

索取号: B842.1/7.513:162302003 密级: 公开

# 南京师范大学

## 硕士学位论文



### 任务复杂性对目标设定效应的影响 ——基于认知资源的视角

研 究 生 : 陈玮洁

指 导 教 师 : 郝芳副教授

培 养 单 位 : 心理学院

一 级 学 科 : 心理学

二 级 学 科 : 基础心理学

完 成 时 间 : 2019年3月18日

答 辩 时 间 : 2019年5月11日

## 学位论文独创性声明

本人郑重声明：所提交的学位论文是本人在导师指导下进行的研究工作和取得的研究成果。本论文中除引文外，所有实验、数据和有关材料均是真实的。本论文中除引文和致谢的内容外，不包含其他人或其它机构已经发表或撰写过的研究成果。其他同志对本研究所做的贡献均已在论文中作了声明并表示了谢意。

学位论文作者签名：陈玮洁 日 期：2019.6.13

## 学位论文使用授权声明

研究生在校攻读学位期间论文工作的知识产权单位属南京师范大学。学校有权保存本学位论文的电子和纸质文档，可以借阅或上网公布本学位论文的部分或全部内容，可以采用影印、复印等手段保存、汇编本学位论文。学校可以向国家有关机关或机构送交论文的电子和纸质文档，允许论文被查阅和借阅。（保密论文在解密后遵守此规定）

保密论文注释：本学位论文属于保密论文，密级：公开 保密期限为 年。

学位论文作者签名：陈玮洁 指导教师签名：程芳  
日 期：2019.5.13 日 期：2019.1.14

## 摘要

目标设定理论提出与其他类型目标相比,困难具体目标可以带来最优表现。本研究先从基于动机的目标设定效应与基于认知负荷的自由目标效应的对比入手,结合其在组织行为、体育及其他领域的实证结果,引出了研究目标设定效应中一个不可忽视的环境变量:任务复杂性。前人研究暗示着这样一种假设:复杂任务增加了被试加工任务必需的认知资源耗费,因而此时设定目标不一定会呈现出积极的结果。本研究正是基于认知资源有限性假设,从目标实现过程中认知资源的分配角度出发,对任务复杂性与目标设定效应的关系进行研究。

研究一(单一任务)旨在研究单一任务背景下任务复杂性对目标设定效应的影响。研究一共有三部分组成:预实验,实验a和实验b。预实验确定了简单目标和困难目标的划分标准。实验a为混合实验设计,任务复杂度为被试间变量,目标类型为被试内变量,色块正确点击数为因变量。结果发现任务复杂度与目标类型的交互作用不显著,但是目标类型在复杂任务上的效应量更大。另一方面,目标类型主效应虽然边缘显著但效应量很小。这可能是因为未能控制目标可接受性。因此实验b对实验a进行了改进:采用被试间设计,并以目标类型为自变量,色块点击数为因变量,通过阶层回归控制目标可接受性后,探讨目标类型在研究a的复杂任务上效应是否显著。结果发现此时目标设定效应是显著的。

研究二(双任务)旨在研究当任务对认知资源分配要求更高时,任务复杂性对目标设定效应的影响。本研究通过增加同时加工任务的个数来操纵任务复杂性。研究二采用三因素被试间设计,记忆能力、目标类型与任务复杂度为自变量,色块正确点击数和目标可接受性为因变量。结果发现记忆能力、任务类型和目标类型之间存在三重交互,即任务复杂度在记忆能力较强组的简单具体和困难具体以及记忆能力较弱组的尽力而为上差异显著。

为了进一步解释研究二的结果,研究三一方面通过改变字符记忆任务的难度来更精细地操纵任务复杂度,另一方面通过PAAS量表测量认知负荷。本研究为混合实验设计,任务复杂度为被试内变量,目标类型和记忆能力为被试间变量,任务表现、认知负荷和目标可接受性为因变量。结果发现当任务为特别复杂时,目标类型对任务表现的影响不再显著,而此时认知负荷也较高。

最后,先根据研究结果对任务复杂性、目标类型和记忆能力的关系进行了讨论,发现认知资源有限性是目标设定在复杂任务上失效的原因。然后,从目标实现过程的角度发现动机、认知与能力会相互影响、共同作用于任务表现。

**关键词:** 目标设定, 自由目标效应, 任务复杂性, 认知资源, 认知负荷

## **Abstract**

One of the core findings of Goal Setting Theory, which was established by Locke and Latham, is individuals under difficult and specific goals performing better than those under other types of goals, such as easy and specific goals, do your best or no goals. It was regarded as a well-known theory of motivation psychology and one of the most reliable management tools in the field of industry and organization psychology. However, it met some challenges when it was applied into other fields, such as sports and cognitive psychology. By comparing Goal Setting Theory based on motivation with Goal-free Effect originated from Cognition load Theory, task complexity was figured out as an important factor which may successfully solve these troubles. As it was noted before, a complex task is in a high demand of cognitive resource, which is initially limited, and it will make goal setting come into failure. Thus, it is quite essential to explore the connection between task complexity and goal content from the perspective of cognitive resource.

Three laboratory studies were conducted logically. They all made focus on the relationship of task complexity and Goal Setting Effect. Study 1 was aimed to explore how task complexity influences goal setting effects when participants were asked to finish only one task. Respectively, there is a dual-task model in Study 2 and Study 3, which is more complex than one task. The target of the research was to find out whether a difficult and specific goal could lead to better performance than an easy and specific goal or a vague goal like do your best both in easy and complex tasks. Different from Study 2, Study 3 was designed to directly measure the cognitive load, an index of consumption of cognitive resource, and covers more range complexity of tasks in order to figure out how task complexity influences the goal setting effect.

In Study 1, participants who were randomly divided into difficult and specific groups outperformed other groups when goal attainment was moderate. In study 2, the interaction was significant among goal content, task complexity and the rank of individuals' abilities of memory which was divided into strong and weak groups in the percentile of 33 and 67. It means that the effect of goal setting depended on both abilities and task complexity. In the last study, it was found out that goal setting would not make a positive role unless cognitive load was not too high.

Combining findings above, goal setting effect has a boundary variable, cognitive resource. It may provide some practical suggestions to managers and individuals in need.

**Key Words:** Goal Setting, Goal-Free Effect, Task Complexity, Cognitive Resource, Cognitive Load

# 目录

摘 要 .....	I
Abstract .....	II
第 1 章 绪论 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究意义 .....	1
1.2.1 理论意义 .....	1
1.2.2 实践意义 .....	1
第 2 章 文献综述 .....	2
2.1 基于动机的目标设定理论 .....	2
2.1.1 两个维度：难度和明确性 .....	2
2.1.2 现有研究 .....	4
2.2 基于认知负荷的自由目标效应 .....	5
2.2.1 认知负荷理论 .....	6
2.2.2 自由目标效应 .....	6
2.3 任务复杂性的影响 .....	8
2.3.1 任务复杂性的涵义 .....	8
2.3.2 任务复杂性对目标设定效应的影响 .....	9
2.4 认知资源对目标类型与表现关系的影响 .....	10
2.5 文献总结与问题提出 .....	10
2.5.1 文献总结 .....	10
2.5.2 问题提出和实证研究的总体思路 .....	11
第 3 章 研究一：单一任务中任务复杂性对目标设定效应的影响 .....	12
3.1 预实验：困难目标与简单目标水平的确定 .....	12
3.1.1 实验目的 .....	12
3.1.2 研究方法 .....	12
3.1.3 结果 .....	13
3.1.4 结论 .....	14
3.2 实验 a：间接控制目标可接受性 .....	14
3.2.1 研究目的 .....	14
3.2.2 研究假设 .....	14
3.2.3 方法 .....	14

3.2.4 结果 .....	16
3.2.5 讨论 .....	18
3.3 实验 b: 直接控制目标可接受性 .....	19
3.3.1 目的 .....	19
3.3.2 假设 .....	19
3.3.3 方法 .....	19
3.3.4 结果 .....	20
3.3.5 讨论 .....	21
3.3.6 结论 .....	22
<b>第 4 章 研究二: 双任务中任务复杂性对目标设定效应的影响 .....</b>	<b>23</b>
4.1 目的 .....	23
4.2 假设 .....	23
4.3 方法 .....	23
4.3.1 被试 .....	23
4.3.2 实验材料 .....	23
4.3.3 实验设计 .....	23
4.3.4 实验程序 .....	24
4.3.5 数据处理 .....	24
4.4 结果 .....	24
4.4.1 记忆能力强弱组的划分及描述性分析 .....	24
4.4.2 记忆能力、任务复杂度和目标类型对色块点击数的影响 .....	25
4.4.3 记忆能力与记忆任务表现的关系 .....	27
4.4.4 目标可接受性对任务表现的影响 .....	29
4.5 讨论 .....	31
4.5.1 记忆能力与记忆任务表现关系的分析 .....	31
4.5.2 记忆能力、任务类型与目标类型的关系分析 .....	31
4.6 结论 .....	32
<b>第 5 章 研究三: 认知资源对任务复杂性与目标设定关系的影响 .....</b>	<b>33</b>
5.1 预实验: 任务复杂度操作有效性的验证 .....	33
5.1.1 目的 .....	33
5.1.2 假设 .....	33
5.1.3 方法 .....	33
5.1.4 实验结果 .....	35
5.1.5 结论 .....	36

5.2 正式实验.....	36
5.2.1 目的 .....	36
5.2.2 假设 .....	36
5.2.3 方法 .....	37
5.2.4 实验结果.....	38
5.2.5 讨论 .....	47
5.2.6 结论 .....	49
<b>第6章 总讨论 .....</b>	<b>50</b>
6.1 记忆能力、任务复杂性对目标设定效应的影响.....	50
6.2 目标实现过程：动机、认知与能力因素的融合.....	51
6.3 认知资源的视角：有限性与资源分配.....	52
<b>第7章 结论 .....</b>	<b>53</b>
7.1 主要研究结论.....	53
7.2 研究创新之处.....	53
7.3 研究不足.....	53
<b>参考文献 .....</b>	<b>55</b>
<b>附录 .....</b>	<b>60</b>
附录 1 PAAS 量表修订版（孙崇勇，2012） .....	60
<b>致谢 .....</b>	<b>61</b>



## 第1章 绪论

### 1.1 研究背景

从根源上说,目标根植于人的欲望;当个体有“我想……”这样的想法时,便有了目标的雏形。归根结底,目标是一种想达到的状态(Kanfer, Frese, & Johnson, 2017)。在组织行为领域,目标作为一种有效的激励手段而得到了关注(Latham & Locke, 1991)。他们不仅关注目标作为动机所能发挥的作用,更关注何种目标类型更有利于表现水平的提高。他们聚焦于目标本身的特点,使得目标设定成为一种可以提高表现水平有效的管理技术。这也是目标设定理论对于组织管理实践的重大意义之所在。随后,目标设定效应还拓展至体育等其他领域,但是这些领域的实证结果却并不统一。这可能是因为组织行为领域与其他领域的任务属性存在着较大的差异,正是这种差异影响了目标设定与任务表现之间的关系。因此,任务复杂性是目标设定效应产生中一个重要的背景变量。Wood, Mento 和 Locke(1987)的元分析结果也佐证了这一点。本文便是从认知资源的角度来研究任务复杂性对目标设定效应的影响。

### 1.2 研究意义

#### 1.2.1 理论意义

(1) 有助于理解任务复杂性对目标设定效应影响的机制

目标对表现的影响实际上可以分为两个部分:目标选择(goal choice)与目标实现(goal strive)(Kanfer et al., 2017)。Kanfer 和 Ackerman(1989)认为认知资源会在任务、自我控制以及与任务无关中的活动中进行分配,因此可以通过认知资源对这种拮抗关系进行观察,从而理解任务复杂性是如何影响目标设定效应的。

(2) 认知资源视角有助于将情绪等因素纳入目标设定效应的研究范围

任何影响认知资源分配的因素都可能会影响目标设定效应。例如,由于焦虑情绪作为一种负性情绪,会优先占用认知资源,那么就可能目标设定效应产生影响(Eysenck & Derakshan, 2011)。

#### 1.2.2 实践意义

结合任务复杂性、目标设定以及个体认知能力三个因素,使得目标设定在实际生活中运用的生态效度大大提高了。个体可以根据任务对自己能力的要求、当前认知资源消耗的水平综合确定适合自己的目标类型,以发挥目标设定的最大作用。

## 第2章 文献综述

除根据难度与明确度将目标划分为困难具体目标、简单具体目标和尽力而为外,常见的目标划分方法还有表现目标与学习目标、长期目标与近期目标(胡小勇,郭永玉,2008),本文仅就第一种目标类型的划分方法展开研究。与之相对应,本文所提及的目标设定是指设定这三类目标的行为,而目标设定效应特指目标设定理论中的核心观点:一,有目标的表现优于无目标;二,困难具体目标的表现优于尽力而为、简单具体和无目标(Latham & Locke, 1991)。然而目标设定不能离开任务而空谈目标,所以任务属性,尤其是任务复杂性是研究目标设定效应无法忽略的。彭正银和韩炜(2011)认为任务复杂性既是任务内容和其结构关系的客观体现,也包含了个体在与任务交互过程中的主观感受。目标的实现与任务元素的加工都离不开认知资源。认知资源是个体进行认知加工所需要的资源(黎建斌, 2013)。有限性是认知资源一个重要的特征,这也是本研究最为重要的理论基石。

本部分先简要概述与目标特征对表现影响相关的两个理论:基于动机的目标设定理论和基于认知的自由目标效应,然后再结合任务属性,并从认知加工角度引出认知资源视角。

### 2.1 基于动机的目标设定理论

目标设定理论是由Latham和Locke(1991)从目标可以激发并引导努力这一假设出发、以自我效能理论为基础而提出的。他们认为困难具体目标(specific and difficult goal)的表现要比模糊目标(vague goal)、简单具体目标(specific and easy goal)以及无目标(no goal)的表现更优。例如在记忆任务中,“请你正确点击5个色块”为困难具体目标,“请你正确点击2个色块”为简单具体目标,“请你尽可能地点击色块”为尽力而为目标。因此难度和清晰度是该理论中目标的核心特征:高难度目标可以提高个体的动机水平,而明确目标又可以为实现目标过程中需做的策略选择及修正提供必要的反馈,因此困难明确目标比其他类型目标能带来更好的表现水平。

#### 2.1.1 两个维度:难度和明确性

##### 2.1.1.1 难度(Difficulty)

难度是个人与任务或目标之间关系的集合(Wright, 1990),因此目标难度是因人而异的。同一个目标对一个人是容易的,而对另一个人却可能是困难的。目标难度是一个由简单到适中再到有挑战性以及不可能的连续体(Latham & Locke, 1991)。Latham和Locke(2007)认为目标难度与任务表现之间是一个同增同减的关系。这是因为困难

目标相比于与简单目标可以提高个体动机的激活水平,从而使得个体主动付出更多的努力(Locke & Latham, 2002)。

在对目标难度进行实证研究的过程中,其操作性定义存在着争议。这主要表现在如何设定困难目标的难度水平上。Latham 和 Locke(1991)将困难目标定义为只有 10% 的被试可达到,但是 Kylo 和 Landers(1995)认为这样的目标是大多数被试无法达到的。困难目标水平的之所以如此重要,是因为目标难度是只有在个体认同目标是重要且难度在可接受范围内时才会有积极的效果(Latham & Locke, 2007)。如果被试认为目标是不可接受的,就可能不愿付出完成任务所需的努力,使其表现水平下降(Kylo & Landers, 1995)。由此可见,目标可接受性通过影响努力水平以调节日标难度和任务表现之间的关系。Erez 和 Zidon(1984)认为正是因为目标可接受性的影响,目标难度与表现之间的关系是一种倒 U 型关系。这意味着目标难度与表现的关系在努力水平的维度上存在临界点:如果完成任务需要的努力水平没有超过这个临界点,目标难度的提高可以激发更多的努力以带来更好的表现;如果超过这个点,目标难度越高,激发的努力越少、表现就会越差。因此,目标可接受性是目标难度效应重要的边界变量。

#### 2.1.1.2 明确性(Specificity)

如果目标是可测的、可量化的,那么就是明确目标(Kirkby, 季浏, 1994)。明确性对表现的影响是间接的,是目标难度效应的调节变量(Locke & Latham, 2002)。由于明确目标可以提供与既定目标的距离参照,便于个体获得反馈并对策略做出相应的调整,因此具体目标比模糊目标可以起到更好的激励作用。

相比于这种可以在实验室或现场实验中进行人为操纵的目标明确性而言,公共管理领域因其自身特征而被动选择了模糊程度较高的目标。因此与工业组织领域大多将研究的重点集中在目标明确性上相比,目标模糊性(goal ambiguity)则成为了他们研究的重点(van der Hoek, Groeneveld, & Kuipers, 2016)。这主要是因为公共管理领域的目标维度往往是多重的且相互矛盾,如短期利益与长期利益之间平衡(Rainey & Jung, 2014),所以很难确定明确的目标。尽管模糊目标可以缓和不同利益相关者之间的矛盾而带来政治支持(politic support)(Davis & Stazyk, 2015),代价却是工作动机的下降与目标失效(Rainey & Jung, 2014)。

然而,明确性也会带来一些消极影响。例如,Locke, Chah, Harrison 和 Lustgarten(1989)发现明确目标下的表现结果会被限定成目标指定的形式;这是因为明确性为努力指明了方向,因此集中于一个方向而放弃另一个方向便成为无法避免的事。此外,明确目标使得目标可解释的范围小,但模糊目标可解释的空间较大(malleability),所以模糊目标在某些情况下,如健身减重时,可以使个体产生更积极的预期进而带来更好的表现(H. Mishra, A. Mishra, & Shiv, 2011)。

不可忽略的是明确性维度暗含着这样一个假设：即实现目标是需要一定资源支持的，所以需要将资源集中于目标限定的范围内，但是这种分配方式也会影响被试的认知加工，如被试学习策略的选择。Geddes 和 Stevenson(1997)发现模糊目标组倾向于采用假设检验法来学习规则，因此具有较好的迁移性，并可以据此更好地回答类似的问题；而明确目标组则通过手段目的法，使其拘泥于解决当前的问题而使知识迁移性较差。因此若希望被试习得知识后具有很好的迁移性，则模糊目标更优；若希望被试在有限时间内快速地解决现有问题，则明确目标更优。由上可见，任务的评价取向会影响明确目标与模糊目标的选取。

### 2.1.1.3 “尽力而为” VS “困难具体”

若将有无目标是否会影响表现水平视为目标设定效应的第一层含义，那么是“困难、不明确”与“困难、明确”，即“具体而有挑战性”是否比“尽力而为”更能提高表现水平便是这个假设的第二层含义。举例说来，“尽力而为”是让被试尽力去做，而“困难具体”则是给被试设置一个较具有挑战性的目标，因此从字面上看，“尽力而为”和“困难具体”的区别主要是在明确性上：“尽力而为”是模糊的。但是除了明确性上的区别，二者在难度维度上也可能存在差异。由于“尽力而为”往往受到个体特质、能力等因素的影响，到底如何才算尽了最大努力很难进行评估(Mento, Locke, & Klein, 1992)，因此尽力而为的难度水平并不稳定。

### 2.1.2 现有研究

目标设定理论发端于组织行为领域，起初是作为动机理论以研究目标类型与绩效的关系(Latham & Locke, 1991; Latham & Locke, 2007)，而后拓展到了体育领域(Weinberg, Bruya, Jackson, & Garland, 1987; Kirkby, 季浏, 1994; 宋莲君, 2013)，再后来也应用于认知心理学领域，如问题解决、工作记忆等(张石磊, 2010; 曹蓉, 刘鹏, 2011)，最近则是在健康管理领域得到了较为广泛的应用(Miller & Bauman, 2014; Fredrix, McSharry, Flannery, Dinneen, & Byrne, 2018)。

#### 2.1.2.1 设定目标 VS 不设定目标

组织行为学领域基本支持“与无目标相比，设定困难具体目标对表现的提升有积极意义”这一假设(Locke, Shaw, Saari, & Latham, 1981; Garland, 1982; Latham & Locke, 1991; Asmus, Karl, Mohnen, & Reinhart, 2015)。健康管理领域的实证结果亦是如此(Bodenheimer & Handley, 2009; Miller & Bauman, 2014; Fredrix et al., 2018)。

但是，在体育领域设定目标是否会带来积极影响并不确定。在难度维度上，有研究支持困难目标确会表现更优(焦健华, 刘鹰, 2017; 宋莲君, 2013)，但是也有研究表明困难目标不一定比其他目标表现更优(Lane & Streeter, 2003; Weinberg et al., 1987)。

在明确性维度上, 明确目标也未必比模糊目标表现更优(Kanfer & Ackerman, 1989; H. Mishra et al., 2011)。

对此, Weinberg 和 Weigand(1993)认为, 之所以目标设定对表现的影响在体育领域和工业组织领域的结果有所不同, 是因为二者的任务属性具有本质上的不同: 其一, 被试的初始动机水平不同: 即使未设定目标, 体育领域的被试运动员们动机的唤醒水平已经处在一个比较高的水平; 其二, 反馈可获得性存在差异: 体育领域中, 被试可以得到即时的生理反馈(如身体是否疲劳)或结果反馈(如投篮是否命中), 因此在体育领域不像工业组织领域可以严格地操纵。

在认知心理学领域, 对于困难具体目标是否优于无目标也没有统一的答案。例如, 曹蓉和刘鹏(2011)认为在设定困难具体目标的表现优于未设定目标时的表现, 但是也有未支持优于的结果: Huber(1985)在拼图任务、张石磊(2010)在推箱子任务上都未发现目标难度效应。

综上, 目标设定效应除了在组织行为以及健康管理领域得到了较强有力的证明外, 在体育、认知领域都存在着不一致。结合 Weinberg 和 Weigand(1993)的解释, 任务属性可能影响着目标设定效应: 组织行为与健康管理可能更多依赖于自我控制, 认知领域则会受到认知因素的影响, 而体育领域的动机和反馈都比较容易获得, 这些因素都会受到任务特征的制约。因此, 任务属性是一个在探讨目标类型对表现影响时不可忽视的因素。例如, Huber(1985)发现当任务是发散思维性任务而不是具有明确答案的任务(如加减法的计算)时, 设置困难目标反而会降低表现。

#### 2.1.2.2 困难具体 VS 尽力而为

在目标设定效应的第二个层次上, 即困难具体目标是否优于尽力而为上, 结果也不统一, 既有认为困难具体目标更优的(Kirkby, 季浏, 1994; 杨文礼, 高艳敏, 翟丰, 冯晓玲, 2011; Latham & Locke, 1991), 也有认为困难具体未必优于尽力而为的(Kanfer & Ackerman, 1989; Roach, Troboy, & Cochran, 2006), 甚至有困难具体目标不如尽力而为的。例如, Yearta, Maitlis 和 Briner (1995)对某跨国公司的研发部门人员进行的现场实验中, 他们发现研发任务设置的目标越难, 表现水平评估得分反而越低。他们认为这可能是因为研发任务比实验室研究中的任务要复杂得多。

## 2.2 基于认知负荷的自由目标效应

目标自由效应是认知负荷理论在实际运用时的一个推论(Nebel, Schneider, Schledjewski, & Rey, 2017), 因此想要了解自由目标效应就不能不提及认知负荷理论。认知负荷理论是自由目标效应的理论基础, 而自由目标效应则是认知负荷理论的实际运用。

### 2.2.1 认知负荷理论

认知负荷理论是由 Sweller (1988)基于认知资源有限性假设,并结合工作记忆理论和图式理论而提出的。其核心观点是个体对信息进行加工处理时会占用其工作记忆容量;而工作记忆又是有限的,因此当活动占用的工作记忆资源超过了个体拥有的总量就会导致资源分配不足(Jeroen & Sweller, 2005)。

#### 2.2.1.1 认知负荷的定义

认知负荷理论认为认知负荷与工作记忆加工、储存信息的数量有关,是所有必须处理所需要工作记忆资源的总和(Sweller, 1988)。认知负荷主要有两个维度:因果维度和评价维度。因果维度是影响认知负荷产生的原因,包括三个方面:任务、学习者、任务与学习者之间的交互。评价维度主要有心理负荷、心理努力和绩效(吴红, 安其梅, 2015)。从这些定义和维度可以看出,认知负荷可以衡量完成任务过程中认知资源的消耗情况。

#### 2.2.1.2 认知负荷的分类

认知负荷可以分为内在认知负荷、外在认知负荷和相关认知负荷。内在认知负荷是所需完成的任务与学习者原有知识间的交互作用。它是由个体在解决问题时需要同时加工处理的任务数量决定的。外在认知负荷则是由与材料学习无关的因素所引发的,包括呈现方式与学习材料的表述和呈现方式。含义不清的呈现方式会降低加工效率。相关认知负荷则是与材料学习不完全相关但是可以提高学习效率的负荷,包括图式的构建和自动化(Jeroen & Sweller, 2005)。

#### 2.2.1.3 认知负荷的测量方法

认知负荷主要有主观测量法和客观测量法。主观测量法是要求被试对自己完成任务的各种感觉做出量化评价,一般使用 Likert 量表。常用的主观量表有 PASS 的自我评定量表、SWAT 量表、WP 量表、NASA-TLX 量表和时距估计率(孙崇勇, 刘电芝, 2013)。客观测量法则主要采用双任务范式,包括成绩指标和时间指标:信息加工时间、反应时。通过非主要任务的成绩和完成时间的变化来判断认知负荷的高低(孙崇勇, 2012)。

### 2.2.2 自由目标效应

自由目标效应又称无目标效应(goal-free effect)、无明确目标效应(reduced goal-specificity effect)。当个体在学习任务中设定一个非明确目标时,其学习效果会因避免了明确目标额外施加的认知负荷而更优;这种无目标效应尤其适用于包含问题解决过程的学习任务(Nebel et al., 2017)。

自由目标效应的核心观点是：不设置明确目标是为了降低认知负荷(Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011)。自由目标效应部分起源于问题研究领域专家与新手解决策略差异的研究：新手在解决问题时会采用手段目的法(means-ends)从目标状态倒推至初始状态；而专家则会利用储存在长时记忆里的图式进行正向解题。Sweller 等人(2011)认为手段目的法会导致认知负荷的增加，因为在解决问题时需要同时考虑问题、目标状态以及目标状态和现状之间的距离。正向解题可以使专家的学习重心从缩小现有状态到目标状态距离的策略转移到现有状态以及下一步可能达到的状态上，因此将本来被思考如何达到目标状态策略所占用的工作记忆空间解放出来，用于思索当前状态可能达到的状态。

上述假设最先在学习领域得到了证实。如：在让学生求解三角形的角度时，既可以设置一个明确目标：求 $\angle ABC$ 的角度，也可以设置一个模糊目标，如尽可能计算出你能计算出的所有三角形角的度数(Sweller et al., 2011)，结果发现无目标的问题使得学习者更注重探索这个问题。除了几何学问题，自由目标效应也在学习力学知识时也得到了证实。Sweller(1988)采用了双任务范式，既要求被试回答预设的问题，又要解决事先未告知但与学习材料相关的问题。并且他进一步假设，如果是明确目标的问题，学习者会对问题的其他方面（如问题结构）了解较少。这一点在 Sweller 和 Levine(1982)的拼图任务中得到了证实：无清晰目标组的学习者会掌握更多规则，也可以更好地完成规则迁移。

研究还发现，不仅在教学问题上，在计算机模拟任务上，模糊目标组在回答非预设相关问题的表现更好。例如，Vollmeyer, Burns 和 Holyoak(1996)通过计算机模拟一个具有简单某种生长规律的生态系统。这个生态系统中共有四种水生生物（蟹，虾，龙虾和黑鲈）和四种影响生物生长的因素（温度，盐分，氧气和气流）。这四种因素会影响这个生态环境中生物的生长，而这种关系被人为地设定为线性；接着将被试随机分入明确目标组和模糊目标组。明确目标组的指导语为让他们使生态环境中植物的数量达到一个具体的值，而模糊目标组则让他们探索这个系统。结果发现无目标组被试花更少地时间习得了规则，并在回答生态系统规律的问题上表现更优。在复杂控制系统上(Vollmeyer & Burns, 2002)也得到了类似的结果。因此，无论在简单系统还是复杂系统，都验证了模糊目标组对规则了解更多并且迁移性更好的假设。

Sweller 等人(2011)认为之所以会存在自由目标效应，是因为受到问题解决双空间理论(dual-space explanation)的影响。他认为问题解决由两个空间组成：一个是规则空间，另一个是解决方法空间。正因为工作记忆的容量是有限的，所有个体在完成任务时不能兼顾规则空间和解决方法空间，所以明确目标的设置反而会阻碍其对规则空间的探索。

## 2.3 任务复杂性的影响

由基于动机的目标设定理论和基于认知负荷的自由目标效应对比,可以发现这两个理论框架下的目标类型对任务表现的影响是不同的。目标设定理论起于组织行为领域,将目标视为激励手段。它主要是从动机的角度,也就是努力的方向和程度方面来研究目标类型与表现的关系。自由目标效应则始于教育领域,从认知负荷的角度,也就是完成学习任务时工作记忆或认知资源的分配来研究二者的关系。

上述两个理论对目标设定影响的结论也是不同的:目标设定理论从困难目标更能激发个体动机、明确性目标可以明确提供具体的完成状态信息出发,认为困难目标优于简单目标,明确目标优于模糊目标,困难具体目标也优于尽力而为目标;自由目标效应出于认知负荷会影响人的工作记忆而工作记忆容量是有限的、明确的目标状态会使得个体偏重于解决问题而较少关注规则的探索这一理论立场,认为无目标时个体的学习效果会更好。

从上述比较可以看出,目标设定理论与自由目标效应具有如下不同:1) 出发角度不同,目标设定理论以动机为出发点,自由目标效应以工作记忆容量有限为出发点;2) 适用的环境不同,目标设定理论与组织行为领域最为贴合,而自由目标效应则最先被验证于教育领域。组织行为领域可能更在意员工为完成工作任务所付出的努力,所以动机因素比较重要;而教学中教学目标的达成一般是必须的,并且学习材料的规律都是可知的,所以认知因素可能更重要。可见自由目标效应更侧重于关注问题解决及学习本身,而目标设定效应则更关注于目标达到与否。因此目标设定的背景不同,也就是任务属性不同,目标类型对表现的影响很可能不同。

从另一个角度来说,目标实现的动态过程也是问题解决的过程。首先,目标达成与任务息息相关,实现目标的过程伴随着问题解决。因为目标是否能追求成功主要取决于任务本身的特点和个体自我调节以及任务与个体交互作用这三方面的因素;其次,目标达成是需要完成一系列目标导向行为(王彤, 杨庆, 黄希庭, 2017)。最后,问题解决的最优策略选择与任务属性是密不可分的。综上,目标设定效应势必会与所涉及的任务特征相关联。

### 2.3.1 任务复杂性的涵义

通过上文对目标设定效应的研究现状梳理,发现任务属性可能影响目标类型与表现之间的关系。而在诸多研究任务属性对目标设定效应之中,任务复杂性是不可忽视的因素。例如,Wood 等人(1987)发现当任务比较简单时,目标设定效果最好;当任务很复杂时,尤其在需要多种策略才能完成的高难度任务中,目标设定效应会消失甚至产生副作用(Earley, Connolly, & Ekegren, 1989)。为了进一步研究任务复杂性,



Wood(1986)从“手段——结果”角度出发,将任务复杂性定义为“路径——目标”的多重性。Campbell(1988)也认为任务复杂性是多种路径、多种目标以及它们之间相互冲突的综合表现。

一般而言,任务由三部分组成:结果、必须的行为和信息线索(Wood, 1986)。其中,结果(products)是可以观察到并且可以独立描述的行为和动作,通常是一个定义清晰的活动或者状态。必须的行为(required acts)是以达成目标为方向的必要行为。结果是行为的产物。如果这些行为或动作发生了变化,那么就变成了一个全新的任务。信息线索(information cues)是指可以帮助个体对为达到目标所需做的事做出判断的信息。所以,任务复杂性是结果、必须的行为和信息线索这三者的函数。结果便可视为任务的目标,从任务的初始状态到目标状态即为过程。而任务的达成是由多个必须的行为组成的,因此行为就是路径。此外,信息线索会提示个体如何完成必须的行为以及达成目标。因此任务复杂性的内涵有路径、结果和过程三个维度。彭正银和韩炜(2011)认为路径维度是指从初始状态到目标状态的多重性、各路径间存在的矛盾以及个体对路径信息的掌握程度;结果维度包括最终结果及子结果的多样性、子结果间的矛盾和个体对可能结果的了解程度;过程维度是指由路径指向结果的进程,即路径与结果的关系,是路径与结果两者交互影响的环节,包括路径与结果之间的不确定性以及不同子任务间存在的冲突。

而与任务的路径、结果和过程维度相对应,任务复杂性也有三个维度:内容复杂性,关系复杂性和动态复杂性。内容复杂性(component complexity)与必须行为和信息线索的种类有关。如果完成任务所必须的行为、子任务以及信息线索种类水平越多,那么任务就越复杂。关系复杂性(coordinative complexity)是路径和结果之间的关系,不仅包括了信息线索、行为、结果之间关系的形式和强度,还包括了不同路径间先后顺序关系。动态复杂性(dynamic complexity)是过程的变化程度,即路径和目标之间因果关系的多样性。如果路径和目标之间因果关系变化较多,那么初始状态和目标状态之间的路径和关系可能不确定(彭正银, 韩炜, 2011)。

### 2.3.2 任务复杂性对目标设定效应的影响

Wood 等人(1987)对 1966-1985 年间文献的元分析发现,任务复杂性和目标设定效应存在交互效应:在简单任务(如反应时、头脑风暴)上效应最强,在更复杂的任务(如商业博弈、科学工程)上效应最弱。Kanfer 和 Ackerman(1989)在采用模拟飞行任务这一具有动态变化的任务,发现当任务难度较大时,设置“具体而有挑战性”不一定会比“尽力而为”更优;而当任务难度较低时,设置“具体而有挑战性”会比“尽力而为”更优。

为了解释这个现象,Kanfer 和 Ackerman(1989)基于认知资源有限假设提出目标设

定也是需要占用认知资源的,因此当任务极其复杂时,完成该任务的资源需求就很高,而此时设定的目标越难、越明确就会分散任务学习所需的资源,所以在这种情况下设定困难明确目标反而不利于其提高表现。相反,任务本身所需资源在资源限制之内,自我调节部分就可以获得更多的认知资源,因而此时设定目标便会发挥正面作用。综上,任务复杂性对目标设定效应的影响与目标实现过程中问题解决时的认知资源或认知负荷是相关的。

## 2.4 认知资源对目标类型与表现关系的影响

认知资源是认知加工的基础,并且是有限的,因此会产生资源分配的问题。心理不应期现象正是这种有限资源分配的佐证(吴彦文,游旭群,李海霞,2014)。此外,Kanfer 和 Ackerman(1989)的基于注意力资源的动机能力整合模型认为完成某项任务所需的认知资源有三个分配方向:与任务无关的(off-task activity)、与任务相关的(on-task activity)和自我管理(self-regulatory),因此设定目标与完成任务都需占用认知资源。当任务并不十分复杂,也就是该任务的认知负荷还在可以承受范围之内时,设定目标所带来的相关认知负荷增加可以提升表现;但是当任务十分复杂时,完成任务本身的认知负荷已经很高了,此时设定困难具体目标反而会影响其表现。而自由目标效应之所以最先在教学领域较易于得到验证,可能是因为这些问题都是有明确的解题思路和规律,都属于较为简单的任务。未设置明确目标的学习者表现更好是因为他们可以更好地掌握规律并完成知识的迁移,但是在规律并非十分清晰、需要处理的运算步骤很多时,无目标所释放的认知资源可能对完成复杂任务所急需认知资源而言只是杯水车薪。

## 2.5 文献总结与问题提出

### 2.5.1 文献总结

目标实现的行动阶段模型认为目标追求过程由四个阶段组成:前决策阶段、前行动阶段、行动阶段以及后行动阶段。这四个阶段相互连贯,每个阶段都需要顺利完成才能实现目标。在前决策阶段,个体需要形成目标意向确定目标;前行动阶段,个体需要形成执行意向以确定实现目标的计划;行动阶段,即将执行意向付诸实施。后行动阶段,个体会对结果和自己的期望进行评价(胡小勇,郭永玉,2013)。因此,目标设定主要作用于前决策阶段,即目标意向阶段。并且目标设定有三个层次,第一个层次是目标设定对表现的直接影响,第二个层次是个体设定目标的动机和价值感,第三个层次是了解动机和价值感的来源(Latham & Locke, 1991)。其中,第一个层次是目标设定效应的本质和核心(薛尧舜,2002)。所以,在目标设定理论看来,动机是目标设定

效应的基石。目标难度可以通过提高个体的努力水平对表现产生积极效应,但是如果目标难度超过了目标可接受性,提高目标难度水平反而降低了个体努力水平从而对表现水平产生消极影响。因此目标难度主要是从激发被试的动机来提高表现。明确目标有助于个体获得更明确的反馈,使被试更易了解与目标状态的差距、调节努力水平和调整策略,但其也可能会增加被试的认知负担(Sweller & Levine, 1982)。尤其在复杂任务中,被试的认知负荷会处于比较高的水平,如果因为设定了目标而占用了加工任务所必须的工作记忆或者认知资源,那么对表现确实可能产生不利影响。因此,在认知资源比较有限的情况下,明确性对任务表现的影响会受到任务复杂性的调节。

另一方面,结果评价维度不同适合的目标类型可能就不同。例如,明确、未实现的绩效目标可能会引发更多的非伦理行为;但是若在设置的目标中纳入伦理因素,那么实现目标过程中的非伦理行为会减少(文鹏,任晓雅,陈诚,2017; Niven & Healy, 2016; 卢俊婷,张喆,马晓婷,2019)。所以,任务的评价维度也会影响目标类型的选择。

综上所述,目标实现是一个动态化过程,不仅仅会受动机的影响,还会受到认知因素的影响。

### 2.5.2 问题提出和实证研究的总体思路

基于以往研究的梳理,任务复杂性是影响目标类型与任务表现一个重要的调节变量,而无论是任务越复杂则占用的认知资源就越多的假设,还是目标实现过程与问题解决的相似性,认知资源如幕后推手般无所不在,因此本研究要解决的主要问题是基于认知资源的有限性假设,从认知资源分配的角度来研究任务复杂性对目标设定效应的影响。

研究一通过改变色块呈现的个数来操纵任务复杂性;研究二通过双任务与单任务的对比,进一步观察在任务本身对认知资源分配要求变高的情况下目标设定的作用。研究三通过操纵需记忆字符的长度操纵任务复杂度,更系统地研究任务复杂性对目标设定效应的影响。目标可接受性作为衡量被试对目标难度主观感受,会贯穿研究始终,为研究的纵向对比提供依据。

## 第3章 研究一：单一任务中任务复杂性对目标设定效应的影响

研究一由3个实验组成：预实验，实验a和实验b。预实验是为了确定实验a和b中困难具体和简单具体目标对应的色块点击水平。实验a通过改变任务基本元素的数量来操纵任务复杂性，实验b则是对实验a结果的进一步探讨。

### 3.1 预实验：困难目标与简单目标水平的确定

#### 3.1.1 实验目的

确定简单具体目标和困难具体目标对应的色块点击数。

#### 3.1.2 研究方法

##### 3.1.2.1 被试和仪器

共招募22名被试，男女比例为9:13，年龄分布在18岁至25岁之间。视觉和色觉正常，以前没有做过类似实验。

实验仪器为联想电脑，数字式显示器LEN TE21-10；分辨率1920\*1080；刷新率60p Hz。

##### 3.1.2.2 实验材料

通过E-prime 2.0编程的色块点击游戏。色块为1.5cm×1.5cm的绿色方块(R:33; G:255; B:33)，在5×5的矩阵中随机呈现。点击规则为逆序点击，即最后出现的色块需第一个点击而第一个出现的色块最后点击。在所有色块呈现完毕后，被试立即按照色块出现顺序的相反次序在矩阵的相应位置进行点击。E-prime会记录被试每个试次正确点击的色块数。色块点击程序如图3.1所示。

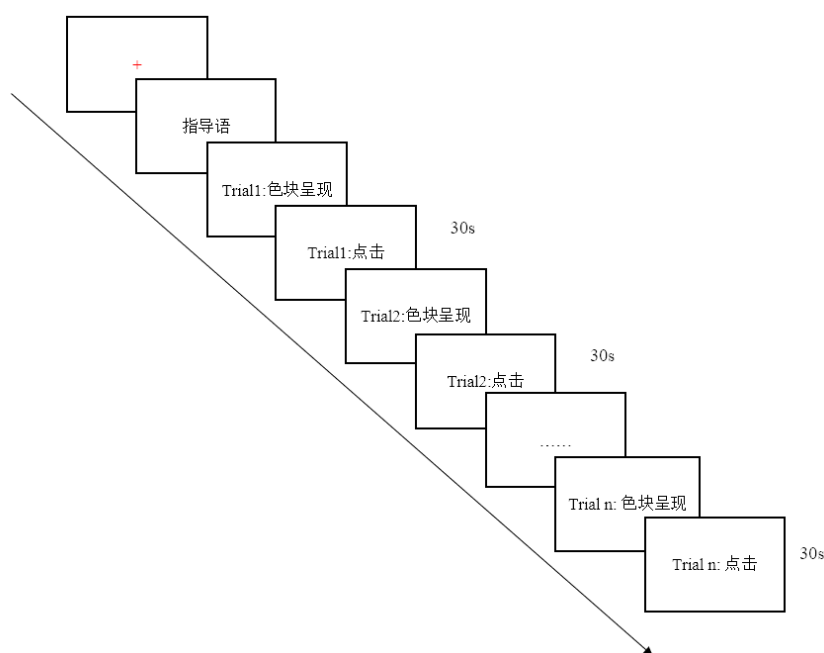


图 3.1 色块点击程序示意图

### 3.1.2.3 实验程序

首先，在电脑屏幕中央呈现一个红色的“+”符号注视点以提醒被试开始实验。接着进入练习阶段。练习阶段每个试次只呈现 3 个色块，要求被试尝试正确点击全部色块。每次点击限时 30s。被试共需练习三次，可重复练习至其完全理解操作要求。练习阶段的指导语为：“在接下来的实验中，屏幕上呈现一系列的矩阵，矩阵中的色块会依次变为绿色，请按顺序记住这些变色的色块，在其呈现结束之后按相反顺序在空白矩阵中回忆并点击之前的绿色色块。”练习结束后，会在屏幕中央呈现“练习结束”这四个字。接着，进入正式阶段。正式阶段中每个试次呈现 9 个色块，指导语为“请你正确点击色块”，其余操作要求与练习阶段相同。正式阶段共有 9 个试次。

### 3.1.2.4 数据处理

使用 SPSS 23.0 对数据进行描述性分析。

### 3.1.3 结果

有效样本 22 份。正确点击色块数的描述性统计如表 3.1 所示，并据此进行目标难度的划分。在划分的比例上，Latham 和 Locke(1991)认为困难目标应设置为只有 10% 的被试可以达到的水平，但是 Kyllö 和 Landers(1995)对目标设定效应在体育领域的文献进行元分析后发现，以 10% 为标准的困难目标的平均效应量只有 0.09；若以 25% 为标准，则其平均效应量将会有 0.61。这可能是因为以 25% 为困难目标的标准可以避免目标难度太高，而使其难以被被试接受，进而对任务表现的变化范围产生影响(Kyllö

& Landers, 1995)。

表 3.1 目标类型水平数的划分

		正确点击个数
<i>P</i>	10%	1
	25%	3
	50%	4
	75%	5
	90%	6
<i>M</i>		3.70
<i>SD</i>		1.79

### 3.1.4 结论

正确点击 3 个色块为简单具体目标，正确点击 5 个色块为困难具体目标。

## 3.2 实验 a：间接控制目标可接受性

### 3.2.1 研究目的

目标设定效应可能会出现在较简单的任务中，而在较复杂的任务中由于受到有限认知资源的限制，所以明确目标可能会引发较高的认知负荷，并对任务表现产生负面影响。因此，尽力而为的表现不一定低于困难具体目标。本实验通过改变任务基本元素来操纵完成任务所必须达成行为的个数、进而改变任务复杂性，来探讨任务复杂性是否会对目标设定效应产生影响。

### 3.2.2 研究假设

当任务复杂度较低时，任务加工所需耗用的认知资源比较少，此时被试有较为充盈的认知资源去实现困难具体目标，所以此时困难具体目标应当优于尽力而为目标。而当任务复杂度较高时，任务加工需耗用的认知资源越多，困难明确目标可能会使被试认知资源损耗过重而无法带来表现的提升。因此假设如下：

H1：任务复杂度与目标类型的交互效应显著。

H1a：简单任务，困难具体表现优于尽力而为。

H1b：复杂任务，困难具体表现不优于尽力而为。

### 3.2.3 方法

#### 3.2.3.1 被试

共招募 72 名本科生和研究生，男女比例为 30：42，年龄在 18 岁至 25 岁之间。视觉和色觉正常。

### 3.2.3.2 实验仪器及材料

实验仪器为联想电脑，数字式显示器 LEN TE21-10；分辨率 1920\*1080；刷新率 60p Hz。

实验材料包括色块点击程序和一份 3 页的自评表。色块点击程序按照呈现的色块数可以分为 2 类：呈现 7 个色块和呈现 9 个色块。考虑到被试对 9 个色块的记忆时间和存储时间更长，并且无论是呈现 9 个色块还是呈现 7 个色块，明确目标都要求被试在相同的时间记住 5 个或 3 个色块，所以呈现 9 个色块的记忆任务相对于 7 个色块的复杂度更高。这也正好与短时记忆容量的  $7 \pm 2$  的假设相符。色块点击程序的具体操作要求与预实验相同。3 份自评表与正式测验阶段的三个子阶段一一对应，主要目的如下：一，考察被试是否认真地阅读了指导语；二，评定被试的目标可接受性。

自评表问题如下：

(1) 这个阶段，你需要正确点击的色块数（目标）是\_\_\_\_\_

A、2

B、3

C、4

D、5

E、6

F、尽力而为

(2) 你觉得这样的目标可以达到吗？（Likert 5 点量表从轻易完成到不可能）

5-不可能

4-很难

3-努力后可以达到

2-可以达到

1-轻易完成

### 3.2.3.3 实验设计

实验采用任务复杂度 2（简单任务、复杂任务） $\times$  目标类型 3（困难具体目标、尽力而为和简单具体目标）的二因素混合实验设计。其中，任务复杂度为被试间因素，按照色块记忆程序中呈现色块数不同分为简单任务（7 个色块）和复杂任务（9 个色块）。目标类型为被试内因素，分为三种条件：简单具体目标、尽力而为和困难具体目标。其中，简单具体目标为“正确点击 3 个”、困难具体目标为“正确点击 5 个”，尽力而为就是“请你在规定时间内点对尽可能多的色块”。因变量是被试正确点击色块的个数和目标可接受性。额外变量是被试内变量的顺序效应，通过排列组合的原则使得每种目标类型出现在不同位置上的概率相等。此外，虽然目标可接受性调节着目标难度与最终表现间的关系(Latham & Locke, 2007)，但是考虑到目标可接受性与目标难度效应的双向影响关系，所以实验 a 暂时通过间接方式来研究目标可接受性在目标设定效应中的作用。

### 3.2.3.4 程序

首先将 72 名被试随机分入简单任务组或复杂任务组。接着开始练习阶段。出于增强目标类型操纵的有效性、避免其下意识地点对所有的色块，练习阶段中的每个试次都呈现 5 个色块，但只要求被试正确点击 3 个色块。除此之外，实验材料和操作要

求都和预实验相同。

然后进入到正式测验阶段。正式阶段分为三个子阶段。除设置目标的指导语不同外，其它均相同：尽力而为条件下要求“请你竭尽全力，在规定时间内尽可能多的色块”；困难具体目标条件下要求“希望你在规定的时间内至少可以点击正确5个色块”；简单具体目标条件下要求“在规定的时间内正确点击3个色块即可”。每个子阶段各有20个试次，因此被试在测验实验阶段共需完成60个试次。被试可以自行决定是否休息以及休息的时长。最后，被试在完成每个子阶段后都需填写该阶段对应的量表。

### 3.2.3.5 数据分析

使用 SPSS 23.0 对有效数据进行描述性统计、重复测量方差分析、*Friedman* 检验和相关性分析。

### 3.2.4 结果

剔除目标设定操纵不成功的被试后，有效数据 56 份：简单任务组被试 28 份，困难任务组被试 28 份。因变量为每个子阶段正确点击色块数剔除离群值后的平均。

#### 3.2.4.1 未控制目标可接受性时的目标类型对记忆任务表现的影响

被试色块点击情况如表 3.2 所示，可以看到无论在简单任务还是在困难任务上，困难具体的表现都是最优的，而尽力而为略低于简单具体。接着，以目标类型为被试内变量、任务难度为被试间变量以及色块点击数为因变量做重复测量方差分析，在符合 *Mauchly* 球形假设(近似  $\chi^2=0.71, p=0.70$ )的情况下，目标类型主效应边缘显著 ( $F(2, 108)=2.37, p=0.098, \eta_p^2=0.04$ )，但事后多重检验 (*Bonferroni*) 并没有发现显著差异。其余效应皆不显著。

表 3.2 目标类型和任务难度对记忆表现的影响( $M \pm SD$ )

	简单具体	尽力而为	困难具体
简单任务 (n=28)	3.94 $\pm$ 0.76	3.89 $\pm$ 0.77	4.02 $\pm$ 0.86
困难任务 (n=28)	4.20 $\pm$ 0.87	4.19 $\pm$ 1.07	4.46 $\pm$ 0.76

#### 3.2.4.2 目标类型对目标设定效应的影响

由于目标可接受性是目标难度效应的调节变量，但是目标可接受性因其离散性既无法作为方差分析中的协变量，也因重复测量设计无法满足线性回归中样本独立的要求，因此当前只能从目标类型、目标可接受性、任务表现的关系来间接推测本研究中目标可接受性对目标设定效应的影响。

首先，目标类型对目标可接受性的影响如表 3.3 所示。以目标类型为自变量、目



标可接受性为因变量进行 *Friedman* 检验，发现目标类型对目标可接受性影响显著 ( $\chi^2=47.67$ ,  $p<0.001$ , *Gramer's V*=0.65), 两两比较发现简单具体-尽力而为 ( $z=-3.83$ ,  $p<0.001$ ) 和简单具体-困难具体 ( $z=-5.81$ ,  $p<0.001$ ) 差异显著。

表 3.3 目标类型对目标可接受性的影响(M)

目标类型	目标可接受性
简单具体	1.88
尽力而为	2.79
困难具体	3.11

接着对目标可接受性与色块点击的表现做相关分析，结果如表 3.4 所示。目标可接受性与色块点击数在简单具体和困难具体上是显著负相关的，说明随着目标接受性的降低（目标可接受性评分升高），被试在具体目标上的色块点击表现越差。此外，困难具体条件下的目标可接受性与色块点击数的相关系数明显大于尽力而为与简单具体。

表 3.4 目标可接受性与色块点击数的相关分析

目标可接受性	色块点击数
简单具体	-0.31*
尽力而为	-0.09
困难具体	-0.49***

注：\*  $p<0.05$ , \*\*\*  $p<0.001$

### 3.2.4.3 目标类型与任务复杂性的交互作用分析

任务复杂度与目标类型对色块记忆的影响如图 3.2 所示，可以看出左侧条形间差异不明显，但是右侧条形的困难具体水平与其他两个水平差异较为明显。对简单任务和困难任务下目标类型与表现分别做重复测量方差分析，发现虽然目标类型主效应在困难任务下依旧不显著 ( $p=0.230$ )，但是  $\eta_p^2$  由在简单任务的较小效应量 (0.02) 变为中等 (0.08)，说明与简单任务相比，目标设定效应在复杂任务上可能更大。

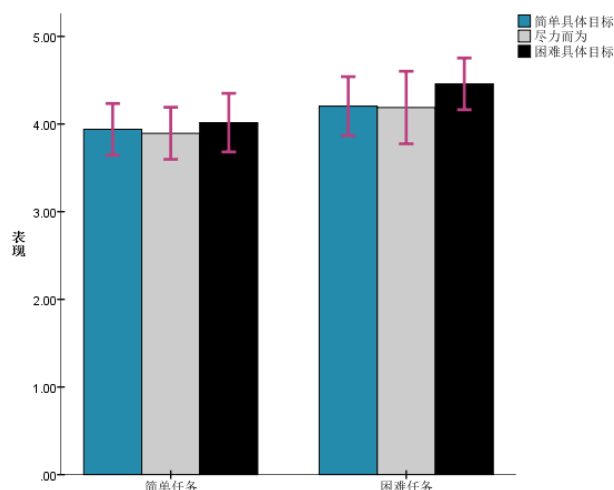


图 3.2 目标类型和任务复杂度对色块记忆的影响

### 3.2.5 讨论

#### 3.2.5.1 目标可接受性对目标类型与任务表现关系影响的分析

由于（1）目标类型对目标可接受性有显著影响；（2）目标可接受性与色块点击水平在明确目标（简单具体和困难具体）上存在显著相关，那么可以合理推测目标可接受性可能会影响目标类型与表现之间的关系。Erez 和 Zidon(1984)认为目标可接受性与其说是一个绝对感觉，不如说是一种建立在比较之上的相对感觉；所以，与被试间设计相比，重复测量实验设计放大了目标可接受性对目标设定效应的影响。未能控制目标可接受性可能是目标类型效应量很低（ $\eta_p^2=0.04$ ）的原因。

另外，尽力而为的目标可接受性与色块点击表现相关不显著，说明与具体目标相比，尽力而为目标更容易受到其他多种因素的影响。而目标可接受性与困难具体的任务表现联系更紧密（ $r=-0.49$ ）。这也验证了 Latham 和 Locke(2007)所说的目标可接受性是目标难度重要边界条件的假设。

#### 3.2.5.2 目标类型与任务复杂性可能的交互作用分析

与简单任务相比，虽然目标类型在复杂任务效应依旧不显著，但是效应量增加了。这也就是说目标设定在复杂任务上对表现的提升有更大的影响。这和 Wood 等(1987)的研究结果是冲突的，也和本研究的假设是相反的。这可能是因为本研究采用的色块记忆整体上复杂程度还不够高。按照前文假设，只有在任务本身耗用认知资源比较高的情况下，才有可能出现困难具体的表现不优于尽力而为目标的情况。

至于目标设定效应在简单任务和复杂任务上都不显著的原因可能略有不同。简单任务可能是因为出现了天花板效应，即接受不同目标类型的被试任务表现差异还不够大（图 3.2），所以目标设定效应不显著。而复杂任务中，目标设定效应也不显著可能是因为未能控制目标可接受性的影响，因此研究 b 在直接控制目标可接受性的基础上

探讨目标设定效应是否显著。

### 3.2.5.3 反思

(1) 为了控制目标可接受性这个额外变量，后续实验都将目标类型作为被试间变量。

(2) 将简单具体目标对应的水平设置为 2 以使目标类型间区分更明显。

## 3.3 实验 b：直接控制目标可接受性

### 3.3.1 目的

验证控制了目标可接受性之后，目标设定效应在研究 a 的复杂任务中是否显著。

### 3.3.2 假设

本实验通过阶层回归来控制目标可接受性。

H2: 控制目标可接受性对任务表现的影响之后，目标类型对任务表现影响显著。

### 3.3.3 方法

#### 3.3.3.1 被试

招募 66 名被试，年龄在 18-25 岁之间。男女比例 1:1。视觉和色觉正常。

#### 3.3.3.2 设计及材料

本实验采用单因素被试间设计。目标设定类型为自变量，有三个水平：具体简单、具体困难和尽力而为。因变量为正确色块点击数。控制变量有两个：目标可接受性和被试记忆能力。目标可接受性的测量方法同实验研究 a。由于被试的记忆能力会影响其后的任务表现，采取随机分组的方式以平衡能力对表现的影响。考虑到本实验所选择的色块点击程序类似于视觉矩阵任务，可以用来测量个体工作记忆容量（郑璐等，2010），所以将预备阶段的任务表现作为工作记忆能力。所以实验材料同研究 a。

#### 3.3.3.3 程序

首先将被试随机分入简单具体目标组、困难具体目标组和尽力而为组，然后进入练习阶段。练习阶段与实验一的练习阶段相同；接着，进入到预备阶段。预备阶段的指导语为：“请你记住这些色块的顺序并按照相反顺序进行点击”。预备阶段的色块点击数为其记忆能力。最后到正式阶段。正式阶段的指导语根据目标类型有轻微调整：简单具体组为“在规定的时间内正确点击 2 个色块即可”；尽力而为组为“请你竭尽全力，在规定时间内点对尽可能多的色块”；困难具体组为“希望你在规定时间内至少可以正确点击 5 个色块”。被试只需接受目标类型的其中一个水平操纵即可。完

成色块点击任务之后也需填写与研究 a 相同的量表,测量被试是否认真阅读了指导语以及目标可接受性。

### 3.3.3.4 数据处理

使用 SPSS 23.0 进行描述性统计、*k-s* 单样本检验、单因素方差分析和阶层回归分析。

### 3.3.4 结果

被试色块点击数为剔除超过 3 个标准差后的平均数。剔除 6 个目标类型问题回答错误和 1 个任务表现为离群值的被试数据后,有效被试共 59 人。简单具体目标组 18 人,尽力而为组 20 人,困难目标组 21 人。

#### 3.3.4.1 记忆能力的匹配

*k-s* 单样本检验表明色块表现符合正态分布 ( $z=0.09$ ,  $p=0.200$ ),因此以目标类型为自变量对记忆能力做单因素方差分析,目标类型对记忆能力的影响不显著 ( $F(2, 56)=1.26$ ,  $p=0.291$ ,  $\eta_p^2=0.04$ ),说明三组的记忆能力不存在显著差异,随机化处理是有效的。

#### 3.3.4.2 目标类型对任务表现的影响

目标类型对表现的影响见表 3.5。以目标类型为自变量、色块表现为因变量做单因素方差分析,发现目标设定主效应不显著 ( $F(2, 56)=1.79$ ,  $p=0.18$ ,  $\eta_p^2=0.06$ )。将被试的记忆能力作为协变量进行协方差分析,结果发现被试的记忆能力效应显著 ( $F(1, 55)=74.15$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta_p^2=0.57$ ),目标设定效应与之前相比效应量有所下降 ( $\eta_p^2=0.047$ )。

表 3.5 目标类型对色块点击数的影响( $M\pm SD$ )

	简单具体	尽力而为	困难具体
色块点击数	3.73 $\pm$ 0.96	3.68 $\pm$ 0.86	4.24 $\pm$ 1.26

接着通过阶层回归控制目标可接受性:将目标可接受性去中心化后放入回归方程的第一层,而后再将目标类型编码为哑变量后放入第二层。编码时以简单具体水平为参照、尽力而为和困难具体分别编码为 1,生成 2 个哑变量。回归结果如表 3.6 所示,回归方程拟合有效,目标可接受性和目标类型之间的自相关程度较低、共线性程度不严重。并且,控制目标可接受性之后,目标类型效应显著 ( $\Delta F(2, 55)=8.65$ ,  $p=0.001$ ,  $\Delta R^2=0.23$ )。且当目标可接受性约等于 3 时,困难具体的表现与尽力而为相当,二者的表现都优于简单具体目标(表 3.7)。

表 3.6 回归分析结果

预测变量	表现						
	$\Delta R^2$	$F$	$B$	$\beta$	$t$	Durbin-Watson	VIF
第一层							
c 目标可接受性	.03	1.86 (1, 57)	-.18	-.19	-1.37		
第二层							
c 目标可接受性		6.56** (3,55)	-.88	-.87***	-3.90	2.02	3.76
尽力而为	0.23		1.80	.81**	3.19		4.80
困难具体			2.04	.93***	4.12		3.78

注：c 目标可接受性是指对目标可接受性进行了中心化处理；

<sup>+</sup> $p < 0.1$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.005$ , \*\*\*  $p < 0.001$ , 下同。

表 3.7 控制了目标可接受性之后目标类型地两两比较

	差值
简单具体-尽力而为	0.81**
困难具体-简单具体	0.93***
困难具体-尽力而为	0.11

若同时控制目标可接受性与记忆能力，则目标类型对任务表现依旧显著( $\Delta F(2, 54)=3.83, p=0.028, \Delta R^2=0.05$ )。

### 3.3.5 讨论

#### 3.3.5.1 目标可接受性对目标效应影响的分析

一方面，由于实验 a 采用了重复测量设计，目标可接受性对任务表现影响变得更大；另一方面，受制于实验设计的影响，实验 a 无法对目标可接受性进行直接控制，所以实验 b 改变了实验设计以保持数据间的独立性，因此满足使用阶层回归的方法控制目标可接受性的前提。结果发现在控制了目标可接受性之后，目标类型是显著的，与 H2 是相符的。这也验证了实验 a 讨论中的推测，即复杂任务上目标类型效应不显著可能因为没有很好地控制目标可接受性。

就任务表现而言，在未考虑到目标可接受性时，尽力而为略低于简单具体，二者

更低于困难具体（表 3.5），但是在阶层回归中，尽力而为表现与困难明确相当，并且显著高于简单具体。这是因为阶层回归中两两比较的结果反映的是目标可接受性评分等于整体平均数时的情况。但是每个目标的目标类型的可接受性却是不同的（表 3.8）：简单具体的可接受性评分是最低的，也就是被试认为可以较为轻易地完成，但是尽力而为的目标可接受性评分高于简单具体和困难具体。这也在一个侧面上验证了与明确目标相比，模糊目标更容易受到其他因素影响。

表 3.8 目标类型对目标可接受性的影响

	最小值	最大值	中位数	平均值
简单具体	1.00	2.00	1.50	1.50
尽力而为	3.00	4.00	4.00	3.60
困难具体	1.00	4.00	3.00	3.24

### 3.3.5.2 记忆能力对目标设定效应的影响

记忆能力可能会影响目标设定效应：将记忆能力作为控制变量后，目标类型的效应量下降了（控制前  $\Delta R^2=0.23$ ，控制后  $\Delta R^2=0.05$ ）。这就说明当控制了记忆能力后，目标类型对任务表现的影响力下降了。此外，考虑到记忆能力强的被试比记忆能力较弱的被试在完成相同难度的记忆任务时可能只耗费较少的认知资源，所以他们剩余的认知资源就越多(Kanfer & Ackerman, 1989)。这部分认知资源可以用于自我控制，例如目标设定，从而使得目标设定产生积极的影响。因此可以合理推测，目标设定对记忆能力强弱相异的被试也可能会有不同。

### 3.3.6 结论

- （1）直接控制目标可接受性后，目标设定在困难任务上效应显著。
- （2）从认知资源角度看，记忆能力也是目标设定效应一个重要的边界变量。

## 第4章 研究二：双任务中任务复杂性对目标设定效应的影响

### 4.1 目的

研究一的结果表明在困难任务上，目标设定效应是符合 Latham 和 Locke(1991) 的观点的，那么当被试面对更复杂任务时，例如由只完成单个任务变为同时完成两个任务时，目标设定效应会有所不同吗？

### 4.2 假设

本研究通过双任务与单任务的对比，继续探讨任务复杂性对目标设定效应的影响。除此之外，研究一的讨论中提到从认知资源角度来看，记忆能力可能也会影响任务复杂性与目标设定效应之间的关系。所以假设如下：

H1: 任务复杂度与目标类型的交互效应显著。在简单任务上，困难具体表现优于尽力而为；在复杂任务上，困难具体表现不优于尽力而为。

H2: 记忆能力与目标类型或任务复杂度的交互作用显著。

### 4.3 方法

#### 4.3.1 被试

本研究共招募 150 名本科生或研究生，年龄在 18-25 岁之间。男女比例约 6:9。视觉和色觉正常。

#### 4.3.2 实验材料

实验材料主要有色块点击程序和一张自评表。其中，色块点击程序同研究一。自评表由两个问题组成：（1）对目标类型的考察：“这个阶段你需要正确点击的色块个数是：”。该问题是为了考察被试是否认真阅读的指导语；（2）目标可接受性，5 点量表，1 为可轻易完成，5 为完全不能接受，同研究一的实验 b。

#### 4.3.3 实验设计

本研究采用记忆能力 2（强、弱）×目标类型 3（简单具体、困难具体、尽力而为）×任务复杂度（简单、复杂）三因素被试间实验设计。其中，记忆能力为预备阶段的表现。根据被试预备阶段的表现以 33% 为标准分为强弱两组。目标类型同研究一的实验 b。任务复杂性通过改变同时完成任务的个数来操纵，其中复杂任务组为双任务：任务一是色块记忆任务，任务二是无序字符记忆(余秋梅, 2015)。由于双任务会

引起任务间的加工冲突，所以双任务的复杂度比单任务更高（彭正银，韩炜，2011）。简单任务组只需完成色块点击任务。两组的色块点击任务都与研究一的实验 b 相同。因变量为色块正确点击数和目标可接受性。目标可接受性测量方法同研究一。

#### 4.3.4 实验程序

随机将被试分入 6 组。每组被试都需完成练习阶段、预备阶段和测验阶段。各组被试练习阶段的操作均相同。练习阶段，首先在电脑屏幕呈现一个红色的“+”符号，注视点以提醒被试开始实验并注视电脑屏幕中央；接着在  $5 \times 5$  的矩阵中会随机呈现 3 个色块并要求被试记住它们的呈现顺序。所有色块消失后，被试立即按照色块所呈现的相反顺序在矩阵中相应的位置进行点击。每个试次的点击时间限定为 30s，被试可以等待 30s 的时间，也可以选择自行提交。点击操作完成后，屏幕上会呈现被试正确点击色块的个数。练习阶段共 3 个试次。练习完成后，会在屏幕上呈现“练习结束”这四个字。

练习阶段之后为预备阶段，共 12 个试次。其指导语为：“请你记住这些色块的顺序并按照相反顺序进行点击。”这个阶段正确点击色块的平均数作为被试的能力水平。

然后进入到测验阶段，共 12 个试次。复杂任务组的被试在完成色块点击任务的同时，还需记住一个无意义字符串“wsdxglzq”并要求被试在色块点击任务所有的试次之后默写。简单任务组仅需完成色块点击任务。此阶段通过指导语来操纵目标类型。简单具体组的指导语为“在规定的时间内正确点击 2 个色块即可。”；尽力而为组的指导语为“请你竭尽全力，在规定时间内点对尽可能多的色块”；困难具体组的指导语为“希望你在规定的时间内至少可以正确点击 5 个色块。”最后完成一份自评表。

#### 4.3.5 数据处理

使用 SPSS 23.0 进行描述性统计、 $k-s$  单样本检验、单因素方差分析、独立样本  $t$  检验、配对样本  $t$  检验、*Mann-Whitney U* 检验、 $k-w$  检验和阶层回归和曲线回归。使用 *GLM* 语句进行简单简单效应的检验。

### 4.4 结果

剔除目标类型回答错误和字符默写错误的被试数据后，有效被试数据共 119 份。

#### 4.4.1 记忆能力强弱组的划分及描述性分析

首先，进行记忆能力的高低分组：先对被试在预备阶段 12 试次的色块点击表现剔除极端值后计算平均值作为记忆能力，再剔除位于 3 个标准差之外的被试数据（3 个），此时有效数据共 116 份；接着对被试的记忆能力进行  $k-s$  单样本检验，发现其符合正态分布。为了最大限度地利用样本并保证组间的区分性，因此选择按照 33%



的比例进行记忆能力强弱的划分 ( $P_{67}=4.08$ ,  $P_{33}=3.42$ )。最后剔除每组中记忆能力的异常值。分组后有效数据 81 份：能力较高组 40 人，能力较低组 41 人；复杂任务组 43 人，简单任务组 38 人；简单具体组 27 人，尽力而为组 26 人，困难具体组 28 人。任务类型、目标类型和记忆能力对表现的影响如表 4.1 所示。

表 4.1 任务复杂度、目标类型和记忆能力对记忆表现的影响  $M\pm SD(n)$ 

	复杂任务(n=44)			简单任务(n=38)		
	简单具体	尽力而为	困难具体	简单具体	尽力而为	困难具体
记忆能力较弱	2.99 $\pm$ 0.46	2.79 $\pm$ 0.73	3.41 $\pm$ 0.47	2.85 $\pm$ 0.33	3.52 $\pm$ 0.66	3.31 $\pm$ 0.81
(n=41)	(6)	(7)	(7)	(5)	(8)	(8)
记忆能力较强	3.78 $\pm$ 0.77	4.33 $\pm$ 0.61	4.39 $\pm$ 0.37	4.69 $\pm$ 0.94	4.33 $\pm$ 0.76	5.03 $\pm$ 0.30
(n=41)	(10)	(6)	(7)	(6)	(5)	(6)
	3.49 $\pm$ 0.77	3.50 $\pm$ 1.03	3.90 $\pm$ 0.65	3.86 $\pm$ 1.19	3.83 $\pm$ 0.79	4.05 $\pm$ 1.08
	(16)	(13)	(14)	(11)	(13)	(14)

对记忆能力较强组和记忆能力较弱组进行独立样本  $t$  检验，两组差异显著 ( $t(79)=16.12$ ,  $p<0.001$ ,  $d=3.58$ )，说明记忆能力的强弱分组是合理的。

#### 4.4.2 记忆能力、任务复杂度和目标类型对色块点击数的影响

以任务复杂度、目标类型和记忆能力为自变量对表现做单因素方差分析，结果表明任务复杂度主效应显著 ( $F(1, 69)=5.43$ ,  $p=0.023$ ,  $\eta_p^2=0.07$ )，目标类型主效应显著 ( $F(2, 69)=3.41$ ,  $p=0.039$ ,  $\eta_p^2=0.09$ )，记忆能力主效应显著 ( $F(1, 69)=77.06$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta_p^2=0.53$ )，记忆能力、任务复杂度以及目标类型三次交互作用显著 ( $F(2, 69)=3.27$ ,  $p=0.038$ ,  $\eta_p^2=0.09$ )。Bonferroni 事后检验表明目标类型各水平间差异不显著。

##### 4.4.2.1 记忆能力的简单简单效应分析

简单简单效应分析结果如图 4.1 和表 4.2 所示。结合图 4.1 和表 4.2 可知，当完成简单任务时，记忆能力在简单具体 ( $F(1, 69)=22.19$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta_p^2=0.24$ )、尽力而为 ( $F(1, 69)=3.65$ ,  $p=0.031$ ,  $\eta_p^2=0.07$ ) 和困难具体 ( $F(1, 69)=24.21$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta_p^2=0.26$ ) 上差异都显著。另一方面，记忆能力在复杂任务的简单具体 ( $F(1, 69)=5.71$ ,  $p=0.020$ ,  $\eta_p^2=0.08$ )、尽力而为 ( $F(1, 69)=18.53$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta_p^2=0.21$ ) 和困难具体 ( $F(1, 69)=8.19$ ,  $p=0.006$ ,  $\eta_p^2=0.11$ ) 上差异也都显著。

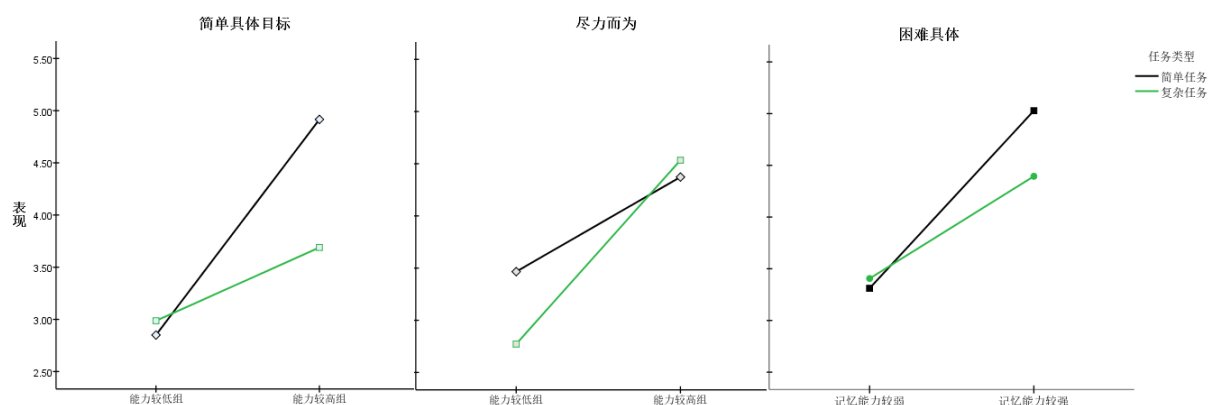


图 4.1 记忆能力的简单交互效应分解

表 4.2 记忆能力的简单简单效应分解 (EMMEANS)

		记忆能力较强	记忆能力较弱	强-弱
简单任务	简单具体	4.69	2.85	1.84***
	尽力而为	4.33	3.52	0.81*
	困难具体	5.03	3.31	1.72***
复杂任务	简单具体	3.79	2.99	0.80*
	尽力而为	4.33	2.79	1.55***
	困难具体	4.36	3.41	0.99**

#### 4.4.2.2 任务类型的简单简单效应分析

结合表4.3和图4.2可知,任务复杂度在记忆能力较强组的简单具体( $F(1, 69)=7.43$ ,  $p=0.008$ ,  $\eta_p^2=0.10$ )和困难具体( $F(1, 69)=3.11$ ,  $p=0.082$ ,  $\eta_p^2=0.04$ )上差异显著;在记忆能力较弱组的尽力而为目标上显著( $F(1, 69)=4.82$ ,  $p=0.031$ ,  $\eta_p^2=0.07$ )。上述结果说明,对于记忆能力较强的被试来说,他们在简单具体目标组和困难具体目标组上的复杂任务表现比简单任务表现差,但是尽力而为组在简单任务和复杂任务的表现持平。另一方面,对记忆能力较弱的被试而言,他们却是只在尽力而为目标组上有复杂任务表现差于简单任务表现的现象。

表 4.3 任务类型的简单简单效应分解 (EMMEANS)

		简单任务	复杂任务	复杂-简单
简单具体	记忆能力较弱	2.85	2.99	0.14
	记忆能力较强	4.69	3.78	-0.91*
尽力而为	记忆能力较弱	3.52	2.79	-0.73*
	记忆能力较强	4.33	4.33	0.00
困难具体	记忆能力较弱	3.31	3.41	0.09
	记忆能力较强	5.03	4.39	-0.64 <sup>+</sup>

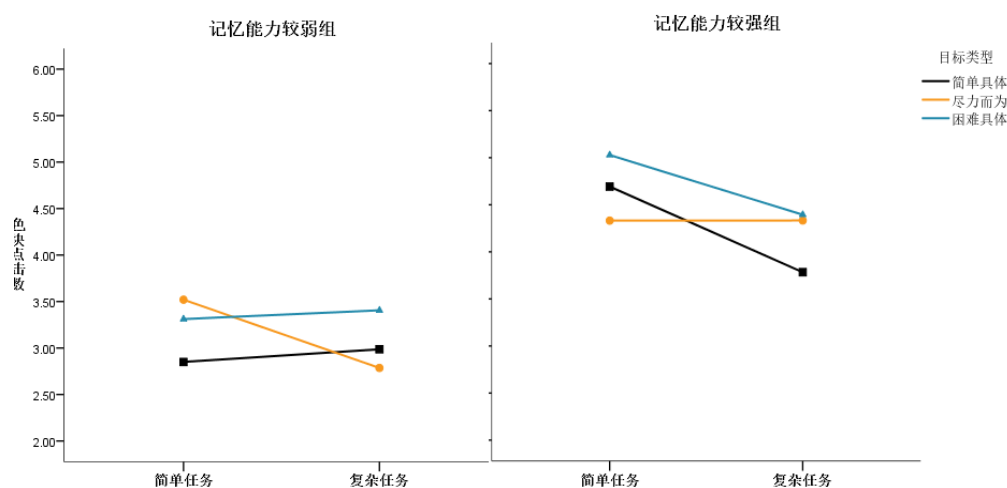


图 4.2 任务类型在记忆能力和目标类型上的简单交互效应分解

#### 4.4.3 记忆能力与记忆任务表现的关系

由于记忆能力是被试在预备阶段的表现,则其与任务表现实际上是一种前后测的关系;对记忆能力和任务表现进行配对样本  $t$  检验的结果如表 4.4 所示。

首先,对记忆能力较弱组进行分析。由表 4.4 可知记忆能力较弱组在简单任务上的记忆能力与任务表现差异显著,而在复杂任务上差异不显著(表 4.4 和表 4.5)。对简单任务的差异显著原因进行进一步分析,发现在用阶层回归方法控制了目标可接受性后,目标类型效应显著( $\Delta R^2=0.34, p=0.028$ )。

表 4.4 记忆能力-任务类型分组下记忆能力与任务表现的关系

	配对样本 $t$ 检验( $d$ )
记忆能力较强-简单任务	$t(16)=0.23(0.01)$
记忆能力较强-复杂任务	$t(22)=1.92^+(0.08)$
记忆能力较弱-简单任务	$t(20)=2.43^*(0.11)$
记忆能力较弱-复杂任务	$t(19)=0.27(0.02)$

表 4.5 记忆能力较弱组在复杂任务上的记忆能力、任务表现和目标可接受性 ( $M$ )

	记忆能力	任务表现	目标可接受性
简单具体	2.96	2.99	3.50
尽力而为	3.02	2.79	4.00
困难具体	3.07	3.41	4.00

然后对记忆能力较强组进行分析。在简单任务上,能力较强组记忆能力和色块记忆表现差异不显著(表 4.6),但是在复杂任务上差异显著(表 4.7)。因此对其在复杂任务上的差异显著原因进一步分析,发现即使控制了目标可接受性,目标类型效应也不显著,但任务复杂度效应显著( $F(1,39)=7.29, p=0.01, \eta_p^2=0.18$ )。

表 4.6 记忆能力较强组在简单任务上的记忆能力、任务表现和目标可接受性 ( $M$ )

	记忆能力	任务表现	目标可接受性
简单具体	4.82	4.69	1.00
尽力而为	4.32	4.33	4.00
困难具体	4.83	5.02	3.00

表 4.7 记忆能力较强组在复杂任务上的记忆能力、任务表现和目标可接受性 ( $M$ )

	记忆能力	任务表现	目标可接受性
简单具体	4.25	3.78	1.00
尽力而为	4.61	4.33	3.00
困难具体	4.36	4.39	3.00

#### 4.4.4 目标可接受性对任务表现的影响

##### 4.4.4.1 目标可接受性的影响因素分析

记忆能力对不同目标类型下的可接受性的影响如表 4.8 和表 4.9 所示。

首先，对任务复杂度与目标可接受性进行 *Mann-Whitney U* 检验，结果发现任务复杂度效应不显著。接着，以记忆能力为自变量、色块记忆数为因变量同样进行 *Mann-Whitney U* 检验，发现记忆能力对目标可接受性有显著的影响 ( $z=2.83, p=0.005, r=0.19$ )。这说明记忆能力较强的被试目标可接受性得分低于记忆能力较弱的被试 (表 4.8 和表 4.9)。然后，以目标类型为自变量、目标可接受性为因变量进行 *k-w* 检验，目标类型对目标可接受性影响显著 ( $\chi^2=33.86, p<0.001, \eta^2=0.42$ )，简单具体-困难具体和简单具体-尽力而为之间差异显著 (简单具体-困难具体  $z=-5.01, p<0.001$ ；简单具体-尽力而为  $z=-5.07, p<0.001$ )，说明简单具体目标可接受性得分显著低于困难具体目标和尽力而为目标。

表 4.8 简单任务下目标类型、记忆能力对目标可接受性的影响 ( $M$ )

	简单具体	尽力而为	困难具体	
记忆能力较弱	2.00	3.50	3.50	3.00
记忆能力较强	1.00	4.00	3.00	3.00
	1.00	4.00	3.00	

表 4.9 复杂任务下目标类型、记忆能力对目标可接受性的影响 ( $M$ )

	简单具体	尽力而为	困难具体	
记忆能力较弱	3.50	4.00	4.00	4.00
记忆能力较强	1.00	3.00	3.00	3.00
	1.00	3.00	4.00	

## 4.4.4.2 目标可接受性对目标设定效应的影响

目标可接受性对记忆任务表现的影响如表 4.10 和图 4.3 所示。观察表 4.10 可以发现，当目标可接受性不大于 3 时，任务表现随着目标可接受性得分增加而增加。而当目标可接受性大于 3 时，任务表现伴随着目标可接受性的上升而下降。因此，目标可接受性与任务表现可能二次曲线关系。为了验证猜测，对目标可接受性与任务表现分别做直线和曲线拟合。结果发现，二次曲线模型的拟合优度 ( $R^2=0.07$ ) 优于直线模型 ( $R^2=0.01$ )，此时模型边缘显著 ( $F(2, 78)=3.31, p=0.065$ )。二次曲线的顶点为(2.36, 4.08)。上述结果说明，当目标可接受性得分小于等于 3 分时，目标类型效应显著；而当目标可接受性得分大于 3 时，目标类型效应可能不显著。分别对目标可接受性得分小于等于 3 和大于 3 时进行单因素方差分析，结果发现当小于等于 3 时，目标类型效应显著 ( $F(2,47)=3.85, p=0.028, \eta_p^2=0.14$ )，Bonferroni 事后多重检验发现简单具体-困难具体（差值=0.78,  $p=0.041$ ）和尽力而为-困难具体（差值=0.79,  $p=0.090$ ）有显著差异；当大于 3 时，目标类型效应不显著。

表 4.10 目标可接受性对记忆任务表现的影响 ( $M \pm SD$ )

目标可接受性	记忆任务表现
1	$3.72 \pm 0.97$
2	$3.89 \pm 1.11$
3	$4.13 \pm 0.93$
4	$3.41 \pm 0.86$
5	4.00

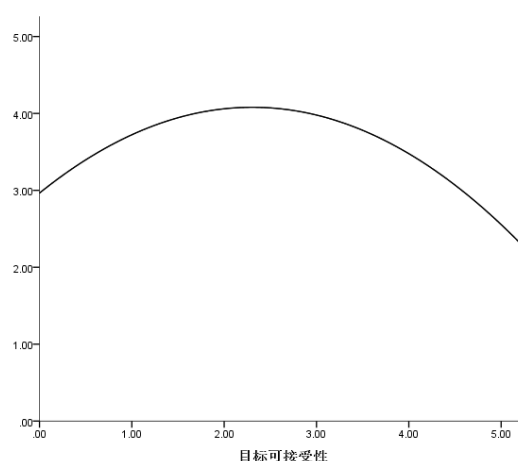


图 4.3 目标可接受性对记忆任务表现的影响

## 4.5 讨论

### 4.5.1 记忆能力与记忆任务表现关系的分析

在 4.4.3 中提到, 此研究的被试能力与任务表现可以视为前后测的关系。那么可以基于其配对样本  $t$  检验的结果得出被试是否的表现是否偏离的基线; 如果偏离的话, 那么是什么因素导致其偏离了基线。因此具体的分析逻辑是: 若发现记忆能力和任务表现差异显著, 则说明被试受到了其他因素的影响; 若记忆能力与记忆任务表现差异不显著, 则说明被试的表现与初测并没有差异, 则其正式阶段的任务表现主要还是受到记忆能力的影响。4.4.3 中对结果的分析表明, 记忆能力较弱组在简单任务上记忆能力与任务表现差异显著, 在复杂任务上不显著; 记忆能力较强组则是在复杂任务上差异显著, 在简单任务上差异不显著 (表 4.4)。对这两个显著结果进一步分析发现, 目标类型是记忆能力较弱组在简单任务上偏离基线的原因, 而任务复杂度是记忆能力较强组在复杂任务上偏离基线的原因。

对于记忆能力较弱组而言, 在简单任务上设定目标可以有效地提升表现, 并且困难具体目标优于简单具体与尽力而为的, 这和 Latham 和 Locke(1991)的结论是一致的; 但是在复杂任务上, 困难具体目标并没有产生积极效果, 这与 Wood 等人(1987)的结论是一致的。这可能是因为对于记忆能力较弱的被试而言, 完成双任务本身所需的认知资源较多, 所以在复杂任务条件下, 被试倾向于做在自己力所能及的事, 而不是尽力去完成目标 (除简单目标外)。另一方面, 对记忆能力较强组来说, 其在简单任务上还主要受到其记忆能力的影响。这可以在简单目标表现上得到验证: 被试在该目标下的表现高于尽力而为的表现, 说明被试可能未完全遵照指导语要求。与记忆能力较弱组未受到任务复杂度影响相反, 记忆能力较强组受到该因素的影响。

### 4.5.2 记忆能力、任务类型与目标类型的关系分析

4.5.1 对实验结果的讨论得出了如下结论: 记忆能力较强的被试比记忆能力较弱的被试更容易受到双任务的影响。这可能有两个原因:

一, 记忆能力较弱组的任务表现可变化范围有限 (表 4.11), 所以增加字符记忆任务所带来的任务表现变化量也相对有限。由于方差分析是基于自变量引起的因变量变化量与因变量总变化量的比值进行的, 那么记忆能力较弱的被试在当前的实验条件下无法表现出足够的变化量, 因此也就无法被检验出显著。

表 4.11 记忆能力与任务表现的变化范围

	任务表现		记忆能力	
	记忆能力较弱组	记忆能力较强组	记忆能力较弱组	记忆能力较强组
最大值	4.58	6.08	3.42	5.83
最小值	1.92	2.58	1.83	4.08
变化范围	2.66	4.16	1.59	1.75

二，个体的认知资源是有限的。超过了这个极限，任务复杂度对任务表现的影响就会降低。若记忆能力较弱组在只完成色块记忆任务时的认知负荷就比较高，那么再增加字符记忆任务对其任务表现的影响就会微乎其微，因此也无法产生显著性结果。这就类似于物理学上的弹性形变和范性形变。这点也可以在两组被试不同任务复杂度上的表现变化量看出来：即使是在复杂任务上，记忆能力较强组的最差表现也是优于记忆能力较弱组被试的（表 4.12）。

表 4.12 记忆能力在任务表现上的最小值比较

	简单任务	复杂任务
记忆能力较强组	3.50	2.58
记忆能力较弱组	2.25	1.92
差值	1.25	0.66

综上，记忆能力强弱的划分是有必要的。这与 Latham 和 Locke(1991)认为在个体能力限度内，目标越难则表现水平越高的看法是一致的。Kanfer 和 Ackerman(1989)对此有更进一步的验证。他们的实验结果表明随着对任务熟悉程度的增加，目标设定的影响会逐渐彰显，并且这种影响会先在能力较强的被试身上体现出来。另外，当任务对认知资源的分配要求较高时，个体能力对任务表现的影响也会因认知资源被占用而放大(Fried & Slowik, 2004)。

## 4.6 结论

对于记忆能力有强有弱的被试群体，任务复杂性对目标设定设定的影响是不同的：记忆能力较弱的被试在简单具体和困难具体的表现并不受到任务复杂度的影响，而尽力而为的表现却因为任务复杂度的增加而下降。相反，记忆能力较强的被试在复杂任务的简单具体和困难具体上的表现显著低于其在简单任务的记忆表现，但是尽力而为的任务表现并没有受到任务复杂性的影响。



## 第5章 研究三：认知资源对任务复杂性与目标设定关系的影响

研究一的结果暗示了目标设定效应会受到记忆能力的影响。研究二则进一步表明记忆能力、任务类型和目标类型存在三次交互作用：就简单具体和困难具体而言，记忆能力较强组在复杂任务的表现低于简单任务，而记忆能力较弱组在简单任务和复杂任务上的表现无差异。这暗示着记忆能力较强的被试对任务复杂性比记忆能力较弱的被试更敏感。研究二讨论中猜测这有两点原因：一可能是因为记忆能力较强被试的记忆任务表现可变的范围较大，二可能是因为色块点击任务占用的认知资源不同。无论是基于以上哪个原因，认知资源的耗用情况对记忆能力与目标类型对任务表现的关系产生了影响。

除此之外，记忆能力较强的被试是在困难具体和简单具体上的表现有了显著的下降。困难具体目标和简单具体目标都属于明确目标。按照前文所述自由目标效应的理论，当任务比较复杂时，设定具体的目标反而会对表现有负面的影响，所以很可能是明确目标与任务加工所需的认知资源形成了竞争。对于越来越复杂的任务来说，这种明确目标可能会带来负面效应，便如自由目标效应的影响。因此本研究通过 PAAS 量表测量被试的认知负荷作为认知资源耗用情况的指标、从认知资源角度来研究任务复杂性对目标设定效应的影响。

### 5.1 预实验：任务复杂度操作有效性的验证

#### 5.1.1 目的

(1) 探究字符长度是否可以操纵任务复杂度。

(2) 确定记忆字符所需的时间。这是为了避免被试对字符产生深度加工使其进入长时记忆而影响任务复杂度水平的区分。

#### 5.1.2 假设

H1: 如果字符长度对认知负荷影响显著，那么字符长度可以有效操纵任务复杂度。

#### 5.1.3 方法

##### 5.1.3.1 被试

招募 21 名在校大学生或研究生。被试年龄在 18 岁至 27 岁之间。男女比例约为 1:1。

5.1.3.2 材料

(1) 无意义字符，按照字符长度的分为 4 种类型：长度分别为 2、4、7 和 10。选择无意义字符是为了避免被试因采用记忆策略而未耗用认知资源。字符由密码在线生成器生成，主要由辅音组成。

(2) PAAS 自评表。该量表是测量认知负荷常用工具，一致性信度为 0.74，敏感性和效度良好(孙崇勇, 2012)。PAAS 量表有两个维度：心理努力和任务难度，均为 9 点计分。努力和困难程度从 1 到 9 依次递增。总体认知负荷为 2 个维度评分的平均。

5.1.3.3 设计

本实验为单因素重复测量实验设计。字符长度为自变量，有 4 个水平。因变量有 2 个：记忆时长和认知负荷。记忆时长通过 E-prime 记录从被试看到字符起至刚好记得时并按下空格键翻页的时间。认知负荷通过 PAAS 量表测量，表达的是完成各个任务认知资源的损耗情况，可作为衡量任务复杂度的指标。

5.1.3.4 实验程序

首先，在屏幕中央呈现一个红色的“+”提醒被试注意屏幕。接着，呈现指导语。指导语如下：“你好！欢迎来参加实验。本实验共四个阶段。每个阶段都有一个字符串。请你在心中默记，并在达到刚好记得的程度时按空格键进入下一页。接着，按照指导语的提示在对应的自评表上默写字符并完成其他题目”。在被试明白指导语后，屏幕上提示“按空格键进行字符记忆”。四类字符出现顺序通过拉丁方阵进行平衡以控制顺序效应。实验程序如图 5.1 所示。

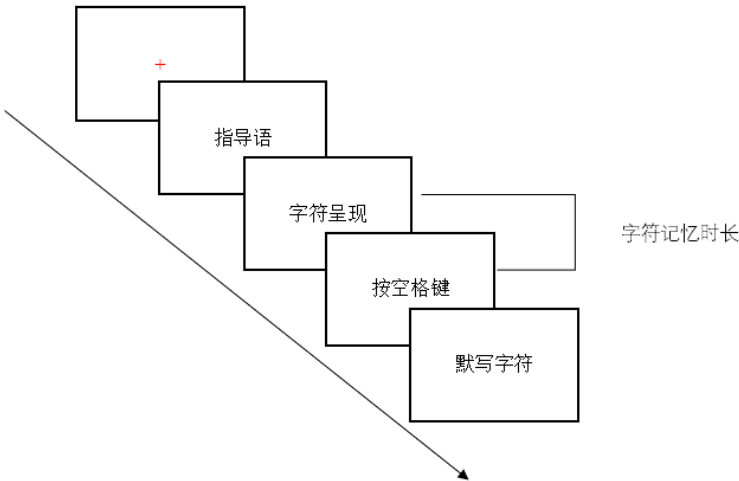


图 5.1 实验程序

5.1.3.5 数据处理

使用 SPSS 23.0 对有效数据进行描述性分析、单样本 *k-s* 检验、*Freidman* 检验。

5.1.4 实验结果

5.1.4.1 描述性统计

剔除对指导语理解有误的被试数据（2 个）后，有效被试数据共 19 份。按字符长度分类剔除离群值和字符回忆不正确的数据后，四种字符的记忆时长和认知负荷如表 5.1 所示。单样本 *k-s* 检验发现记忆时长和认知负荷的分布不符合正态分布，所以用中位数和四分位距来描述集中和离群趋势。

表 5.1 字符的记忆时长和认知负荷 *M (IQR)*

	记忆时长 ( <i>ms</i> )	认知负荷
字符 1	1723.00 (1474.50)	1.00 (0.13)
字符 2	3746.00 (1786.00)	2.00 (0.75)
字符 3	8088.00 (9860.00)	4.50(2.00)
字符 4	41683.00 (28927.00)	7.00(1.38)

5.1.4.2 非参数检验

先以字符类型为自变量、记忆时长为因变量做 *Freidman* 检验，结果发现记忆时长主效应显著 ( $\chi^2=36.69, p<0.001, \textit{Gramer's } V=1.19$ )，成对比较发现字符 1-字符 3、字符 1-字符 4 以及字符 2-字符 4 之间差异显著（表 5.2）。

表 5.2 字符长度对记忆时长影响的两两比较 (*z*)

	字符 1	字符 2	字符 3	字符 4
字符 1				
字符 2	1.82			
字符 3	3.65**	1.82		
字符 4	5.78***	4.00***	2.21	

然后使用同样的方法检验字符长度对认知负荷的影响。结果发现认知负荷主效应显著 ( $\chi^2=36.89, p<0.001, \textit{Gramer's } V=1.19$ )，成对比较发现字符 1-字符 3、字符 1-字符 4 和字符 2-字符 4 差异显著，认知负荷的两两比较结果如表 5.3 所示。

表 5.3 字符长度对认知负荷影响的两两比较 (z)

	字符 1	字符 2	字符 3	字符 4
字符 1				
字符 2	1.37			
字符 3	3.49**	2.13		
字符 4	5.47***	4.10***	1.98	

5.1.5 结论

(1) 长度为 10 的字符记忆时长为 41683ms，所以正式实验中记忆字符的时长设置为 50s。参考了程家萍、罗跃嘉和崔芳(2017)通过改变数字长度来操纵认知负荷时，字符的呈现时长统一设置为 4000ms，因此正式实验也没有因字符长度不同而设置不同的记忆时长。

(2) 字符长度对认知负荷的主效应显著，说明通过操纵字符长度来操纵任务复杂度可行。

5.2 正式实验

5.2.1 目的

与研究一和研究二相比，本研究通过（1）测量认知负荷来直观地衡量被试完成任务时的认知负荷；（2）增加字符记忆的长度水平来增加任务复杂性的水平数，来系统地探究任务复杂性对目标设定效应的影响。

5.2.2 假设

本研究继续验证任务复杂性对目标设定效应的影响。除此之外，还会对研究二 4.5.2 讨论推测进行验证，即记忆能力较弱者完成色块记忆任务时的认知负荷可能高于记忆能力较强者的。所以有假设如下：

H2: 任务复杂度与目标类型的交互效应显著。任务复杂度越低，困难具体表现优于尽力而为、简单具体目标；任务复杂度越高，困难具体表现不优于尽力而为。

H3: 完成色块点击任务时，记忆能力较强者的认知负荷<记忆能力较弱者的认知负荷。

### 5.2.3 方法

#### 5.2.3.1 被试

共招募 105 名被试，均为在校本科生和研究生，年龄在 18-30 岁之间，男女比例 40: 65。视觉和色觉正常。

#### 5.2.3.2 实验材料

正式阶段采取双任务：任务一是字符记忆，任务二是色块点击。被试需先记忆字符，再完成色块点击任务，最后默写字符。字符记忆的无意义材料与预实验相同。色块点击程序同研究 2。另外，被试在预备阶段和正式阶段完成色块点击任务后都需要填写自评表。正式阶段的自评表共有四个部分：（1）该阶段需要记忆的字符；（2）该阶段设置的目标类型；（3）每阶段的目标可接受性（五点计分）；（4）PAAS 量表，同预实验。

#### 5.2.3.3 实验设计

本实验为任务复杂度 4（字符 1，字符 2，字符 3，字符 4） $\times$  目标类型 3（困难具体、尽力而为、简单具体） $\times$  记忆能力 2（强、弱）的三因素混合实验设计。任务复杂度（字符长度）为被试内因素，按照字符长度划分为四种类型：字符 1 是长度为 2 的字符串，字符 2 是长度为 4 的字符串，字符 3 是长度为 7 的字符串，字符 4 是长度为 10 的字符串（预实验）。这四种长度的字符分别与色块点击组成双任务，并以此操纵任务复杂性并对应 4 个水平：简单，适中，复杂和特别复杂。目标类型和记忆能力为被试间因素，同研究 2。因变量有三个：认知负荷和色块点击数和目标可接受性。其中，认知负荷通过 PAAS 量表测量，作为判断认知资源使用程度的指标。目标可接受性测量方法同研究一。额外变量为顺序效应，通过拉丁方进行平衡。

#### 5.2.3.4 实验程序

首先，将被试随机分为三组，分别接受目标类型的操纵。每组被试都需完成练习、预备、正式这三个阶段。首先，被试进入练习阶段（同研究 2）。练习阶段中总共 3 个试次，并且可选择重复练习。当了解实验任务之后，被试进入到预备阶段。预备阶段的指导语为：“请你记住这些色块的顺序并按照相反顺序进行点击”。三组预备阶段的指导语是相同的，此阶段的任务表现作为划分被试记忆能力强弱的依据。然后，进入到正式实验阶段。正式阶段按照字符长度分为四个子阶段。被试在预备阶段和正式各子阶段完成色块点击任务之后，还需要填写对应阶段的自评表。除了练习阶段有 3 个试次外，每个阶段分别有 10 个试次。

5.2.3.5 数据处理

使用 SPSS 23.0 进行描述性统计、单样本 *k-s* 检验、*Friedman* 检验、*Mann-Whitney U* 检验、*k-w* 检验、重复测量方差分析、曲线回归分析和中介效应检验。使用 *GLM* 进行简单效应检验。

5.2.4 实验结果

5.2.4.1 描述性统计

本实验实际招募 105 名被试，剔除 10 个未正确理解实验任务的被试数据，有效数据共 95 份。与研究 2 相同，按照 33% 的比例对被试预备阶段的表现进行高低分组（ $P_{67}=4.00$ ， $P_{33}=3.47$ ），其中记忆能力较弱 31 人，记忆成绩较强者 35 人；困难具体目标 26 人，尽力而为目标 21 人，简单具体目标 19 人。

分别对色块点击数和认知负荷做单样本 *k-s* 检验，结果发现色块点击数基本符合正态分布（ $z=0.05$ ， $p=0.200$ ），但认知负荷不符合正态分布（ $z=0.12$ ， $p<0.001$ ），因此色块点击数通过平均数和标准差进行描述（表 5.4），而认知负荷的描述性统计指标选择中位数和四分位差（表 5.5）。

表 5.4 色块点击数的描述性统计

	字符 1	字符 2	字符 3	字符 4
<i>M</i> ( <i>SD</i> )	4.13 (0.95)	4.07 (1.00)	4.03 (0.95)	4.08 (0.93)
偏度	-0.39	-0.15	-0.12	-0.06
峰度	-0.27	-0.36	-0.62	0.08

表 5.5 认知负荷的描述性统计

	字符 1	字符 2	字符 3	字符 4
<i>M</i> ( <i>IQR</i> )	6.50 (2.50)	6.75 (2.13)	7.00 (1.63)	7.00 (2)
偏度	-0.83	-0.83	-0.79	-1.41
峰度	-0.70	1.07	-0.88	2.81

5.2.4.2 认知负荷的影响因素分析

5.2.4.2.1 任务复杂度对认知负荷的影响

以任务复杂度为自变量、认知负荷为因变量做 *Friedman* 检验，发现任务复杂度效应显著 ( $\chi^2=26.13$ ,  $p<0.001$ , *Gramer's V*=0.44)，事后多重比较发现字符 1-字符 3 以及字符 1-字符 4 间差异显著，字符 1-字符 2 差异边缘显著（表 5.6）。

表 5-6 任务复杂度对认知负荷的影响 ( $z$ )

	字符 1	字符 2	字符 3	字符 4
字符 1				
字符 2	2.50 <sup>+</sup>			
字符 3	2.87 <sup>*</sup>	0.37		
字符 4	4.48 <sup>***</sup>	1.99	1.62	

5.2.4.2.2 记忆能力对认知负荷的影响

首先对预备阶段的认知负荷进行分析，因其不符合正态分布（单样本 *k-s* 检验， $z=0.128$ ,  $p=0.001$ ），因此以记忆能力强弱为自变量、预备阶段的认知负荷为因变量进行 *Mann-Whitney U* 检验，结果表明记忆能力强弱完成色块记忆任务的认知负荷没有显著差异。

5.2.4.2.3 目标类型对认知负荷的影响

先以目标类型为自变量、认知负荷为因变量做 *k-w* 检验，发现目标类型主效应显著 ( $\chi^2=30.26$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta^2=0.12$ )，描述性统计及两两比较结果如表 5.7 和表 5.8 所示。

表 5.7 目标类型对认知负荷的影响  $M(IQR)$

	字符 1	字符 2	字符 3	字符 4
简单具体	5.50(3.50)	6.00(2.00)	6.50(2.00)	6.00(1.50)
尽力而为	7.00(2.25)	7.50(2.50)	7.50(2.25)	7.50(1.75)
困难具体	6.50(2.00)	6.75(1.75)	7.00(1.63)	7.00(2.13)

表 5.8 目标类型上认知负荷的两两比较( $z$ )

	简单具体	尽力而为	困难具体
简单具体			
尽力而为	5.49**		
困难具体	3.25***	-2.59*	

接着，检验目标类型在任务复杂度上的简单效应，结果发现目标类型在字符 1 ( $\chi^2=7.69$ ,  $p=0.021$ ,  $\eta^2=0.12$ )、字符 2 ( $\chi^2=9.01$ ,  $p=0.011$ ,  $\eta^2=0.14$ )、字符 3 ( $\chi^2=6.93$ ,  $p=0.031$ ,  $\eta^2=0.11$ ) 和字符 4 ( $\chi^2=8.05$ ,  $p=0.018$ ,  $\eta^2=0.12$ ) 的认知负荷上差异显著；两两比较发现，简单具体与尽力而为在所有字符长度上认知负荷差异都显著（表 5.9）。

表 5.9 目标类型在任务复杂度不同水平上对认知负荷的影响 ( $z$ )

	字符 1	字符 2	字符 3	字符 4
尽力而为-简单具体	2.69*	3.00**	2.57*	2.83*
困难具体-简单具体	2.05	1.82	0.96	1.75
困难具体-尽力而为	-0.80	-1.37	-1.79	-1.26

综上，记忆能力不是认知负荷的影响因素，但是任务复杂度和目标类型则对认知负荷都有显著的影响，这说明字符类型和目标类型是影响被试认知负荷的主要因素。在所有的字符类型上，也就是无论任务是简单还是复杂，都有尽力而为>困难具体>简单具体（表 5.7），但只有尽力而为与简单具体之间差异显著。

#### 5.2.4.3 记忆能力、任务复杂度对目标设定效应的影响

任务复杂度和目标类型对记忆能力强和弱组的色块点击数影响如表 5.10 和表 5.11 所示。

表 5.10 记忆能力较弱组字符类型和目标类型对色块点击数的影响  $M(SD)$ 

	简单具体	尽力而为	困难具体
字符 1	3.60(1.00)	3.55(0.53)	3.91(1.21)
字符 2	3.47(0.67)	3.33(0.48)	3.41(0.98)
字符 3	3.75(0.92)	3.34(0.66)	3.79(0.94)
字符 4	3.65(0.83)	3.50(0.40)	3.30(1.09)



表 5.11 记忆能力较强组字符类型和目标类型对色块点击数的影响  $M(SD)$ 

	简单具体	尽力而为	困难具体
字符 1	3.89(0.73)	4.41(0.71)	4.93(0.62)
字符 2	4.31(0.57)	4.19(0.88)	5.14(0.71)
字符 3	3.90(0.68)	3.95(0.97)	4.91(0.70)
字符 4	4.45(0.87)	4.35(0.51)	4.86(0.66)

接着,以记忆能力、任务复杂度和目标类型为自变量,任务表现为因变量进行重复测量方差分析,结果发现任务复杂度和记忆能力交互作用显著 ( $F(3, 180)=3.35$ ,  $p=0.020$ ,  $\eta_p^2=0.05$ ),任务复杂度和目标类型的交互作用边缘显著 ( $F(6, 180)=1.19$ ,  $p=0.077$ ,  $\eta_p^2=0.06$ ),记忆能力主效应显著 ( $F(1, 60)=32.69$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta_p^2=0.35$ );目标类型主效应显著 ( $F(2, 60)=3.68$ ,  $p=0.031$ ,  $\eta_p^2=0.11$ ),记忆能力与目标类型交互效应边缘显著 ( $F(2, 60)=2.62$ ,  $p=0.081$ ,  $\eta_p^2=0.08$ )。对目标类型进行事后多重检验,发现困难具体目标与尽力而为之间差异显著(差值为 0.45,  $p=0.050$ )。其余效应均不显著。

#### 5.2.4.3.1 目标类型与任务复杂度的交互作用分析

首先对目标类型与任务复杂度的交互作用进行简单效应分析:目标类型在字符 1 ( $F(2, 60)=3.81$ ,  $p=0.028$ ,  $\eta_p^2=0.11$ )、字符 2 ( $F(2, 60)=2.99$ ,  $p=0.058$ ,  $\eta_p^2=0.09$ )和字符 3 ( $F(2, 60)=4.58$ ,  $p=0.014$ ,  $\eta_p^2=0.13$ )上差异显著。事后多重比较的结果如表 5.12 和图 5.2 所示:困难具体与简单具体在字符 1、困难具体与尽力而为在字符 2 和字符 3 上差异显著;目标类型在字符 4 上无显著的差异。

表 5.12 目标类型在任务复杂度上的简单效应分解平均值差值 ( $p$ )

	字符 1	字符 2	字符 3
困难具体-尽力而为	0.44 (0.231)	0.52 (0.068)	0.71 (0.016)
困难具体-简单具体	0.67 (0.029)	0.38 (0.295)	0.52 (0.125)
尽力而为-简单具体	0.24 (1.00)	-0.13 (1.00)	-0.18 (1.00)

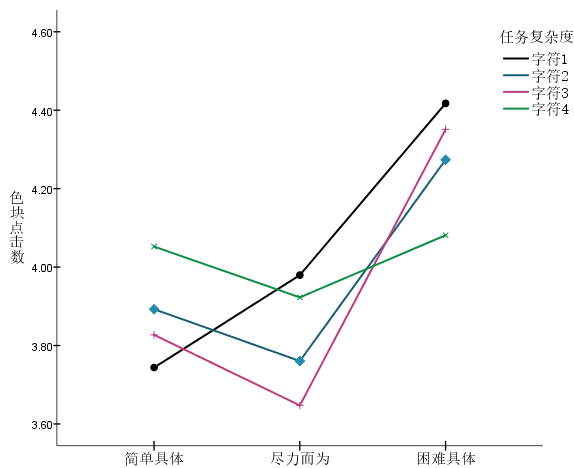


图 5.2 目标类型在任务复杂度上的简单效应分解

结合表 5.5 和表 5.6 可知，目标设定效应在字符 4 上并不显著。

另一方面，字符类型在目标类型上的简单效应都不显著。

5.2.4.3.2 记忆能力与任务复杂度的交互作用分析

记忆能力在任务复杂度上的简单效应分解如图 5.3 所示。对记忆能力与任务复杂度的交互作用进行简单效应分析，发现记忆能力在字符 1 ( $F(1, 60)=12.24, p<0.001, \eta_p^2=0.17$ )、字符 2 ( $F(1, 60)=37.92, p<0.001, \eta_p^2=0.39$ )、字符 3 ( $F(1, 60)=9.28, p=0.003, \eta_p^2=0.13$ ) 和字符 4 ( $F(1, 60)=32.29, p<0.001, \eta_p^2=0.35$ ) 上差异显著（表 5.13）。另一方面，任务复杂度在记忆能力上的简单效应都不显著。

表 5.13 记忆能力在任务复杂度上的简单效应分解

	字符 1	字符 2	字符 3	字符 4
高记忆能力-低记忆能力	0.72***	1.14***	0.63**	1.07***

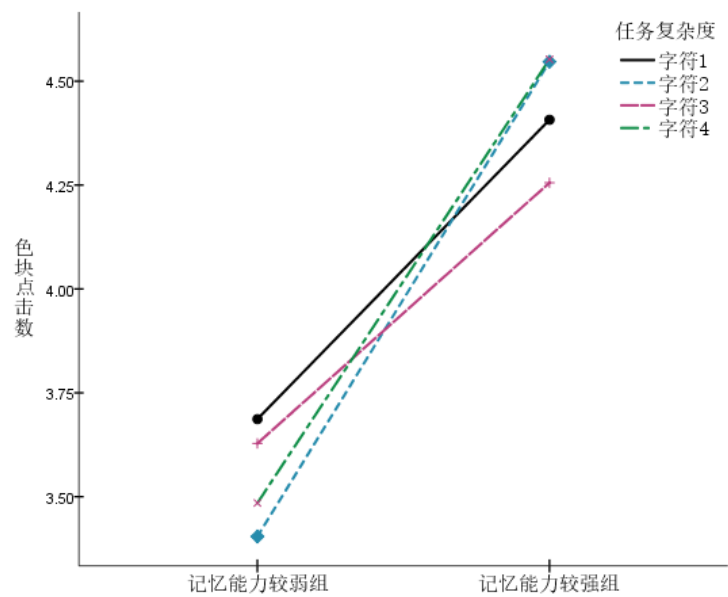


图 5.3 记忆能力在任务复杂度上的效应分解

5.2.4.3.3 记忆能力与目标类型的交互作用分析

目标类型在记忆能力上的简单效应分析结果如表表 5.14 和图 5.4 所示。上述结果表明对于记忆能力较强组，目标类型效应显著 ( $F(2, 60)=6.79, p=0.002, \eta_p^2=0.19$ )，Bonferroni 事后多重检验表明困难具体与尽力而为、简单具体表现有显著差异；对于记忆能力较弱的被试，目标类型效应不显著。

表 5.14 目标类型在记忆能力上简单效应的平均数差值 ( $p$ )

	记忆能力较弱组	记忆能力较强组
困难具体-尽力而为	0.17 (1.00)	0.73 (0.011)
困难具体-简单具体	-0.02 (1.00)	0.82 (0.01)
尽力而为-简单具体	-0.19 (1.00)	0.09 (1.00)

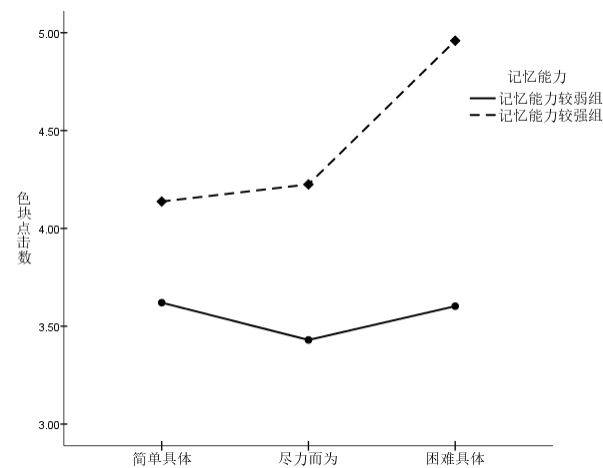


图 5.4 目标类型在记忆能力上的效应分解

另一方面，记忆能力在简单具体( $F(2, 60)=3.23, p=0.077, \eta_p^2=0.05$ )、尽力而为( $F(2, 60)=8.64, p=0.005, \eta_p^2=0.13$ )和困难具体( $F(1, 60)=29.59, p<0.001, \eta_p^2=0.33$ )效应显著。记忆能力在目标类型上的简单效应分解结果如表 5.15 和图 5.5 所示。

表 5.15 记忆能力在目标类型上的简单效应分解 ( $p$ )

	困难具体	尽力而为	简单具体
高记忆能力-低记忆能力	1.36(<0.001)	0.80(0.005)	0.52(0.077)

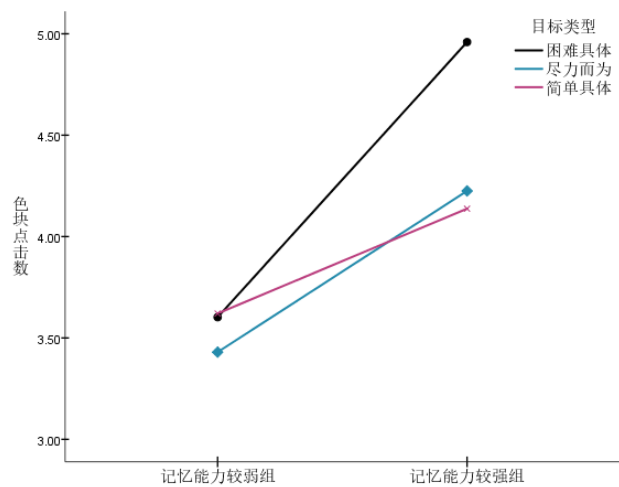


图 5.5 记忆能力与目标类型上的简单效应

5.2.4.4 认知因素对色块点击任务表现的影响

5.2.4.4.1 认知负荷与色块点击任务表现的关系

为了探究认知负荷与任务表现具有何种类型的关系，因此先以认知负荷为自变量、色块记忆数为因变量进行曲线估算，结果发现二次曲线回归的拟合结果（ $R^2=0.02$ ,  $p=0.050$ ）要优于线性回归（ $R^2=0.01$ ,  $p=0.163$ ）。抛物线顶点为（6.78, 4.16）。图 5.4 为认知负荷与色块点击数的二次拟合图。结合图 5.6 和上述方程可以发现认知负荷对色块点击数的弧线是呈倒 U 型的，也就是说当认知负荷不大于 6 时，色块点击表现随认知负荷增加而更优；在认知负荷大于 6 时，色块点击表现随着认知负荷的增加而更差。

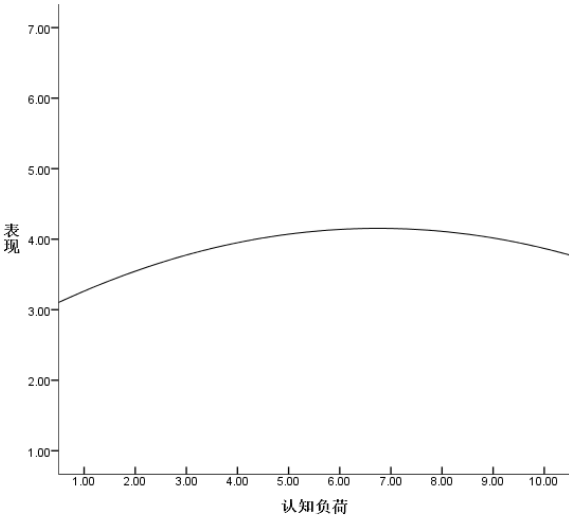


图 5.6 认知负荷对色块点击数的影响

5.2.4.4.2 目标可接受性与色块点击任务表现的关系

目标可接受性是另一个可能会影响目标类型与任务表现关系的变量，因此也以目标可接受性为自变量、任务表现为因变量进行曲线估算，结果发现三次曲线（ $R^2=0.12$ ,  $p<0.001$ ）要优于二次曲线（ $R^2=0.09$ ,  $p<0.001$ ）和线性（ $R^2=0.039$ ,  $p=0.001$ ）的拟合效果。因此，三次曲线的极值点分别为 2.07 和 4.71，取整为 2 和 5。由于目标可接受性的最大值为 5，所以目标可接受性对任务表现的影响类似于二次曲线。结合图 5.7 和表 5.16 来说当目标可接受性不大于 2 时，任务表现随着目标可接受性得分的增加而增加，但是当目标可接受性大于 2 时，目标可接受性得分的增加则会对表现产生负面影响。

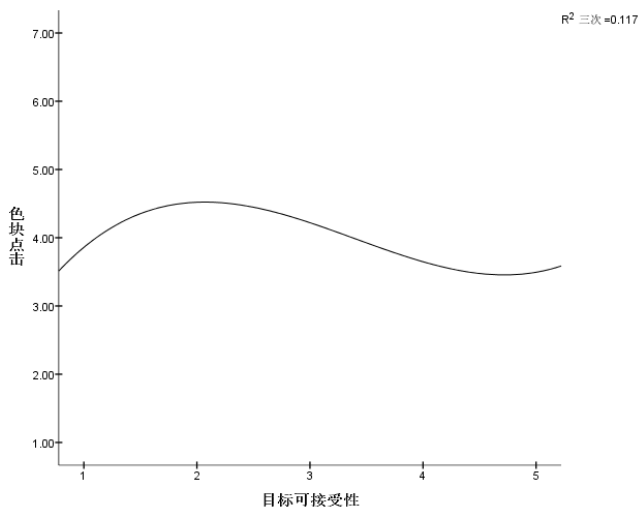


图 5.7 目标可接受性对色块点击的影响

表 5.16 目标可接受性对任务表现的影响 ( $M \pm SD$ )

目标可接受性	表现
1	3.85±1.13
2	4.54±0.85
3	4.21±0.93
4	3.66±0.85
5	3.47±1.00

进一步对目标可接受性的影响因素进行分析，发现任务类型依旧不显著，但记忆能力和目标类型对目标可接受性的影响都显著（记忆能力，*Mann-Whitney U* 检验， $z=2.61, p=0.009, r=0.10$ ；目标类型，*k-w* 检验， $\chi^2=51.50, p<0.001, \eta^2=0.20$ ）。对目标类型进行事后多重比较，结果如表 5.17 所示。

表 5.17 目标类型对目标可接受性影响的多重比较平均值差值 ( $p$ )

	目标可接受性
困难具体-尽力而为	-2.62 (0.009)
困难具体-简单具体	-4.89 (<0.001)
尽力而为-简单具体	-7.08 (<0.001)

上述分析说明，就目标可接受性而言，尽力而为>困难具体>简单具体

#### 5.2.4.4.3 认知负荷与目标可接受性的关系

从实验结果上来看，认知负荷与目标可接受性对任务表现的影响都是倒 U 型影响；而从理论上来说，认知负荷越高则说明被试此时认知资源损耗程度越高，那么设定困难具体目标可能已是不可承受之重，此时目标可接受性就会越低。因此，无论从实证上还是从理论上来说，认知负荷和目标可接受性是有关联的。而认知负荷与目标可接受性的相关性 ( $\rho=0.44$ ,  $p<0.001$ ) 也验证了相关关系的存在。目标可接受性作为目标设定理论中的认知因素，认知负荷可能通过目标可接受性对目标类型与任务表现的关系产生影响，也就是说目标可接受性可能是认知负荷与任务表现的中介变量。

因此，以认知负荷为自变量、目标可接受性为中介变量以及任务表现为因变量使用 *process* 插件进行中介效应的分析。首先对认知负荷、目标可接受性以及任务表现进行中心化处理；由 5.2.4.4.1 可知认知负荷对任务表现的二次效应是显著的，并有方程：

$$Y=2.78+0.41X-0.03X^2 \quad (5.1)$$

因此可以以中介立论（温忠麟，叶宝娟，2014）。Process 的结果显示目标可接受性的中介效应是显著的 ( $a \cdot b=-0.09$ , 95%的置信区间:  $LLCI=-0.14$ ,  $ULCI=-0.05$ )，同时认知负荷的直接效应也是显著的 ( $c'=0.14$ , 95%的置信区间:  $LLCI=0.06$ ,  $ULCI=0.22$ )。因此目标可接受性在认知负荷与任务表现的关系中起到一个部分中介的作用，效应量  $|ab/c|=0.64$ 。

### 5.2.5 讨论

#### 5.2.5.1 记忆能力对目标设定效应影响的分析

由方差分析结果可知，目标类型主效应是显著的，并且困难具体表现优于尽力而为和简单具体。但是，目标类型与记忆能力交互效应的分析结果表明，目标设定效应只存在于记忆能力较强组，而不存在于记忆能力较弱组。这与 Kanfer 和 Ackerman(1989)的结果是一致的。他们发现目标设定的积极效果最先在能力较强的被试上体现出来。他们推测这是因为加工复杂度相同的任务，能力较强的被试比能力较弱的被试耗费较少的资源(H3)。但是，这个假设在本研究中并没有得到直接的验证。本研究的结果表明在只完成色块记忆任务时，记忆能力强组和弱组的认知负荷没有显著差异。

但是，上述结果可否就此认为 H3 为假呢？这就需要回答为什么记忆能力对加工任务时的认知负荷没有差异的问题。至少不能忽略这样一种可能：认知负荷与很多经济指标一样，单纯的绝对数可能无法衡量其真实情况：PAAS 量表所测量的是被试的整体认知负荷而非相对认知负荷。换句话说，若记忆能力较强的被试所能承受认知负荷的极限越高，因此绝对认知负荷相同，但相对认知负荷却可能不同。所以 H3 虽然

没有得到验证，但也无法就此认为 H3 为假，只是当前研究还无法验证。

此外，记忆能力因素在任务复杂性与目标设定效应之间有着很重要的影响。首先，记忆能力在复杂度越高的任务上越重要。对字符 4 的任务表现进行单因素方差分析，发现记忆能力对任务表现影响显著，并且效应量远大于目标类型（表 5.18）。因此，当任务复杂度越来越高时，被试能力对任务表现的影响比目标设定更大。这与 Locke 和 Latham(1991)、Erez 和 Zidon(1984)的观点是一致的。目标设定效应只会在目标可接受性未超过极点前才会存在，而超过这个极点被试的任务表现就更依赖于其记忆能力。

表 5.18 目标类型在字符类型上简单效应的效应量 ( $\eta_p^2$ )

	字符1	字符2	字符3	字符4
目标类型	0.11	0.09	0.13	0.01
记忆能力	0.17	0.39	0.13	0.35

其次，记忆能力对任务表现变异的解释能力随着简单具体、尽力而为和困难具体的变化而增加（表 5.19）。这也说明目标难度越大，记忆能力对任务表现的影响程度就会更深。这说明伴随着目标难度的增加（简单具体与困难具体），记忆能力的影响会更重要。

表 5.19 记忆能力在目标类型上简单效应的效应量 ( $\eta_p^2$ )

	简单具体	尽力而为	困难具体
记忆能力	0.05	0.13	0.33

#### 5.2.5.2 认知资源对任务复杂性与目标设定效应的影响分析

认知负荷理论认为认知加工需要认知资源(Sweller, 1988); 若任务复杂度越高, 则任务本身所耗用的认知资源就会比较多, 因此以目标设定为代表的自我调控行为所能用的认知资源会越少, 所以目标设定行为可能不会产生积极的效应(Kanfer & Ackerman, 1989), 更遑论明确目标可能会施加额外的认知负荷了(Sweller et al., 2011)。

本研究通过改变字符长度来操纵字符记忆的复杂度, 并将其与色块记忆任务组合、将任务复杂度划分为成简单、适中、复杂和特别复杂任务四种类型。一方面, 根据预实验的结果, 字符长度对认知负荷的效应是显著的。这意味着字符长度越长, 认知负荷也会随之增加。另一方面, 每组的色块记忆任务都是相同的, 所以单就色块记忆任务占用认知资源而言, 对于特定被试来说, 单单加工色块记忆任务本身耗用认知资源应当是相同的。



实验结果表明,虽然任务复杂度的主效应不显著,但是任务复杂度与目标类型的交互效应显著。进一步分析发现,任务复杂度在目标类型上的简单效应不显著,但是目标类型在任务类型上有显著的简单效应。这就是说任务复杂度对目标设定效应产生了如下影响:在字符 4,也就是特别复杂的任务上,困难明确、简单明确与尽力而为差异不显著,此时目标设定效应的效应量也从 0.10 左右下降至 0.01 (表 5.18)。考虑到实验程序的设计,只有在字符记忆正确率较高时才会作为有效数据,所以可以推测字符记忆会优先占用认知资源。随着字符长度的增加,加工字符记忆任务的认知负荷也会上升,所以色块点击任务可用的认知资源会越低。在这种背景下,目标设定一开始对任务表现有积极影响(字符 1,字符 2,字符 3),但当认知负荷特别高的时候(字符 4),目标设定确实会失效。这与 H2 的假设是一致的。这也暗示了目标设定也会耗用认知资源。这与 Kanfer 和 Ackerman (1989) 的推测是一致的。

因此目标设定不仅仅会通过提升唤醒水平的方式影响任务表现,还会通过认知方式对其产生影响。对于认知与动机在目标实现过程中的交互,黎建斌(2013)为此提供了理论支持:他认为认知资源与自我控制资源固然是相对独立的,但也有相互影响的可能:自我控制资源的损耗会影响亟需认知资源的高级认知加工表现,而认知资源则会影响受自我控制资源影响的自我调控行为。

### 5.2.5.3 认知资源对目标设定效应影响的可能机制分析

目标可接受性作为目标设定理论这一动机理论中的认知因素,可以看作是个体对客观目标难度的主观认知。Erez 和 Zidon(1984)认为目标可接受性会使得目标难度与任务呈现倒 U 型。本研究中目标可接受性与表现的关系也印证了这一点。任务难度与目标难度是不同的概念(Latham & Locke, 2007)。因此,认知资源可能通过目标可接受性来影响任务表现。结合 5.2.4.4.2,也验证了这个看法:目标可接受性在认知负荷与任务表现之间起到了部分中介的作用。

### 5.2.6 结论

(1) 受认知资源有限性的影响,目标设定在特别复杂的任务上会失效。这是因为目标设定行为也需要认知资源;而当任务复杂度很高时,目标设定可以占用的耗用的资源并不多。

(2) 能力因素在认知资源、任务复杂性与目标设定的关系之间扮演着很重要的影响。在认知负荷很高的情况下,被试的色块点击数更依赖于其记忆能力。并且随着目标难度的上升,记忆能力对任务表现也越重要。

(3) 目标可接受性在认知资源与任务表现之间起到了部分中介的作用。

## 第6章 总讨论

### 6.1 记忆能力、任务复杂性对目标设定效应的影响

研究一采用了单任务，通过改变呈现色块的个数操纵任务复杂度，以研究任务复杂性与目标设定效应之间的关系。结果发现，目标设定效应在研究 a 的简单任务上并不显著。这可能是因为简单任务的区分度不够好。复杂任务在研究 b 中通过阶层回归控制了目标可接受性的影响后，目标类型效应显著。这和 Latham 和 Locke(1991)的经典结论相同。但是与 Wood 等人(1987)的结论不同。这可能是因为研究一的复杂任务的复杂程度还不够高，所以被试依旧可以获得目标设定的积极作用。

研究二是研究一的延续。研究二的简单任务正是研究一中的困难任务；而复杂任务则采用双任务，是字符记忆任务与色块点击任务的组合。研究二的结果表明目标类型、记忆能力与认知负荷存在着三次交互，即目标类型会受到记忆能力和任务复杂度的调节。而任务复杂度和记忆能力从某种程度上是认知资源的一体两面。研究三则是研究二的讨论做出的进一步解释。

研究二和研究三的结果都表明：（1）当任务难度和目标难度越来越高时，记忆能力对记忆任务表现的影响会增大；（2）任务复杂性对目标设定效应有显著的影响。但略有不同的是，研究二呈现出了三次交互，而研究三中同样性质的变量间却并没有出现三次交互。这是因为研究三中任务复杂度在记忆能力和目标类型的简单效应上都不显著，也就是任务复杂度对任务表现的影响并不依赖于目标类型与记忆能力的交互。而研究二中，目标类型与记忆能力的交互作用是受到任务复杂性的影响：当比较记忆能力较强组与记忆能力较弱组在复杂任务与简单任务上表现的差异时，记忆能力较强组在简单具体目标和困难具体目标上显著，而记忆能力较弱组则是在尽力而为目标上显著。后续研究可以继续探讨这三者的关系。

此外，就目标可接受性与任务表现的关系而言，研究二和研究三都是呈现倒 U 形，但倒 U 形的顶点在研究三（目标可接受性得分为 2）与研究二（目标可接受性得分为 3）相比，向坐标轴的左侧移动了，也就是顶点处的目标可接受性得分变小了。由于目标可接受性得分的提高代表了个体对目标接受水平的降低，这也间接验证了任务复杂性会影响被试对目标可接受性的判断。除此在外，目标可接受性为解释尽力而为、困难具体以及简单具体目标表现之间的关系在研究二和研究三中存在差异的原因提供了参考。研究二中目标可接受性的关系如下：尽力而为等于困难具体，二者大于简单具体；研究三中关系则是尽力而为大于困难具体，困难具体大于简单具体。这正好与研究二和研究三中任务表现的关系相对应。考虑到目标可接受性的定义，其反映

的是个体对客观目标难度的主观反映,从这点上也可以看出来目标设定效应是一种动机的认知理论(Fried & Slowik, 2004)。

## 6.2 目标实现过程：动机、认知与能力因素的融合

目标设定理论作为一种动机理论,从心理努力的角度来探索哪种目标类型对任务完成更有利。Latham 和 Locke(1991)认为目标的明确性和难度是对表现提升有利的特征。其中,难度通过引导努力的方向、强度和持续时间来影响表现,而明确性则是给被试一个明确的目标,使其将自己的努力聚焦于一个方向从而减少在获得反馈等方面的心理努力耗费。从这个角度上来说,目标设定理论便是一种动机理论了,但它同时没有、也根本无法忽视认知因素的影响:目标可接受性、目标承诺等与个体对目标认知相关的变量也被纳入了这个体系(Latham & Locke, 2007)。

如果考虑到任务属性这个背景条件,在动机发挥比较大作用的领域,如减肥等行作为矫正,或提高职工工作的欲望这类个体动机不那么强烈的任务上,目标设定理论的结论无疑是明确的。但是在体育领域,个体达成目标的欲望普遍比较强烈,因此提高动机水平所带来的表现增益较少。所以动机对任务表现得影响会受到任务属性的制约。这也许是目标设定效应在除组织行为与行为矫正领域外,实证结果存在较多不一致的原因了。此外,动机并非万能药的,而且目标难度和目标明确度对个体行为的影响也绝对不止动机这一个维度。例如,较难的目标可能会使被试焦虑,而明确目标则可能影响被试的思考方式(Geddes & Stevenson, 1997)。这些都会影响个体表现。而在学习、任务解决等与认知因素结合更紧密的领域,目标实现过程与问题解决过程有着高度的相似,因此认知因素对目标设定效应的影响更不能忽略了。由于目标是针对任务的目标,所以任务属性定然会影响目标设定效应,尤其在“人的认知资源是有限的”这个假设下。当任务越复杂时,认知资源的分配与权衡要求就会越高。

动机与认知的影响势必会受到个体认知能力的制约。研究三中,记忆能力与目标设定行为出现了交互作用,那么从这个意义上来说是支持了动机与认知能力的乘法模型(multiplicative model),而非加法模型(addictive model)。加法模型是指动机与认知能力不存在交互作用,二者是相互独立的;而乘法模型则是指动机与认知是存在交互作用的(Van Iddekinge, Aguinis, Mackey, & DeOrtentiis, 2017)。另外从资源论的角度来说,自我控制资源与认知资源存既是相互独立,也是相互依存的(黎建斌, 2013),乘法模型可能更能体现三者之间的关系。

### 6.3 认知资源的视角：有限性与资源分配

文献综述中提出，认知资源有一个重要的假设：有限性。无论是基于注意力资源的动机能力整合模型(Kanfer & Ackerman, 1989)，还是基于工作记忆的认知负荷理论(Jeroen & Sweller, 2005)，都将认知资源（注意力或工作记忆）的有限性作为立论的基础。这就有两个暗示：

第一，任何耗用认知资源的行为都会存在过犹不及的状态，即倒 U 型模式。著名如耶克斯——道德森定律。倒 U 型曲线的应有之意便是负荷程度既不应太低，也不应太高，中庸为佳。本研究中，无论是目标可接受性还是认知负荷，它们与任务表现的关系模型都体现了这一点。

第二，正因为认知资源是有限的，所以认知资源的分配效率对任务表现的影响就显得尤为重要了。按照 Kanfer 和 Ackerman(1989)的模型，加工任务时，认知资源会有三个分配方向：与任务直接相关的，与任务间接相关但是对任务表现有益的自我调控行为和任务无关的行为。相似的是，Jeroen 和 Sweller(2005)也将认知负荷分为三类：内在认知负荷，相关认知负荷和外在认知负荷。其中，内在认知负荷主要与任务对个体而言的复杂程度有关，相关认知负荷是指与材料学习不完全相关但是可以提高学习效率的负荷，外在认知负荷则是与学习任务无关的。结合认知负荷的上述分类和认知资源分配方向，可以发现内在认知负荷表达的是与任务直接相关的认知资源分配，相关认知负荷与自我调控作用相似，外在认知负荷和与任务无关的认知资源分配最为贴切。此外，虽然两种理论所指的认知资源内容不同，但是这两种理论都是基于认知资源的有限性假设，并且都将认知资源的分配划分成了三个部分：直接相关、间接相关和完全无关。研究三的讨论中，通过分析字符记忆任务、色块记忆任务和目标设定所需用的认知资源，验证了目标设定确实会耗用认知资源的观点(Kanfer & Ackerman, 1989)。

正是基于认知资源有限性假设和认知资源有限性的假设和认知资源的分配，那么就可以理解：一，如果任务复杂度较高，那么此时内在认知负荷较高；二，个体认知资源的总量是有限的，那么分配至间接相关活动以及无关活动的就会较少。三，目标设定需要得到认知资源的分配。因此，可否定距地操纵任务复杂度，也就是内在认知负荷，在保持其他会对认知负荷产生影响的变量（如能力）恒定的基础上，如费希纳定律般完整地刻画目标设定效应与认知资源的曲线便可以成为进一步的研究方向。

综上，从认知资源视角将作为目标设定与实现行为背景的任务属性与目标设定效应结合起来，可能不失为一个提升目标设定效应外部效度的方法。

## 第 7 章 结论

### 7.1 主要研究结论

(1) 能力因素在认知资源、任务复杂性与目标设定的关系之间扮演着很重要的角色。当任务复杂度越高时,记忆能力对任务表现影响更大。并且随着目标难度的上升,记忆能力对任务表现变异解释比例也越大。

(2) 目标设定行为也会耗用认知资源。这导致了目标设定效应在复杂程度较高的任务上不存在。

(3) 目标可接受性与表现的关系为倒 U 型,即目标难度不是越高越好。

(4) 目标可接受性在认知资源与任务表现之间起到部分中介的作用。

### 7.2 研究创新之处

本文的研究创新之处主要有两点:

(1) 本研究基于认知资源的视角,尝试为整合目标实现过程中的能力因素、动机因素和认知因素提供一个框架。这个框架的假设有三:一,任务复杂性会影响个体认知资源的损耗与分配,任务越复杂,任务加工所需的认知资源越多;这点是基于前人研究。二,目标设定会耗用认知资源;这在研究三中得到了支持。三,认知资源是有限的。

(2) 前人研究任务复杂性与目标设定效应的影响,主要是通过元分析(Wood et al., 1987),或者在属性不同的任务间进行。例如,张石磊(2010)选择头脑风暴任务作为简单任务,推箱子任务作为复杂任务,二者在任务元素、线索上可比性较差。本研究通过选择双任务,改变其中一个任务的难度来操纵任务复杂度,可以较好地避免任务属性不同,增强了简单任务与复杂任务的可比性。

### 7.3 研究不足

本文研究不足之处主要有二:

(1) 虽然研究一的研究 b 通过阶层回归控制了目标可接受性,但操纵方法依旧不够精细。目标可接受性操作难点在于目标难度会影响目标可接受性,而目标可接受性又会影响目标设定效应,所以目标可接受性与目标难度的关系是双向的。未来研究可以考虑改变目标难度的设定方式,采取类似于计算机自适应的方式,将目标难度根据群体水平统一确定变为因人而异。

(2) 研究三中认知负荷对任务表现的影响极小(0.02)。这可能与研究三的预实验中材料筛选有关。预实验中,虽然字符长度对认知负荷的总效应是显著的,但是水平间差异并不都显著,也就是说各水平之间并未严格区分。当时主要是考虑到在正式实验中字符记忆还需与色块记忆组合,所以若字符记忆的难度过高,那么双任务可能因难度过高而在字符 3 和字符 4 上产生地板效应。

(3) 记忆能力的测量未基于大样本的测量,因此本研究的记忆能力可能存在情境性质。虽然采用高低分组的方式尝试增强了记忆能力的区分度,但精确度不如基于大样本的测量。后续研究可以先进行大样本测评以进行更稳定的被试能力划分。

## 参考文献

- 曹蓉, 刘鹏. (2011). 目标设置对工作记忆成绩影响的实验研究. *心理科学*, 34(02), 332-336.
- 程家萍, 罗跃嘉, 崔芳. (2017). 认知负荷对疼痛共情的影响:来自ERP研究的证据. *心理学报*, 49(05), 622-630.
- 胡小勇, 郭永玉. (2008). 目标内容效应及其心理机制. *心理科学进展*, 16(05), 826-832.
- 胡小勇, 郭永玉. (2013). 执行意向对目标达成的促进及其作用过程. *心理科学进展*, 21(02), 282-289.
- 焦健华, 刘鹰. (2017). 目标设置理论在高校网球选修课教学中的应用研究. *韶关学院学报*, 38(05), 94-97.
- Kirkby R., 季浏. (1994). 运动中目标设置研究的现状和存在的问题. *山东体育学院学报*, 10(04), 1-6.
- 黎建斌. (2013). 自我控制资源与认知资源相互影响的机制:整合模型. *心理科学进展*, 21(02), 235-242.
- 卢俊婷, 张喆, 马晓婷. (2019). 目标设置对不道德行为的影响研究:来自实验与实证的证据. *管理工程学报*, 33(01), 112-121.
- 彭正银, 韩炜. (2011). 任务复杂性研究前沿探析与未来展望. *外国经济与管理*, 33(09), 11-18.
- 宋莲君. (2013). 目标设置理论及不同难度目标设置对中学排球教学成绩的影响. *当代体育科技*, 3(09), 63-64.
- 孙崇勇. (2012). *认知负荷的测量及其在多媒体学习中的应用*(博士学位论文). 苏州大学.
- 孙崇勇, 刘电芝. (2013). 认知负荷主观评价量表比较. *心理科学*, 36(01), 194-201.
- 王彤, 杨庆, 黄希庭. (2017). 未来情景思考对目标达成的双刃作用及其机制. *心理科学进展*, 25(05), 846-856.
- 文鹏, 任晓雅, 陈诚. (2017). 目标设置对非伦理行为的影响:边界条件与理论基础. *心理科学进展*, 25(08), 1401-1410.
- 温忠麟, & 叶宝娟. (2014). 中介效应分析:方法和模型发展. *心理科学进展*, 22(5), 731-745.
- 吴红, 安其梅. (2015). 认知负荷理论综述. *心理科学进展*, 05(01), 50-55.
- 吴彦文, 游旭群, 李海霞. (2014). 注意力资源限制与双任务的相互干扰机制. *心理学*

- 报, 46(02), 174-184.
- 薛尧舜. (2002). 炒冷饭? 抑或需要进一步探讨? ——运动领域中目标设定理论之省思. *大专体育*, (62), 94-99.
- 杨文礼, 高艳敏, 翟丰, 冯晓玲. (2011). 不同目标设置对青少年网球运动员发球成功率及自我监控能力影响的研究. *西安体育学院学报*, 28(02), 223-226.
- 余秋梅. (2015). 认知负荷对个人理论影响刻板印象相关信息加工的调节作用. *中国临床心理学杂志*, 23(04), 630-634.
- 张石磊. (2010). *目标设置理论的实验研究——以任务复杂性为调节变量*(硕士学位论文). 西北大学, 西安.
- 郑璐, 邱蕾, 徐蕊, 彭丹涛, 张占军, 罗跃嘉. (2010). 工作记忆的认知老化及测量. *中华行为医学与脑科学杂志*, 19(10), 950-952.
- Asmus, S., Karl, F., Mohnen, A., Reinhart, G. (2015). The Impact of Goal-setting on Worker Performance - Empirical Evidence from a Real-effort Production Experiment. *Procedia CIRP*, 26, 127-132.
- Bodenheimer, T., Handley, M. A. (2009). Goal-setting for behavior change in primary care: An exploration and status report. *Patient Education and Counselling*, 76(2), 174-180.
- Campbell, D. J. (1988). Task complexity: a review and analysis. *Academy of Management Review*, 13(1), 40-52.
- Davis, R. S., Stazyk, E. C. (2015). Developing and Testing a New Goal Taxonomy: Accounting for the Complexity of Ambiguity and Political Support. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(3), 751-775.
- Earley, P. C., Connolly, T., Ekegren, G. (1989). Goals, strategy development, and task performance: some limits on the efficacy of goal setting. *Journal of Applied Psychology*, 74(1), 24-33.
- Erez, M., Zidon, I. (1984). Effect of goal acceptance on the relationship of goal difficulty to performance. *Journal of Applied Psychology*, 69(1), 69-78.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N. (2011). New perspectives in attentional control theory. *Personality and Individual Differences*, 50(7), 955-960.
- Fredrix, M., McSharry, J., Flannery, C., Dinneen, S., Byrne, M. (2018). Goal-setting in diabetes self-management: A systematic review and meta-analysis examining content and effectiveness of goal-setting interventions. *Psychol Health*, 33(8), 955-977.
- Fried, Y., Slowik, L. H. (2004). Enriching Goal-Setting Theory With Time: An Integrated



- Approach. *Academy of Management Review*, 29(3), 404-422.
- Garland, H. (1982). Goal levels and task performance: A compelling replication of some compelling results. *Journal of Applied Psychology*, 67(2), 245-248.
- Geddes, B. W., Stevenson, R. J. (1997). Explicit learning of a dynamic system with a non - salient pattern. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50(4), 742-765.
- Huber, V. L. (1985). Effects of task difficulty, goal setting, and strategy on performance of a heuristic task. *Journal of Applied Psychology*, 70(3), 492-504.
- Jeroen, J. G. V. M., Sweller, J. (2005). Cognitive Load Theory and Complex Learning: Recent Developments and Future Directions. *Educational Psychology Review*, 17(2), 147-177.
- Kanfer, R., Ackerman, P. L. (1989). Motivation and cognitive abilities: An integrative/aptitude-treatment interaction approach to skill acquisition. *Journal of Applied Psychology*, 4(74), 657-690.
- Kanfer, R., Frese, M., Johnson, R. E. (2017). Motivation related to work: A century of progress. *Journal of Applied Psychology*, 102(3), 338-355.
- Kyllo, L. B., Landers, D. M. (1995). Goal Setting in Sport and Exercise: A Research Synthesis to Resolve the Controversy. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(2), 117-137.
- Lane, A., Streeter, B. (2003). The effectiveness of goal setting as a strategy to improve basketball shooting performance. *International Journal of Sport Psychology*, 34(2), 138-150.
- Latham, G. P., Locke, E. A. (1991). Self-regulation through goal setting. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 212-247.
- Latham, G. P., Locke, E. A. (2007). New Developments in and Directions for Goal-Setting Research. *European Psychologist*, 12(4), 290-300.
- Locke, E. A., Chah, D., Harrison, S., Lustgarten, N. (1989). Separating the effects of goal specificity from goal level. *Organizational Behavior and Human Performance*, 2(43), 270-287.
- Locke, E. A., Latham, G. P. (2002). Building a practically useful theory of goal setting and task motivation. A 35-year odyssey. *Am Psychol*, 57(9), 705-717.
- Locke, E. A., Shaw, K. N., Saari, L. M., Latham, G. P. (1981). Goal setting and task performance: 1969-1980. *Psychological Bulletin*, 90(1), 125-152.
- Mento, A. J., Locke, E. A., Klein, H. J. (1992). Relationship of goal level to valence and

- instrumentality. *Journal of Applied Psychology*, 77(4), 395-405.
- Miller, C. K., Bauman, J. (2014). Goal Setting: An Integral Component of Effective Diabetes Care. *Current Diabetes Reports*, 14(8), 1-8.
- Mishra, H., Mishra, A., Shiv, B. (2011). In Praise of Vagueness. *Psychological Science*, 22(6), 733-738.
- Nebel, S., Schneider, S., Schledjewski, J., Rey, G. D. (2017). Goal-Setting in Educational Video Games. *Simulation & Gaming*, 48(1), 98-130.
- Niven, K., Healy, C. (2016). Susceptibility to the ‘Dark Side’ of Goal-Setting: Does Moral Justification Influence the Effect of Goals on Unethical Behavior? *Journal of Business Ethics*, 137(1), 115-127.
- Rainey, H. G., Jung, C. S. (2014). A Conceptual Framework for Analysis of Goal Ambiguity in Public Organizations. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 25(1), 71-99.
- Roach, D., Troboy, K., Cochran, L. (2006). The effects of humor and goal setting on individual brainstorming performance. *Journal of American Academy of Business*, 10(1), 31-36.
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12(2), 257-285.
- Sweller, J., Ayres, P., Kalyuga, S. (2011). The Goal-Free Effect. In *Cognitive Load Theory* (Vol. 7, pp. 89-98). NY: Springer.
- Sweller, J., Levine, M. (1982). Effects of goal specificity on means – ends analysis and learning. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 8(5), 463-474.
- van der Hoek, M., Groeneveld, S., Kuipers, B. (2016). Goal Setting in Teams: Goal Clarity and Team Performance in the Public Sector. *Review of Public Personnel Administration*, 38(4), 472-493.
- Van Iddekinge, C. H., Aguinis, H., Mackey, J. D., DeOrtentiis, P. S. (2017). A Meta-Analysis of the Interactive, Additive, and Relative Effects of Cognitive Ability and Motivation on Performance. *Journal of Management*, 44(1), 249-279.
- Vollmeyer, R., Burns, B. D. (2002). Goal specificity and learning with a hypermedia program. *Experimental psychology*, 49(2), 98-108.
- Vollmeyer, R., Burns, B. D., Holyoak, K. J. (1996). The impact of goal specificity on strategy use and the acquisition of problem structure. *Cognitive Science*, 20(1), 75-100.

- Weinberg, R., Bruya, L., Jackson, A., Garland, H. (1987). Goal difficulty and endurance performance: A challenge to the goal attainability assumption. *Journal of Sport Behavior*, 10(2), 82-92.
- Weinberg, R., Weigand, D. (1993). Goal Setting in Sport and Exercise: A Reaction to Locke. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 15(1), 88-96.
- Wood, R. E. (1986). Task complexity: definition of a construct. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 37(1), 60-82.
- Wood, R. E., Mento, A. J., Locke, E. A. (1987). Task complexity as a moderator of goal effects: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 72(3), 416-425.
- Wright, P. M. (1990). Operationalization of goal difficulty as a moderator of the goal difficulty-performance relationship. *Journal of Applied Psychology*, 3(75), 227-234.
- Yearta, S. K., Maitlis, S., Briner, R. B. (1995). An exploratory study of goal setting in theory and practice: A motivational technique that works? *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 68(3), 237-252.

## 附录

### 附录 1 PAAS 量表修订版（孙崇勇，2012）

1、在刚才的任务当中，你投入了多少心理努力？请从以下 9 个数字中选择合适你的数字，并在相应的位置作标记。其中，1-最少努力，5-中等努力，9-最大努力。

1	2	3	4	5	6	7	8	9

2、你认为刚才的任务难度如何？请从以下 9 个数字中选择合适你的数字，并在相应的位置作一标记。其中，1-非常容易，5-中等难度，9-非常困难。

1	2	3	4	5	6	7	8	9

## 致谢

三年时间倏忽而过。这三年，第一次拥有了研究经历，写成第一篇论文，做出的第一份汇报，似乎都浮现于眼前。其中有过气馁、退缩和后悔，却有幸依旧坚持到如今。回望过去，那些以为无法过去的坎、无法忘怀的事，最后也在时光流逝中被轻轻掩过了。这三年里，多谢我的导师郝芳老师给我引导，让我从茫然无知的混沌中渐渐明晰心中的方向。无论在学术上，还是生活上，老师以一贯温柔的态度为我指点迷津。同时要感谢我的舍友、朋友和同门。

En tres anos, gracias, mi amor 大白. Te quiero mucho.

今年也感谢利物浦，虽然没有在这个赛季拿到联赛冠军，但已经足够了了不起。安菲尔德，永不言弃！YNWA！

感谢所有帮助过我和愿意与我一同成长的人。

梦里不觉秋已深，余情岂是为他人？