

人因工程学丛书

陈善广 总编



# 人一技术交互的适应性观点： 认知工程和人机交互的方法及模型

Adaptive Perspectives on Human-Technology Interaction:  
Methods and Models for Cognitive Engineering and  
Human-Computer Interaction

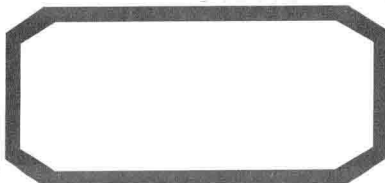
[美] Alex Kirlik 主编

张宜静 等译



国防工业出版社  
National Defense Industry Press

/人因工程学丛书/



# 人 - 技术交互的适应性观点： 认知工程和人机交互的方法及模型

Adaptive Perspectives on Human-Technology Interaction:  
Methods and Models for Cognitive Engineering and Human-Computer Interaction

---

[美] Alex Kirlik 主编  
张宜静 等译

国防工业出版社

·北京·

# 著作权合同登记 图字:军-2015-217号

## 图书在版编目(CIP)数据

人-技术交互的适应性观点:认知工程和人机交互的方法及模型/(美)亚历克斯(Alex Kirlik)主编;张宜静等译. —北京:国防工业出版社,2016.7

书名原文:Adaptive Perspectives on Human-Technology Interaction: Methods and Models for Cognitive Engineering and Human-Computer Interaction

ISBN 978-7-118-10934-4

I. ①人… II. ①亚… ②张… III. ①人一机系统—研究 IV. ①TB18

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第146098号

版权声明:copyright © 2006 by Oxford University Press

鸣谢:“Adaptive Perspectives on Human-technology Interaction: Models for Cognitive Engineering and Human-Computer Interaction, First Edition” was originally published in English in 2006. This translation is published by arrangement with Oxford University Press.

本书简体中文版由 Oxford University Press 授权国防工业出版社独家出版发行。

版权所有,侵权必究。

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码100048)

北京京华虎彩印刷有限公司印刷

新华书店经售

\*

开本 710 × 1000 1/16 印张 25 字数 454 千字

2016年7月第1版第1次印刷 印数 1—1000册 定价 89.00元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

## “人因工程学丛书”编审委员会

主任委员	陈善广			
副主任委员	姜国华	葛列众	王春慧	陶靖
委员	(以姓氏笔画为序)			
	丁力	马治家	方卫宁	田志强
	孙向红	李世其	李建辉	肖志军
	张力	张伟	明东	周鹏
	周前祥	郝建平	郭小朝	郭金虎
	黄端生	梁宏	蔡剡	薛澄岐
秘书	徐凤刚	周敏文		

## 本书译者名单

张宜静	田志强	张警吁	田雨	金瀛
张园园	王萌	郭匀欢	杜晓平	蔡佳懿
潘丹	刘峰			

## 丛书序

近年来,随着科技文明的进步和工业化信息化的飞速发展,一门新兴学科——人因工程学(Human Factors Engineering)越来越受到人们的关注。它综合运用计算机科学、人体测量学、生理学、心理学、生物力学等多学科的研究方法和手段,致力于研究人、机器及其工作环境之间相互关系和影响,使设计的机器和环境系统适合人的生理、心理等特点,最终实现提高系统性能且确保人的安全、健康和舒适的目标。20世纪40年代,军事装备系统改造的实际需求促成了人因工程学的兴起,装备研制人员从使用者的角度出发对老旧装备升级改造,大大提高了装备的效能,扭转了人适应机器的传统思想。经过半个多世纪的发展,人因工程学的方法、技术得到了全面提升,在波音飞机的全数字化设计、哈勃天文望远镜的修复、高速列车的设计等方面发挥了巨大作用,可以说科技的进步也促进了人因工程学的高速发展。自人因工程学诞生以来,一直得到许多工业化水平先进的发达国家的高度重视,在不同阶段和地区又称为工效学、人机工程学、人类工效学、人体工学、人因学等。在其自身的发展过程中,有机融合了各相关学科的理论,不断完善自身的基本概念、理论体系、研究方法,以及技术标准和规范,从而形成了一门研究和应用范围都极为广泛的综合性学科。

人因工程学在我国起步较晚,近20年来在国家载人航天工程、“863”计划、“973”计划、重大仪器设备专项的支持下,我国在人因工程学研究与应用上取得了一大批原创性理论和技术成果,为推动我国人因工程技术和认识水平奠定了基础。进入21世纪,人因工程思想日臻成熟,在国防和经济建设、社会生活中应用更加广泛,“以人为本”的设计理念更是被装备制造、产品研发领域所追逐。很多高校为此也设置了相关专业,以适应行业需求的形势发展。目前国家提出“中国制造2025”工业化发展新蓝图,不仅会极大推动信息化与制造业的融合,也必将推动智能信息、可穿戴式人机交互新技术的发展以及人与机器的结合,为人因工程的发展带来更大的机遇和挑战。

在此背景下,中国航天员科研训练中心人因工程国家级重点实验室充分发挥其在航天人因工程研究的引领作用,与国防工业出版社策划推出“人因工程学丛书”,恰逢其时,可喜可贺!

“人因工程学丛书”既有国外学者译著,也有国内学者原著,内容涵盖了人因工程基础理论、研究方法、先进人机交互、人因可靠性、行为与绩效、数字人建模与仿真、装备可维修性等多个研究方向,反映了国内外相关领域的最新成果,也是对人因工程理论、方法、应用的全面总结与升华。

相信该丛书的发行,将对推广人因工程学科理念,丰富和完善我国人因工程学科体系,激发更多大专院校学生、学者从事人因工程领域研究的热情,提升我国装备研制的人因设计能力和装备制造水平,产生积极的作用。

中国工程院院士 沈荣骏

## 译者序

赴美留学时,导师 Alex Kirlik 将这本书作为见面礼送给我,其阐述人-技术交互问题的独特角度,激发了我们翻译的兴趣。希望通过中文版的发行,使更多人因学、认知工程、人机交互、决策判断和认知科学等相关领域的研究者、学生和工程人员容易阅读和理解,并从中受益。这本书从适应性角度来分析人-技术交互中的实践和社会问题:行为和认知是怎样适应或不适应一个由工具和技术作为中介的环境的要求和机会?书中大量引用了 Brunswik 这位社会生态学和认知心理学的先驱的工作,以及 Brunswik 思想现代延伸,包括 Hammond 的社会判定理论, Gigerenzer 的生态学关系和 Aderson 的合理性分析。书中各章提供了各种定量的计算模型和方法,以用于研究人类如何与日益增长的技术达成妥协,还提供了关于通过设计、训练和其他干预方式来支持认知和绩效的深刻见解。

翻译工作历经初译、二译和校对才得以完成。参加翻译工作的主要是中国航天员中心的同仁和研究生,后期中科院心理所的老师 and 研究生也参与进来。翻译分工为:张宜静翻译前言及第一部分,并负责全书统译和审校;张园园、王萌和蔡佳懿翻译第二部分,田志强和刘峰翻译第三部分,杜晓平和潘丹翻译第四部分,田雨和张宜静翻译第五部分,张警吁和郭匀欢翻译第六部分,金瀛和张警吁翻译第七部分。此外,研究生俄小天、王展硕、刘德旭、邵舒羽、刘梦迪和王超参加了部分试译工作。

翻译过程中,人因学及认知心理学领域的多位专家老师给予了意见和建议,在此一并致谢,他们是航天员中心研究员马治家,清华大学李志忠教授,中科院心理所孙向红研究员,北京科技大学钮建伟副教授,北京建筑大学秦华副教授,上海交通大学王磊副教授,美国 Wichita State University 何吉波副教授,加拿大 University of Waterloo 曹石助理教授。感谢何宛婷女士参加校对工作。

感谢中国航天员中心人因工程重点实验室的陈善广主任、姜国华副主任等领导的支持,更要感谢家人的理解和支持,尤其是丈夫李登亮和儿子李宇

阔,他们鼓励我克服拖延,完成翻译。最后,感谢国防工业出版社为本书的出版付出的辛勤劳动,感谢所有对本书出版给予帮助的人。

由于时间和能力所限,翻译中存在的不足之处敬请读者指正。

张宜静

2015年12月15日



## 序 言<sup>①</sup>

毫无疑问,本书将推动认知工程学的发展,同时这也是对 Brunswik 所提出主张的一种肯定,即心理学发展必须要有重大的变革。Brunswik 以一种非常学术化而又相当激进的方式提出,应当放弃源于物理主义命题、建立在狭隘决定论和刺激-反应理论之上的行为主义及其所衍生的方法论(单变量原则),并代之以一种几乎完全相反的主题。尽管为了达到该目标,研究者们在这一方向上的转变已经历了半个多世纪,但正如本书众作者所呈现的,我们已经沿着 Brunswik 所倡导的方向迈出了坚实的一步。

虽然 Brunswik 在《知觉和心理实验的代表性设计》(1956)一书中清晰而客观地表述了他的论点,然而他提出的时机却并不恰当,以致难以对其观点进行深入探究。那时的心理学家们发现,早在 30 年前 Fisher 提出的方差分析法(ANOVA)就是实现他们梦想的一把钥匙。他们不再受限于 Woodworth 在 1938 年提出的“单变量原则”,这一原则曾经让那个年代的实验方法学走入困境。而一旦(在因素设计中)开始采用多变量设计,这种设计就成为了必需品,于是各项研究也兴极一时,伴随而来的是科学威信力的提升——无论如何,还是有一些的。而且,如果某研究中没有直接采用 ANOVA 分析,最好别想在主流期刊上发表文章。然而, Brunswik 想要颠覆的正是这种方法——一只在下金蛋的鹅,它带来的是科学界的认可和科研经费。当然,他的挑战根本不可能成功,也从未有过机会。

1941 年, Brunswik 得以与心理学传统方法的领导者 Clark Hull 和 Kurt Lewin 进行面对面交流。在他的研究报告中, Brunswik 做了以下陈述:

我想要强调的一点是……由于环境的因果结构具有模糊性……所获得的成就……必然是不完美的。由于存在这种环境模糊性,不管有机体的运行手段和机制多么顺畅,都无法轻易获得其与环境的关系,至少,就那些与有机体尤为相关而距离更远的远端环境区域来说是如此(Hammond 和 Stewart, 2001, p. 5)。

现在坦率地说,在 1941 年除了 Brunswik,没有任何心理学家会这样描

---

<sup>①</sup> 作者: Kenneth R. Hammond。

述：“因果结构？”“环境模糊性？”“与有机体尤为相关而距离更远的远端环境区域？”这些术语都不是 20 世纪 40 年代的心理学家所使用的任何词汇。因此，许多人很轻易地就排斥，不去试着理解他的想法，他们否定他的一切观点并嘲讽似地评论 Brunswik 不善写作。就算在现代，即便一些读者对这些术语及其含义可能都不甚了解，他们也要比 Hull 和 Lewin 更能明白 Brunswik 有着诸多的贡献，虽然他是用一种陌生的语言在描述一个全新的心理学概念。

不过，现代认知工程师面对这种语言不会再却步，因为其中所蕴含的思想对于 20 世纪中叶的学习理论研究者们而言十分费解，现在却已经很普遍了。Brunswik 指出，人类会做出不准确的经验判断（“所获得的成就……必然是不完美的”），这并不是因为他们自身有缺陷（“不管有机体的运行手段和机制多么顺畅”），而是由于“环境的模糊性”。当我们要做出更重要的判断时（“与有机体尤为相关而距离更远的远端环境区域”），情况尤其如此，比如做出关于他人的判断。

因此，他提出了用于区分各种认知目标（其范围可以从靠近机体的近端精确判断，连续变化至关于隐藏的远端个体变量或情境变量的精确判断）的方法。思想传播的失败并非因为他不善于写作（他描述得很精准），而是因为他试图引起研究者对环境模糊性的关注时，没有人明白他在说什么，也没有人对此感兴趣，因为在那时没有任何研究者对环境因素给予关注。对有机体自身及其“运作手段和机制”的研究凌驾于一切之上，研究者所需要做的只是给予一个刺激物使其发挥作用，并引发有机体的反应。但认知工程师们可不这样认为：鉴于他们所从事专业的目标包括环境设计以及技术显示设计，他们很清楚 Brunswik 对心理学家的启示，那就是关注环境的信息特性及其对个体判断的影响。

Brunswik 深知要想引导 20 世纪中叶的心理学家去关注环境的因果结构，这是一条艰难之路。为此，在 1955 年他做了最后努力，写下了《知觉和心理实验的代表性设计》一书（在他去世后的 1956 年出版）。在此书的序言中他写道：“就我而言，撰写此书主要有两个目的。一是阐述更为复杂的知觉形成过程，这一过程能够帮助有机体对自然环境和社会环境的相关特征形成稳定的理解。二是发展出一套能够实现上述目标的唯一方法，也就是代表性设计”（Brunswik, 1956, Pvii）。这些更加复杂的知觉过程正是认知工程师所感兴趣的，而代表性设计的方法论也正是需要他们花费一段时间去努力研究的方向。然后，他们需要将研究成果推广到他们所感兴趣的环境中。总之，这些对于认知工程师实现他们的目标而言至关重要。

下面的章节将会介绍他们所做出的一些努力，Kirluk 选择在 Brunswik 学

派的理论框架下来编校本书章节,这不是偶然。他如此选择是因为没有任何一种范式比 Brunswik 学派理论更有助于实现认知工程的研究目标,因为任何其他的研究范式都无法在理论和方法上(这甚至是史无前例地)将近端和远端的环境物区分得如此清楚。虽然 Brunswik 在对那个年代的学院派心理学家阐述其观点时关注的是自然环境,但他也意识到他的范式对研究人工环境或“工程”环境同样有重要的启示。这些启示可以归结为一点:研究人员需要在实验设计前就明确他们想要将结果泛化到何种环境,包括其理论以及方法都应当事先明确。而所有 20 世纪的传统理论心理学在这两方面都忽视了,结果研究出的结论浮于表面,令研究者深受其困。“浮于表面”是因为将结果泛化的简单逻辑只适用于被试群体,他们忽略了在环境层面上的泛化。因此,研究结果的意义仍然存疑。这里 Kirlik 所选择的一些研究可能并非在所有方面都符合 Brunswik 的生态标准,但这些研究将说明应当符合这些标准的必要性,同时也将带领我们更深入了解认知工程所要解决的问题。

很难再找到一个比认知工程更适合采用 Brunswik 派范式的研究领域了,因为在认知工程领域,自然环境和工程环境之间差异很明显。自然环境中的有机体需要去应对的是 Brunswik 称之为“以不确定性构建”的环境,概率论是这一理论的核心(在 1941 年的专题讨论会上,Hull 和 Lewin 均无法接受这种观点,他们向 Brunswik 表达了反对意见)。然而一旦接受不确定性环境和确定性环境之间存在差异,认知工程学的目标也就显而易见了。那就是以确定性的环境来替代不确定的自然环境,这是认知工程师们想要寻求的理想方案。

事实上,有人或许会认为这种替代就定义了认知工程领域。为什么?因为环境中的不确定性意味着判断会发生错误,判断错误的代价非常之大,因此在失误代价很高的情境中,认知工程师必须消除环境的不确定性,或至少将其降到最低。

对认知工程来说,想要阐明在降低环境不确定性过程中将要面临的挑战,航空心理学或许是最好也最成功的一个例子。以航空这一行业或职业为例,在其发展初期,该领域的实践者——飞行员完全依赖于不确定的自然环境中感知性(包括接触性)线索所提供的信息。但是现在的航空工程已经发展到可以忽略来自自然环境的信息,转而代之以那些来自虚拟的、以确定性构建的全面工程化环境的信息。当航行开始后,飞机驾驶舱内不确定性的降低程度已经达到了令人无法想象的地步。这种转变使得商业化的空中旅行得以实现,同时也挽救了无数生命。我们尚不清楚认知研究对工程学研究成果究竟有过多少贡献,但历史不大可能给它太多赞誉。然而,正如本书一些

章节所阐述的(详见第12章、第18章),我们现在已进入一个新阶段,在这个阶段,对飞行员信息处理的认知工程学研究不可或缺。

如果说信息认知工程学目前不可或缺,它同样也具备高度的多样性和复杂性。浏览一下本书的目录,就足以了解认知工程涉及众多领域,其范围之宽令人惊讶。这一点也可以从编者对各章节的介绍中看到;这些章节致力于将心理学知识用于实际,并将这种认识传达给读者。这一宽广的视野将使读者从中获益,因为它将认知工程从单纯研究如何应用现有知识,转变到最前沿,即如何获取知识,这也正是编者的用意所在。对理论和方法的深入思考,加上对研究应用性的追求,最终归为一个结论:环境的代表性至关重要,而理论和方法也必须做相应的调整。因此,认知工程不仅改变了应用心理学,也改变了心理学本身。

因此,本书所要做的不仅仅是对 Brunswik 理论进行肯定,还指明了未来的方向。本书的内容具备了实用性,它将阐述对两类错误的认识是如何将作者们所做的研究变得更精细复杂,这主要归功于信号检测理论(SDT)和泰勒-罗素表(T-R表)等方法的丰富应用。虽然T-R表的提出时间要比SDT早了大约10年,但直到后来很久它才被应用于认知科学领域(见Hammond,1966,查看对这两种方法的简要历史回顾)。两种方法都是为了区分假阳性错误和假阴性错误,这种区分直接突显出成本、收益还有更为重要的一环——价值以及这三者之间权衡的重要性。SDT和T-R表以一种前所未有的方式,为阐述这些关系提供了有价值的定量方法。未来的研究将把这些思想推至新的高点,与此同时,还将会出现新的区分点,并推进理论和研究的发展。例如,在理论和方法上区分哪些环境不确定性是可以降低的,哪些不可降低,这一点显然将会变得十分必要。

当环境中的不确定性可以降低时,这将成为认知工程师的机会和目标——假如其他工程师还没有在这方面进行开拓的话。航空工业的开拓发展已较为成熟,这是因为空域环境在本质上是井然有序的,很适合开发与拓展,而且行业发展所需要的技术也正逢电子工业快速发展的潮流。采用电子科技手段来测量和通信,逐步降低了在规范化的空域中进行导航和交通的不确定性。这里我想简单地讲一段往事,来说明这些变化距离现在有多近。1941年,我在旧金山机场气象局担任观察员。晚上倒班时,我经常和那里的守卫聊天。那是一位佝偻的老人,他曾是早期从事空中喷写的飞行员。他的故事很有意思;他常常提到飞行仪器的匮乏(“我们那时几乎什么都没有”)以及在快速下降时这种情况所导致的后果(减压病的侵袭)。就这样,在不到一个世纪的时间里,航空工业从一无所有发展到配备有玻璃驾驶舱,来自驾驶舱内部的信息远比外部信息要更有效。传统工程学——主要是电

子工程学成功推动了这些规范化环境的研究与发展,现在留给认知工程师的仅是整理协调工作。当然,仍有许多其他的环境,其中的不确定性是可以被降低的,为了使大众受益,认知工程师也将对这些环境进行开发和研究。

幸运的是,Brunswik 学派的理论和方法提供了一个宏大的框架,这个框架具有包容性,并不排斥其他的思想。由于研究设计必须要能够推广到研究者所感兴趣的环境,出于这一点要求,任何符合这个标准的设计都可以使用。这就意味着,当因素设计或方差分析的其他形式能够满足研究推广的需要时,这些设计就是适合的。然而,当研究者想要推广的情境中包含互相依赖的变量以及其他无法用因子设计或类似方法来描述的特征时,就不能采用这样的设计,因为其推广性无法得到保证。无论以什么样的形式,设计的代表性都是使研究得以推广的关键。

但是与那些能够降低其中不确定性的规范化领域——天空环境相比,还存在着难以降低其不确定性的灰色地带,例如社会政策的制定。要想说明哪些环境需要人类来应对其中难以降低的不确定性,这些领域就是最好的范例。它们都是认知工程师未来将要面临的巨大挑战。认知工程师不需要也不应该将自己局限在与测量仪、电子设备和机械制品有关的情境中。有一些领域还亟需用到他们的知识和技术,在这些领域中,争论还大多停留在原始社会的层次,即使在现代社会,还不时会有蓄意的迫害和大规模的打压,就更不用说其中发展的倒退和思想的贫瘠了。但是认知工程师已经习惯于在抽象系统层次上去思考。因此,他们的理论和方法必须具有可应用性,即使说这需要他们在一个复杂水平上工作,在这个复杂水平上,由于转换到难于降低不确定性的环境,更需要他们在理论、方法和思想上有所创新。

面对这些难以降低的不确定性,Brunswik 学派的研究取向将给予认知工程师大量的帮助,因为它所包的理论和方法范围非常之广。无论有没有认知工程师的介入,人们都将会征服那些能够降低其中不确定性的领域,就像航空心理学领域那样。但是面对那些难以降低的不确定性,则要求现代认知工程师运用所有的知识、技术以及独创性去解决这些不确定性所带来的两类错误。毫无疑问,这也将要求我们在 Brunswik 学派心理学的基础上有新的发展,包括适合于其思想应用的认知理论和方法学。

## 参考文献

Brunswik, E. (1956) *Perception and the representative design of psychological experiments*. Berkeley, CA: University of California Press.

Hammond, K. R. & Stewart, T. R. (2001) *The essential Brunswik: Beginnings, explications, applications*. New York: Oxford University Press.

## 对原书有贡献的人

**Leonard Adelman**

Department of Systems Engineering and  
Operations Research  
George Mason University

**Ellen J. Bass**

Department of Systems and Information  
Engineering  
University of Virginia

**Ann M. Bisantz**

Department of Industrial Engineering  
University at Buffalo, State University of  
New York

**Amy E. Bolton**

Training Systems Division  
U. S. Naval Air Warfare Center

**Michael D. Byrne**

Psychology Department  
Rice University

**Gwendolyn E. Campbell**

Training Systems Division  
U. S. Naval Air Warfare Center

**Stephen M. Casner**

Human Factors Research and Technology  
Division  
NASA Ames Research Center

**Terry Connolly**

Department of Management and Policy  
University of Arizona

**Asaf Degani**

Computational Sciences Division  
NASA Ames Research Center

**Chris S. Fick**

Department of Psychology  
Rice University

**Arthur D. Fisk**

School of Psychology

Georgia Institute of Technology

**Gordon J. Gattie**

Department of Industrial Engineering  
University at Buffalo, State University  
of New York

**Paul Gay**

Delta Airlines

**William M. Goldstein**

Department of Psychology  
University of Chicago

**Wayne D. Gray**

Department of Cognitive Science  
Rensselaer Polytechnic Institute

**Kenneth R. Hammond**

Department of Psychology  
University of Colorado

**William J. Horrey**

Liberty Mutual Research Institute for Safety

**Pratik D. Jha**

Titan Corporation

**Alex Kirlik**

Human Factors Division and Beckman  
Institute

University of Illinois at Urbana-Champaign

**Shane T. McCauley**

Department of Psychology  
San Francisco State University

**Sheryl L. Miller**

Department of Systems Engineering and  
Operations Research  
George Mason University

**Kathleen L. Mosier**

Department of Psychology  
San Francisco State University

**Donita Phipps**

Department of Psychology

Georgia Institute of Technology

**Peter Pirolli**

User Interface Research

PARC

**Amy R. Pritchett**

School of Industrial and Systems

Engineering

Georgia Institute of Technology

**Ling Rothrock**

The Harold and Inge Marcus Department of

Industrial and Manufacturing Engineering

Pennsylvania State University

**Michael G. Shafto**

Exploration Systems Mission Directorate

NASA Headquarters

**Younho Seong**

Department of Industrial & Systems

Engineering

North Carolina A&T State University

**Thomas R. Stewart**

Center for Policy Research

University at Albany, State University of  
New York

**Richard Strauss**

Fatwire Software

**Wendi L. Van Buskirk**

Training Systems Division

U. S. Naval Air Warfare Center

**Kim J. Vicente**

Department of Mechanical and Industrial

Engineering

University of Toronto

**Neff Walker**

UNAIDS

**Christopher D. Wickens**

Human Factors Division and Department of

Psychology

University of Illinois at Urbana-Champaign

**Cedric Yeo**

Department of Systems Engineering and

Operations Research

George Mason University



# 目 录

## I 背景与动机

第 1 章 认知工程:走向可行的心智概念 .....	3
1.1 可行的心智概念 .....	3
1.1.1 生态学或系统的观点 .....	4
1.1.2 适应功能性观点 .....	5
1.1.3 接受不确定性 .....	6
1.1.4 接受代表性 .....	7
1.1.5 形式化的观点 .....	7
1.1.6 问题解决的观点 .....	7
1.2 结论 .....	8
参考文献 .....	8
第 2 章 Brunswik 理论及方法介绍 .....	11
2.1 Brunswik 概率功能主义的基本观点 .....	13
2.1.1 功能主义 .....	13
2.1.2 替代性功能 .....	14
2.1.3 盖然论 .....	17
2.1.4 代表性设计 .....	18
2.2 社会判断理论的发展 .....	19
2.2.1 透镜模型等式 .....	20
2.2.2 个体学习 .....	21
2.2.3 人际冲突与人际学习 .....	22
2.3 Brunswik 学派基本原理的进一步应用和扩展 .....	23
2.3.1 动态任务和时间压力 .....	23
2.3.2 宏中介:远焦点和中枢焦点之间的近端和外周中介模式的总	