如何在武器装备的设计和使用中实现人、机、环境最佳匹配的一门学科。军事工程心理学的研究,为武器装备设计提供优化的手段和方法,以达到使用者能有效使用和操作的目的。更确切地说,军事工程心理学研究人与武器装备构成的“人机”系统,以及“人机”系统中人对信息的接收、加工、储存及采取决策等的规律。随着现代科技的发展,武器装备日益复杂,操作者要根据信息显示装置了解和判断武器装备的情况,并通过操纵系统向武器装备发出指令,在人与武器装备之间进行信息传递。人对来自武器装备的信息要正确地感知(信息接收),做出正确的解释(信息加工),然后才能根据已掌握的规则(信息的储存)做出正确的决策,这是军事工程心理学要研究的主要问题。

•

1. 最初的探索

——人与武器如何适应

两千多年前,燕赵义士荆轲刺杀秦王。当图穷匕首现时,惊恐万分的秦王由于宝剑太长不能立即拔出,只好狼狈地绕着宫廷的柱子跑,这时候长剑的威力变成了华丽的装饰。这个脍炙人口的故事是古代武器装备不易操作的一个典型案例。当时如果不是周围的侍卫赶上来解救了秦王,那么战国的历史也许会是另外一幅画卷。

当火药初登战场、火枪代替利剑的时候,那些最初登上战争舞台的枪械显得十分笨拙,使用者很容易误伤自己。后来它们逐渐变得易于操作,才显示出其巨大的威力。在美国,剽悍的西部牛仔依靠精巧的左轮手枪成为新大陆的侠客。这种 1835 年由美国人柯尔特设计的左轮手

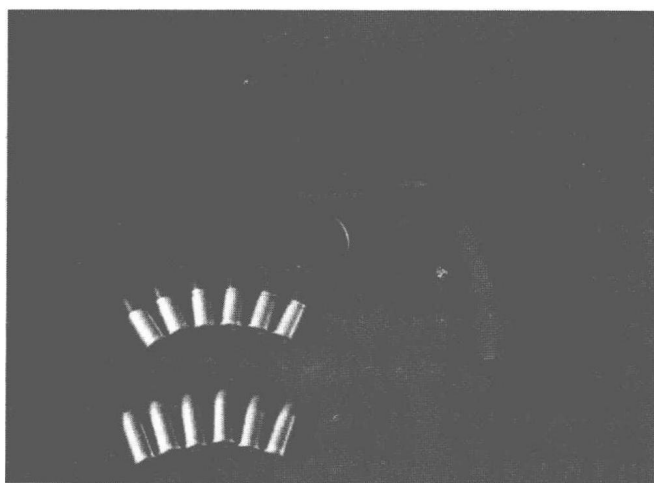


图 1 现代警察部队配备的左轮手枪

枪,其转轮为什么向左摆出呢?这是因为,95%的持枪人是右手握枪,转轮摆向左侧易于装填和退出子弹。这是早期武器装备人机匹配的完美结合。一百多年过去了,这种左轮手枪依然有其顽强的生命力,在现代警察部队中还能看到其身影。

一般认为,工程心理学作为一门学科产生于第一次世界大战期间,在第二次世界大战中得到飞速发展。它运用生理学、心理学和系统工程学等研究方法和手段,研究和设计人机匹配的最佳方案。

如果说在工程心理学产生前,武器专家们在武器人性化方面是被动的、盲目的,那么当工程心理学产生后这种状况发生了巨大的改变,使武器装备使用更加高效、安全、舒适的技术被普遍运用到武器装备的设计中。

实验介绍

【实验】后倾座椅对认知能力的影响^①

加速度造成的过载(G)导致的意识丧失(G-LOC)对飞行安全已构成严重威胁。采用传统的防护措施,即标准抗荷服(SGS)与抗荷动作(AGSM)不能完全满足高G防护的需要。在国外已装机使用的另一项有效抗荷措施是后倾座椅,其目标是尽可能采用抗荷装备解决高+Gz防护问题,不用或少用AGSM,以减轻飞行员的疲劳,提高抗荷的舒适性。认知能力对飞行员,尤其是战斗机飞行员来说是至关重要的。这个实验着重研究了后倾座椅在13°、30°时,对飞行员的记忆力、反应速度等认知能力的影响。

1. 实验目的

探讨后倾座椅对认知能力的影响。

^① 徐艳,耿喜臣,等.后倾座椅对认知能力的影响[J].第四军医大学吉林军医学院学报,2002,(9):154-156.

2. 实验过程

实验对象:8名飞行员,年龄18—20岁,身高 $173.4\pm 3.8\text{cm}$,体重 $66.5\pm 6.7\text{kg}$;5名年轻工作人员,年龄24—30岁,身高 $172.5\pm 4.4\text{cm}$,体重 $67.3\pm 5.6\text{kg}$ 。被试清楚实验内容,自愿参加。实验时间为8:30—11:00。

后倾座椅为自行研制的简易座椅,倾斜角度为 13° — 45° ,用其 13° 、 30° 椅背角。飞行员心理品质评定系统由空军航空医学研究所研制,利用该系统中的四数连加(FADA)、连续补偿跟踪(CCT)、双重任务(DT)3个测量项目进行认知能力测试。

实验方法:采用飞行员心理品质评定系统,要求被试分别坐在 13° 、 30° 椅背角座椅,测量其FADA、CCT、DT成绩。每项测验时间为3min。采用交叉实验顺序设计观察座椅后倾 30° 与 13° 之间的差异,以评价座椅后倾 30° 是否会对被试的认知能力造成影响。各测量项目的内容与方法如下:

①FADA:在显示器中心将随机呈现4个红色阿拉伯数字,停留1s后消失。被试尽快记住并做四数连加运算。记住相加结果的个位数,然后用左手移动鼠标使屏幕中部水平刻度线上的黑块落到答案上,并点击鼠标加以确认。主要测验被试在规定时间内最多能心算的题数和准确率。被试在正式测验前先进行3min训练,熟练后正式测验,测验时间为3min,系统自动记录计算的正确率。

②CCT:显示器屏幕上呈现飞机前方视景,蓝色为天空,绿色为陆地,其间为天地线。动态画面可模拟飞机俯仰、倾斜姿态。被试用右手握操纵杆改变这两种状态。要求被试克服干扰控制“飞机”平飞,即始终保持天地线与地平仪横线重合。难度系数从1开始,软件程序将施加随机干扰,并根据被试的成绩不断调整任务难度。被试在正式测验前先进行3min训练,熟练后正式测验,测验时间为3min,系统自动记录所达到的最大难度系数。

③DT:被试左手握鼠标,进行四数连加,同时右手握操纵杆,进行连续补偿跟踪,并在保持地面图像为绿色时,取四数连加的结果的个位数,点击鼠标对屏幕上的相应数字加以确认。若地面图像变成黄色,则说明被试控制“飞机”平飞的成绩在下降,此时进行的四数连加不计

人成绩。实验开始时,左手难度系数设定为3,右手难度系数设定为6—10,被试在两种角度座椅实验时的设定难度一致。被试在正式测验前先进行3min训练,熟练后进行正式测验,测验时间为3min,系统自动记录计算的正确率。

3. 实验结论

被试的 FADA、CCT、DT 成绩在 13° 、 30° 两种椅背角间无显著差异。通过采用飞行员心理品质评定系统进行认知能力测试初步证实, 30° 椅背角的后倾座椅对飞行员的认知能力不会产生不利影响(见表1)。

表1 被试坐在 13° 、 30° 椅背角座椅时认知能力的测量成绩

项目	13°	30°
FADA(正确率%)	85.93 ± 6.34	90.10 ± 4.07
CCT(难度级)	14.92 ± 4.10	15.58 ± 6.16
DT(正确率%)	77.51 ± 11.42	73.27 ± 9.57

研究证实,后倾座椅(椅背角 $\geq 45^{\circ}$)可大幅度提高人体+Gz耐力。后倾座椅的抗荷机理是飞行员的躯干向后倾可以缩短心—眼垂直距离,降低心—眼间血液柱的流体静压差,减轻心脏的负荷,有利于头部的血液供应,因而提高+Gz耐力。

目前已应用的是 30° 左右后倾的固定椅背座椅,如美国的 F-16 与 F-22、俄罗斯的 CY-35 的椅背角都是 30° ,而瑞典的 JAS39 与法国的 Rafale 分别采用了 28° 、 29° 的椅背角。这类座椅在产生+Gz过载时一般都有 10° — 15° 的攻角,两者相加可获得 45° 左右的实效椅背角。既可适当提高+Gz耐力,又不占舱内空间,工程上也不增加困难,弹射救生不受影响。飞行员反映,采用后倾座椅能够减轻疲劳,提高舒适性。后倾座椅是提高加速度耐力的一项有效措施,它不但可以减轻飞行员的体力负荷,还可以减轻飞行员的心理负担,大大降低飞行员对抗荷动作的依赖,从而提高高性能战斗机飞行员的出击能力。在+Gz载荷下后倾座椅对认知能力的影响正在进一步研究中。



图2 美国的F-16座舱座椅

应用分析

1. 军事工程心理学的产生与发展

第二次世界大战期间,科学家在军事心理物理学方面进行了大量研究,如进行了改进防空伪装和地面侦察的试验;研究了如何防止强光下的目眩和如何提高在对空观察哨上的观察效率等。战争年代里,心理学家还研究过加速适应,加强视觉和听觉敏感度,训练辨认高速目标、声音伪装等方法。所有这些研究都是在人的心理生理能力的基础上进行的,它们在战争结束后成为工程心理学的基础。因此,尽管军事工程心理学是工程心理学的分支学科,但它几乎涵盖了工程心理学的大部分内容。

工程心理学是研究人与机器及其工作环境之间相互作用的学科,是一门综合性边缘学科。世界各国对该学科的命名不尽相同。美国将其称为人类工程学(Human Engineering)或人的因素工程学(Human Factors Engineering);西欧国家多称其为工效学(Ergonomics)。尽管名称不同,但研究内容基本相同,而且多数国家的人类工程学是以工程心理学的研究为基础的。本书阐述的内容与心理学关系密切,因此采用工程心

理学(Engineering Psychology)和军事工程心理学(Military Engineering Psychology)的名称。

工程心理学成为一门独立学科是在 20 世纪 40 年代,即第二次世界大战期间。工程心理学的形成发展大致经历了 3 个阶段。

(1) 人适应机器的阶段,或称为心理技术学的阶段。所谓人适应机器主要是指选拔和训练能够熟练操作机器的人员。这一阶段的主要代表是德国心理学家闵斯特伯格教授。他因创造了一种选拔电车司机的仪器测验而闻名于世,同时他也是最早把心理学知识应用于工业部门的心理学家。当时,他把这门学科称为“心理技术学”。20 世纪初至 20 世纪 30 年代,心理技术学在欧美得到了广泛的传播。

(2) 机器适应人的阶段。这也是工程心理学正式诞生的阶段。随着科学技术的不断发展,机械化和自动化水平不断提高。不仅机器运转的速度越来越快,人与机器的距离也越来越远。在人与机器之间往往有一整套显示设备和操纵机件。例如,在一座大型水电站的中心控制室里,操作人员看不到涡轮机的运转情况,而只能根据各种仪表的显示来了解,并通过操纵机件(电钮、拉杆等)来操纵机器。在这种情况下,人的体力负荷大大减轻,而人的心理负荷则加重。同时,随着机器运转速度的日益加快,要挑选适当的人去适应机器也越来越困难。因此,要求改进机器设备使之适应人的特点,不仅要适应人的生理特点,更重要的是要适应人的心理特点。在这一阶段,研究的中心课题是改进各种显示设备(仪表的指针、刻度、形状、颜色及其组合、编码等)和操纵机件。

(3) 人与机器相互适应的阶段,或称为系统研究的阶段。五十多年来的研究表明,单纯依靠人去适应机器,或者单纯依靠机器来适应人,都不能全面解决人与机器之间的最优配合问题。应当把人与机器看做一个统一系统的两个环节,这就是系统研究的主要含义。但是,不能把人与机器看做统一系统中的两个平等环节。在任何人机系统中,人总是主导的环节。因为在劳动过程中,人是劳动的主体,而机器只是劳动的工具。在这一阶段,研究的中心课题之一是人与机器的最优功能分配问题。

2. 军事工程心理学不相信“想当然”

20 世纪 30 年代,一架美国空军战斗机正在进行夜间飞行训练。突然,不幸的事情发生了,只听见飞行员喊了一句“地平线……快……”,飞机就撞向了左侧的山峰。事故原因很快就被查出了——是地平仪使飞行员产生了错觉。

问题出在地平仪的显示方式上。这种地平仪的显示方式是由工程设计人员根据在地面的感觉设计的:地平仪表盘上飞机的状态是不变的,地平线的状态随飞机状态的变化而变化(如图 3)。然而,在空中,飞行员习惯把飞机状态感受为变化的,而将地平线的状态感受为固定的。白天能看见地平线时,飞行员可以参照环境借助仪表来调整飞机的状态。在夜间没有环境作参照,表盘上地平线状态的变化常常使飞行员难以适应,紧急时便容易发生致命的误操作。

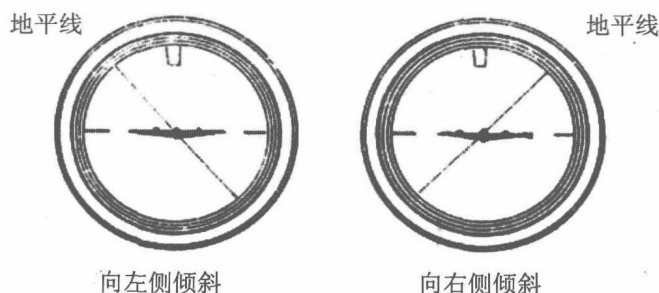


图 3 旧式航空地平仪显示方式

工程师设计这种仪器是以逻辑推测为出发点的。调查结果表明,这种仪器结构是不正确的,甚至有经验的飞行员用它来测向时也常常出差错。若仪表的结构与上述结构相反(如图 4),则飞行员观察飞机位置要容易得多,准确得多。