



NEQYQN XUEXQ
NEQYQN XUEXQ
NEQYQN XUEXQ

郭秀艳 著

内隐学习

华东师范大学出版社



郭秀艳 著

内隐学习

华东师范大学出版社

NEIYIN XUEXI
NEIYIN XUEXI
NEIYIN XUEXI

图书在版编目(CIP)数据

内隐学习/郭秀艳著. - 上海:华东师范大学出版社, 2003.11

ISBN 7-5617-3509-X

I. 内… II. ①郭… III. 内隐反应-学习心理学 IV. G442

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 096401 号

华东师范大学新世纪学术著作出版基金资助出版

内 隐 学 习

著 者 郭秀艳
责任编辑 周 益 刘 鑫 金 勇等
责任校对 邱红穗
封面设计 黄惠敏
版式设计 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社
市场部 电话 021-62865537
传真 021-62860410
门市(邮购)电话 021-62869887
门市地址 华东师大校内先锋路口

业务电话 上海地区 021-62232873
华东 中南地区 021-62458734
华北 东北地区 021-62571961
西南 西北地区 021-62232893

业务传真 021-62860410 62602316

http: //www. ecnupress. com. cn

社 址 上海市中山北路 3663 号
邮编 200062

印 刷 者 华东师范大学印刷厂
开 本 890 × 1240 32 开
印 张 14.75
字 数 417 千字
版 次 2003 年 11 月第一版
印 次 2003 年 11 月第一次
印 数 3000
书 号 ISBN 7-5617-3509-X/G·1892
定 价 34.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社市场部调换或电话 021-62865537 联系)

我的内隐学习定义

公元 1452 年,意大利佛罗伦萨附近的一个小镇里,有个聪明的男孩儿降生了,他就是日后被人誉为天才艺术家的达·芬奇。这位艺术大师的每件作品都是稀世珍宝:《蒙娜丽莎》的神秘微笑几百年来颠倒了无数众生,《最后的晚餐》更是画足了浮生百态……然而,达·芬奇在学画之初,他的老师名画家佛罗基奥教他的第一件事,不是创作什么作品,而是要他一个接一个地“画蛋”,并且一画数年。

400 多年后,中国国剧大师梅兰芳先生开始学京戏。起初,老师说他目光呆滞,是“死鱼眼”、“吃不了这碗饭”,索性打发他回家了。然而梅先生毫不气馁,他决心苦练眼神,每天清晨一起来,他的双目就紧紧追踪一群盘旋在空中的鸽子,日复一日,年复一年。终于,京剧舞台上出现了一双炯炯放光、顾盼有神的眼睛。这双眼睛幻化出了醉眼睨斜的杨贵妃、脉脉含情的白素贞、飒爽英姿的穆桂英等等神采各异的美妙形象。

上述事例告诉我们,是“画蛋”让达·芬奇掌握了光影变化的复杂规律,是“看鸽子”让梅兰芳明了了眼神与内心的微妙关系。古今中外,类似达·芬奇“画蛋”、梅兰芳“看鸽子”的事例不胜枚举,然而心理学家从中看到了更多的内容。

为什么反复“画蛋”和反复“看鸽子”却能掌握、进而驾驭那些常常让人摸不着头脑的艺术规律呢?在他们“画蛋”和“看鸽子”的过程中究竟发生了什么?如今,心理学家们通过多年的实验研究,可以理直气壮地回答这个问题了。这是因为,在两位艺术大师一遍又一遍的练习中,发生了一种“自动的”、“不易觉察”的、“对复杂规律敏感的”学习——内隐学习。因此,是内隐学习促成了达·芬奇和梅兰芳

艺术生命的辉煌。

以上是内隐学习的描述性定义,至于其纷繁复杂的诸多特质,请见正文分解。

目 录

我的内隐学习定义	1
第一章 内隐学习的崛起:人工语法的贡献	1
第一节 人工语法学习的三个要素	3
第二节 人工语法学习的原理和模型	14
第三节 人工语法学习的研究历程	25
第四节 人工语法学习的神经活动机制	37
第二章 内隐学习的本质	47
第一节 内隐学习的意识—无意识兼容性	47
第二节 内隐学习的进化观	57
第三节 内隐学习和内隐记忆辨析	74
第四节 内隐学习和无觉察知觉辨析	83
第三章 内隐学习的特征	97
第一节 内隐学习的本质特征	97
第二节 内隐学习的“三高”特征	109
第三节 内隐学习特征的实验研究	117
第四节 内隐学习特征的研究进展	135
第四章 内隐学习的研究方法	142
第一节 人工语法范式	142

第二节	序列学习范式	152
第三节	复杂系统控制范式	165
第四节	统计学习范式	175
第五节	其他研究范式	198
第五章	内隐学习和外显学习的关系	208
第一节	内隐学习和外显学习的区别	208
第二节	内隐学习和外显学习的联系	230
第三节	内隐学习和外显学习的相互作用	250
第四节	内隐学习和外显学习的权衡观	266
第六章	内隐学习的影响因素	279
第一节	材料对内隐学习的影响	279
第二节	时间对内隐学习的影响	294
第三节	情境对内隐学习的影响	301
第四节	注意对内隐学习的影响	314
第七章	内隐学习的应用	322
第一节	内隐学习的应用前提——缄默知识	323
第二节	内隐学习对教育的启示	331
第三节	运动领域中的内隐学习	345
第四节	自然领域中的内隐学习	353
第八章	内隐学习的回顾与展望	374
第一节	内隐学习的方法学回顾:分离逻辑	374
第二节	内隐学习的方法学进展:从分离逻辑到 对抗逻辑	386
第三节	内隐学习的方法学趋势:对抗逻辑	396
第四节	内隐学习的研究展望	408

第一章 内隐学习的崛起： 人工语法的贡献

国际上,第一篇有影响的以“内隐学习”为题目的论文,是1967年美国心理学家 A. S. Reber 发表的文章——《人工语法的内隐学习》(Implicit Learning of Artificial Grammar)。在这篇文章中,Reber 创造性地设计发明了人工语法,后来大家公认这种语法为 Reber 语法。正是这种人工语法,开创了学习研究的崭新领域。一般而言,当环境刺激以某种结构出现时,人们会试图了解和掌握这种结构,并有意识地利用这种知识对环境刺激作出适当反应。这原是无可争议的人类认知的一般原则。但是,Reber(1967)的研究表明,人们在没有意识到环境刺激潜在结构的情况下,也能了解并利用这种结构作出反应。三十年以前,研究者们开始明确使用内隐记忆(implicit memory)这一术语来表示一种自动的、不需要意识参与的记忆。此后,内隐记忆的热潮在世界范围内兴起,其影响迅速辐射到心理学的各个分支学科,并波及其相关领域。很快,内隐记忆就成为内隐学习的基础,在人工语法范式的帮助下,心理学界诞生了一个新的研究领域——内隐学习。

自 Reber 独创其人工语法——“Reber 语法”——以来,许多心理学家纷纷加入了研究内隐学习的行列。起初,A. S. Reber、Allen、Dulany、Carlson 和 Mathews 等人连年发表这一课题的论文和报告,使得人们对内隐学习有了进一步的认识。此外紧随其后从事这方面研究的还有:Fried 和 Holyoak (1984)、Howard 和 Ballas (1980)、Servan-Schreiber 和 Anderson(1990)、连淑芳(1990)、杨治良(1991)、Buchner(1994)、Richard(1999)、David(1999)、Janet(2000)、郭秀艳(2001)以及林颖(2002)等等。其中 Reber 发表了十几篇这方面论文,对人工语法范式下的内隐学习

作了许多深入的探讨。

渐渐地,许多学者受 Reber 人工语法范式的启发也在内隐学习的其他领域开展了广泛的研究,并且已经取得了影响较大的研究成果。到目前为止,内隐学习的实验研究范式已经在人工语法学习的基础上又衍生出了一些变式。比如:(1)序列学习,Nissen 和 Bullemer(1987)、Lewicki 等人(1987)和 Kushner、Cleeremans 和 Reber(1991)分别采用系列反应时任务、矩阵扫描任务和序列预测任务研究了被试的序列学习,他们的研究都要求被试在事先不知道序列存在特殊结构的情况下,对序列中项目的某一个属性进行反应。结果表明在经过大量练习之后,相对于随机情况,被试的反应时或正确率会稳步改善,从而证明被试内隐地获得了有关序列潜在结构的知识。(2)复杂系统的控制,Broadbent 及其同事(Broadbent, 1977; Berry 和 Broadbent, 1984, 1987, 1988; Hayes 和 Broadbent, 1988; Jacoby, 1989)采用模拟的生产和社会情境进行研究,发现被试能够内隐地获得和利用其中潜在的运行规则。(3)统计学习,一些研究(Stadler, 1992; Saffran, Newport 和 Aslin, 1996; Saffran, Johnson, Aslin 和 Newport, 1999; Hunt 和 Aslin, 2001; Friser 和 Aslin, 2001, 2002)对刺激材料进行了仔细编排,控制刺激材料中单个项目或项目间联合或连续出现的概率,结果发现被试能内隐习得这些概率信息。(4)信号检测,杨治良(1991)应用信号检测对内隐学习规律进行了研究。研究结果表明,被试对信号标志进行了内隐学习。被试的反应倾向指标波动甚微,说明被试在内隐学习过程中心理状态相当稳定。(5)信息传递,杨治良等(1993)采用独特的信息论的研究方法,从知识传递的角度,通过与知识内容的比较,探讨了社会认知领域中与人物特征识别有关的内隐学习。研究结果表明,内隐知识的传递和贮存具有高密性和高效性。

一言以蔽之,内隐学习研究的产生和发展(纵深和横向)都离不开人工语法范式的启发和带动,因此可以说,人工语法范式是窥测内隐学习广阔内涵的最佳切入点。

第一节 人工语法学习的三个要素

Reber(1967)创立的人工语法学习(artificial grammars learning)是内隐学习研究中最常用的范式。Reber(1976)在研究中,鼓励实验组被试寻找刺激的内在结构,而对照组被试则给予中性指导语。在学习阶段,向两组被试呈现同样的字母串;在测验阶段,要求被试评价新字母串是否结构完善。在这里,结构完善就是指字母串符合语法。Reber认为,通过要求被试评价字母串结构完善与否,可以很好地了解他们是否掌握了语法规则。结果 Reber 发现,接受外显指导语的被试在许多方面的表现都不如接受中性指导语的被试,并据此提出了一种新的默存的学习——内隐学习。这就是人工语法学习范式的雏形。

从人工语法学习范式 1967 年最初的诞生至今已经有三十多个年头了,经历过众多研究者的借鉴、使用和丰富,目前无论是从学习材料和语法规则、指导语,还是从实验程序方面都得到了很好的完善。下面我们将对人工语法范式操作的三要素,学习材料、指导语和程序,进行一一介绍。

一、学习材料和语法规则

学习材料是人工语法学习范式操作的第一要素。Reber 人工语法有其特定的语法规则和学习材料。由于内隐学习实验的目的在于评估被试如何无意识地、内隐地获得复杂的知识,所以实验所用的学习材料必须新颖,有一定难度,且和被试已有的知识表征没有联系,以保证被试在学习过程中不可能利用有意识的、外显的策略轻易地获得学习材料中暗含的规则。在这种条件下,如果被试在测验中仍然表现出对规则的掌握,人们才能认为他已内隐地获得了这些规则。因此该范式中使用的学习材料是人工语法,到目前为止被研究者广为采纳的人工语法有两类——限定状态人工语法(definite-state artificial grammar)和双条

件人工语法(biconditional artificial grammar)。

(一) 限定状态人工语法

Reber 对内隐学习的研究,是以其自己创造的人工语法规则产生的字母串为材料的。Reber 所用的人工语法规则被称为限定状态人工语法,又称 Reber 语法。限定状态人工语法的内在规则指定了各字母的特定顺序,它与被试掌握的自然语法无关。人工语法十分复杂,被试不可能在短时间内有意识地学会它。表 1-1 列出了限定状态人工语法原始版本的有效字母串。

表 1-1 限定状态人工语法学习所用刺激项目示例(Reber, 1967)

学习项目		测 验 项 目	
1. PVPXVPS	* 1. PTTTVPS	* 21. PSXS	41. TXXVV
2. TSSXXVPS	* 2. PVTVV	* 22. PTVPPPS	* 42. PVTTTVV
3. TSXS	* 3. TSSXXVSS	23. PTTTTTVV	43. TSSXXVPS
4. PVV	* 4. TTVV	* 24. TXVPS	* 44. PTVVVV
5. TSSXXVV	5. PTTTTVPS	25. TSSXS	* 45. VSTXVVS
6. PTVPXVV	6. PVV	* 26. SVPXTVV	46. TSXXVV
7. TXXVPXVV	* 7. PTTPS	27. PVPXTTVV	* 47. TXXTVPT
8. PTTVV	8. TXXTTVPS	28. PTTVPXVV	48. PVPS
9. TSXXTVPS	9. TSXXTTVV	29. TSXXTVPS	* 49. PXPVXVTT
10. TXXTVPS	* 10. PVXPVXPX	30. TXXTVV	* 50. VPXTVV
11. PTVPS	* 11. XXSVT	31. TSSSSXS	
12. TXS	12. TSSXXTVV	* 32. TSXXPV	
13. TSXXTVV	13. TXS	* 33. TPVV	
14. PVPXTVPS	* 14. TXXVX	* 34. TXPV	
15. TXXTTTVV	* 15. PTTT VT	* 35. TPTXS	
16. PTTTVPS	16. TSXXVPS	36. PVPXTVPS	
17. TSSXXVV	17. PTTTVV	* 37. PTVPXVSP	
18. TSSXS	* 18. TXV	38. PVPXVV	
19. PVPXVV	19. PTTVPS	39. PTVPXVPS	
* 20. TXTVPS	20. TXXTTVV	* 40. SXXVPS	

* 表示不符合语法的字母串

最早的限定状态人工语法材料出现在 Reber(1967)实验中,是一个由 P、T、V、S、X 五个字母,根据一个框图结构规则,产生由 3—8 个字母组成的字母串(具体见图 1-1)。

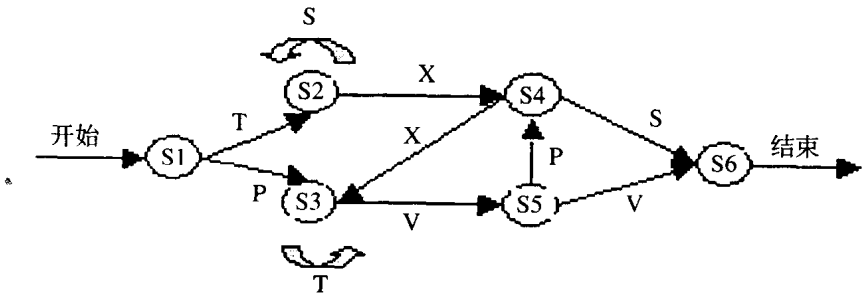


图 1-1 限定状态人工语法图解

(采自 Arthur S. Reber, 1967)

从入口开始沿着箭头所示任何方向到达出口的字母串都是符合语法的,例如:

1. T[S]XS 2. T[S]XX[[T]VPX]VV 3. T[S]XX[[T]VPX]VPS
4. P[[T]VPX]VV 5. P[[T]VPX]VPS

但随着不同研究者的逐年应用,其中的箭头、字母、进出口等均有较小的变化,从而在各文献资料中作为刺激的字母串,虽共同起源于 Reber 的语法结构,可具体内容却不尽相同。比如,后来的研究者在保持 Reber 语法环路不变的基础上又增加了些步骤,从而在不改变环路特点的情况下能够产生更多的系列以解决字母串数量不足的问题(比如,Reber, 1980, 1988, 1989; Mathews, 1989; Altmann 和 Dienes, 1995)。Reber 和他的同事在 1980 年和 1989 年对内隐学习进行研究时,采用的就是 Reber 原始语法的扩增版本。这个扩增版在语法上增加了四个步骤,致使实验所用语法能够产生出 177 个有效系列。

(二) 双条件人工语法

从 1967 年的 Reber 一直到近期的 Mathews 等人(1989)在以限定状态人工语法研究内隐学习时,都发现内隐学习与外显学习的分离,即知

识表达与任务操作不同步,知识表达远远地落后于被试的实际操作水平。但 Berry 和 Broadbent(1987;1988)在复杂系统控制的内隐学习范式中却发现,输入和输出之间关系的突出性是知识表达与任务操作分离与否的一个尤其重要的因素。在糖生产任务和人际交互作用任务(Berry 和 Broadbent,1984;Stanley 等,1989)中,由于潜存的关系相对地不明显或不突出,所以被试对他们自己符合规则的操作茫然不知,表现出元知识的缺乏。Berry 等(1992)设置了人际交互作用任务来验证此推断,结果发现,在突出的条件中,任务完成后的问卷分数较高并与控制作业成正相关;相反在不突出的条件下,任务完成后的问卷分数较低并与控制作业不相关。这些结果与 Broadbent 等(1986)的较早发现一致,即在城市交通系统总貌呈现前先对单一交通关系进行练习会导致控制作业和问卷回答两方面成绩的提高。这很可能是因为,最初学习阶段中练习的是单一交通关系,从而使得条件突出所致。基于此,David 和 Theresa(1999)也在序列反应时(SRT)任务中对此类问题进行了研究。Berry 和 Broadbent 认为,在人工语法学习中,如果潜存的关系被突出地显露出来,那么作业和知识表达可能成正相关。

复杂系统控制范式中的突出性问题即是人工语法范式中的语族相似性问题。语族相似性是指符合同一种语法的各字母串之间相似的程度。语族相似性高意味着由同一种语法构成的各字母串之间相似的程度高,因而可区分性较弱,致使限定状态人工语法的关系不突出,也即突出性较差;反之则突出性较强。所以,限定状态人工语法属于语族相似性高而突出性差的语法。鉴于此,那些热中于人工语法范式的内隐学习研究者们就又创制出了语族相似性低而突出性强的非限定状态人工语法,近年来使用较多的是双条件人工语法。

在由双条件人工语法构成的学习材料中,一般采用六个原始字母(比如 X、T、P、C、S 和 V)来组成字母串,每个字母串都包含八个字母和一个间隔符号,间隔符号两侧各有四个字母。如表 1-2 所示。

这种语法由三个指定字母必须发生在每个串的一半相应位置上的双条件规则组成,也就是说,有三种规则确定间隔两侧的字母排列位置

(第一、第二、第三、第四),例如,X与T相随,P与C相随,S与V相随。原始的六个字母在所有系列中(正确的系列和不正确的系列)都出现,只不过正确系列中间隔符号两侧的字母位置对应准确而已。例如,XCSS.TPVS和PSTV.CVXS就是正确系列。由于在正确系列组中任何字母可出现于任何位置,因此,比起限定状态人工语法来,这种语法在正确系列组中具有更低的语族相似性。

的确,自从双条件人工语法诞生后,人们对内隐学习的探索更深入了,而且也丰富了内隐学习的理论和实验。

表 1-2 双条件人工语法学习所用刺激项目示例(Mathews,1989)

学习项目		测 验 项 目	
1. SSCV.VVPS	1. STCV.VXPS	* 21. PTCV.VXPS	* 41. CXCV.XTTP
2. XTCV.TXPS	* 2. XTCV.TXSS	22. CTCV.PXPS	42. PVTT.CSXX
3. TCVT.XPSX	3. TCCT.XPPX	23. TCCX.XPPT	43. TSSX.XVVT
4. PVVC.CSSP	* 4. PPVX.CSTP	* 24. PVVV.PSCP	44. PTVV.CXSS
5. TSSS.XVVV	* 5. TSSS.TCPS	25. TCTS.XPXV	* 45. VVSP.SSCC
6. PTVP.CXSC	6. PTVT.CXSX	* 26. PTVT.CPXX	* 46. XCPC.TTST
7. TXXV.XTTS	* 7. TXSS.XTTP	27. CXSS.PTVV	47. XTVP.TXSC
8. PTTV.CXXS	8. SXTV.VTXS	* 28. SSCV.VVXS	* 48. XVCP.CCCV
9. TSXX.XVTT	* 9. TSCX.CVTC	29. TTCX.XXPT	49. PVXV.CSTS
10. TXXT.XTTX	10. CXVT.PTSX	* 30. CXVT.XTCC	* 50. XXSV.TVCC
11. PTVP.CXSC	* 11. CTVP.CSSC	* 31. CXVP.CXSC	
12. TXSS.XTVV	12. TXPS.XTCV	32. TXCV.XTPS	
13. TSXX.XVTT	* 13. TSXX.XVTC	33. TVXP.XSTC	
14. PVPX.CSCT	14. PPXX.CCTT	* 34. PVXX.CVTT	
15. TXXT.XTTX	15. TXST.XTVX	35. TXTT.XTXX	
16. PTTT.CXXX	* 16. STCT.CXCV	36. PTCT.CXPX	
17. TSSX.XVVT	* 17. SVPC.XVVT	37. TSXX.XVTT	
18. TSSS.XVVV	* 18. TSSS.XPVV	* 38. TSSS.CPTP	
19. PVPX.CSCT	19. PCXP.CPTC	* 39. PPXV.CPTV	
20. TXTV.XTXS	20. XXTV.TTXS	* 40. PXTC.TTXS	

* 表示不符合语法的字母串

Bourne(1970)对双条件人工语法的学习进行了研究,结果发现被试能外显地形成双条件规则。可知,它应该更易为外显的、模型基础的处理所接近。Mathews等(1989)的研究发现,在被试获得有关系列的一定经验以后,一些重复的对称类型(如 XXVV、TTSS)常为被试所觉察。例如,许多被试实际上注意的是在正确串中间隔符号的两侧都会出现相同字母的周期性重复现象。这说明记忆基础和模型基础的处理都有助于任务操作。

二、指 导 语

在内隐学习的研究中,实验指导语远非是一般意义上的指导语。其明显的特点是,在内隐学习的实验中,指导语是举足轻重的实验变量。

对于内隐学习和外显学习,至今没有人给过一个明确的定义,对“内隐”、“外显”的理解只能从操作上去考察。在这里人工语法研究范式中是借用指导语来对内隐学习和外显学习进行分离的。

指导语是实验开始时,主试向被试提出要求——在实验中要做什么以及如何去做——的语言(或文字)表达。指导语要求:表达准确、易理解,切忌模棱两可。在内隐学习研究的实验中更是如此。这些功能不仅必不可少,而且还赋予了实验性分离的功能。这也正是内隐学习研究的高明之处。因为内隐学习实验的指导语在要求被试去做什么及如何去做的意义背后,是要引导被试去“进行”内隐、外显的学习。实验中,作为内隐指导语的“记忆指导语”,是通过对被试提出记忆字母串的任务要求,以引导被试去记忆那些作为实验对象的符合语法规则的字母串,和不深入探究各个字母串之间的关系——内在的结构联系或形成规则,使得被试的意识仅仅停留在记忆这一操作任务上,而不产生更多的思考和联想。作为外显学习指导语的“规则—发现指导语”,则引导被试将注意力集中在所呈现的刺激——符合语法规则的字母串之间的关系上,并努力进行各种逻辑思维,不断地提出一个又一个假设的语

法规则,从而忽视对字母串的记忆。

有关人工语法内隐学习中指导语效应的研究发现,通过对内隐指导语与外显指导语的比较,给予外显指导语的被试在对词语的记忆上要差一些,习得的内在结构规则要少一些,并往往倾向于发明一些并未表现字母串本质特征的规则(Reber, 1976; Reber, Kassin, Lewis 和 Cauter, 1980; Reber, 1994)。

张翔和杨治良(1992)的实验也支持了这一发现。在方差分析中,他们发现,无论是运用填空测验,还是使用再认测验,被试在对字母串是否符合语法规则的判断上,都有显著的差异。内隐学习的正确判断数要远远大于外显学习的。可见,内隐学习指导语——记忆指导语、外显学习指导语——规则发现指导语能促使被试产生两种不同类型的学习过程,并达到相应的两种不同学习效果。这与 Reber 等人在内隐学习指导语效应方面的研究成果一致。

记忆指导语之所以能产生内隐学习过程可能在于:(1)记忆任务给被试提供的是连贯的规则刺激;(2)这些信息可由被试从刺激环境出发进行无意识的抽象,它不同于外显学习中有战略方案的探寻;(3)内隐学习中所获得的信息能被有效地运用。内隐学习组的被试能提高对刺激条件特性的敏感性,而不同于外显学习组被试的外显策略。当符合人工语法的字母串刺激呈现时,内隐组被试能自动形成一种有效的解码结构,并能使用这些结构来进行再现或再认(Garner, 1966)。换言之,内隐组被试能对字母串进行有效的反应,并对刺激的规则形成高敏感性。这一特点的形成正是内隐学习的结果。这与 Gibson 的叙述一致:知觉学习(即指内隐学习)是一种诱导过程,能使被试在语言学习和模式知觉中很好地掌握其内在固有特征(Gibson, 1955; Reber, 1967; Meriklp 和 Reingold, 1990)。外显学习组被试的测验结果,也体现了两个特点:(1)根据字母出现的位置及频率线索,来理解规则的基本结构,这就是外显学习的基础;(2)运用一些外显策略,即各种记忆术、发现法及策略方法,归纳出一个典型系统(Reber, 1976; 1994)。通过以上两个步骤的帮助来理解内隐、外显学习成绩的差异,就更容易一些了。因为

学习过程中的字母串所表现出的 Reber 语法特征不完全,被试也就不可能完全掌握正确的规则,从而产生一事无成的败局。

总之,对内隐学习的研究,是用人工语法规则产生的字母串为材料,以不同的指导语来引发内隐学习与外显学习过程的实验性分离。

三、程 序

任何心理实验都有一个程序,然而在内隐学习实验中,还有其特定的程序模式。

无论是 Reber(1967)开创性的实验,还是当前较复杂的人工语法学习研究(比如, Dulaney 等, 1984; Mathews, 1989; Shanks 和 Johnstone, 1998), 都遵循着一个共同的程序模式。研究者的做法是:在学习阶段,先给被试呈现引发内隐学习和外显学习的指导语——记忆指导语和规则发现指导语,然后再呈现一系列符合某一人工语法的字母串,通常是 20 个(见表 1-1);在测验阶段,要求被试对新的字母串予以判断,是否符合该人工语法(见表 1-1),或是否与记忆过的字母串相像。如果被试对字母串的正确判断高于随机水平,就可认为他们已经无意识地获得了一定的人工语法规则。

后来随着研究问题的深入和复杂化,研究者在学习阶段和测验阶段之前、之中和之后又对这一程序做了些调整。

(一) 提供外显训练和指导

内隐学习之所以被认可和关注,是源于人们能在没有有意识努力去发现任务的隐藏规则或结构的情况下,学会在任务环境中对复杂关系作出恰如其分的反应(如 Lewicki, 1986; Reber, 1998)。

事实上,在内隐学习研究刚刚兴起的时候,一些实验已经发现,规则的外显找寻会妨碍被试对限定状态人工语法的学习(Reber, 1976; Reber 等, 1980; Reber 和 Squire, 1998)。其他实验发现,规则发现指导语组和记忆指导语组之间,在操作上没有区别(Millward, 1981; Dulaney,