

# 复杂目标实现过程中进展感知与努力的因果关系： 基于潜在差分模型的分析\*

李其容<sup>\*\*1,2</sup> 李春莹<sup>1</sup> 段 勇<sup>1</sup>

(<sup>1</sup> 吉林大学管理学院, 长春, 130022) (<sup>2</sup> 吉林大学创新创业研究院, 长春, 130022)

**摘 要** 长期、多任务复杂目标实现过程中, 个体如何依据过往进展来调节未来努力付诸程度, 一直是工业与组织心理学中有争议的话题之一。本研究以创业活动作为研究背景, 以 PSED II 数据库中 215 名创业者为研究对象, 构建潜在差分模型对连续 5 年的创业进展感知与创业努力的客观数据进行分析。结果显示, 进展感知和努力间呈现互动式因果关系: 前一期努力程度能够预测下一期进展感知的增加, 但前一期进展感知却使得下一期努力程度减弱。

**关键词** 复杂目标 进展感知 努力 潜在差分模型

## 1 引言

面临长期性、多任务的复杂目标时, 个体常常会对是否能够顺利完成该目标而产生怀疑。因此, 围绕如何在复杂目标实现过程中维持积极调节机制, 近期有学者展开了有益的探索 (Inzlicht 等, 2018)。其中, 对于前期任务进展情况的评估, 被视为个体规划其后续活动并为之努力的重要依据与动力, 受到学者的广泛持续关注 (Brunstein 等, 1998)。然而过往研究指出, 相较于短期、单一任务目标, 个体在面对长期多任务的复杂目标时, 常常会因为目标模糊、绩效难以感知等原因, 出现精力分散、认知疲劳、不安情绪等负面特征 (Madjar & Shalley, 2008)。这将有可能会致使个体对绩效反馈产生认知偏误, 甚至会使其正面激励效果消失, 出现消极效果 (Gore & Cross, 2006)。但令人遗憾的是, 进展感知作为获取反馈经验的根本基础, 过往

研究却很少了解其在实现复杂目标时所发挥的作用 (Bateman & Barry, 2012)。因此, 厘清进展感知如何影响个体继续为之付诸努力, 对理解个体实现复杂目标时的心理过程有重要意义。而近期心理学中追踪研究方法的进步, 也为我们进一步揭开两者的动态关系提供了方法学基础。

尽管近期有研究开始关注到进展感知对努力的影响 (Uy et al., 2015), 但过往理论对两构念间的相互因果关系, 特别是感知到进展后对个体付诸努力会产生何种影响, 仍存在有巨大争议。一方面, 作为自我调节理论中的主要分支, 社会认知理论多被用于解释两者间关系, 但也得出了相悖的结论。Bandura (1997) 认为, 过往任务的积极反馈有助于个体建立信心, 这将使得他们进一步增加目标奋斗行为。Huang 等 (2012) 研究也实证表明, 人们对目标进展的心理表征支撑着他们的努力, 并让他们持续参与到目标的奋斗中。然而, Bandura (1997) 同样表明, 进展感知与努力间也存在负循环机制。

\* 本研究得到国家自然科学基金 (71602067)、吉林大学廉政建设专项研究课题 (2020LZY009) 和吉林大学哲学社会科学校级重点研究基地重大项目 (2019XXJD01) 的资助。

\*\* 通讯作者: 李其容, E-mail: cirongli@jlu.edu.cn

DOI:10.16719/j.cnki.1671-6981.20210302

例如, Bandura 和 Locke (2003) 指出, 对于是否能够完成目标保持一定的自我怀疑, 是获取知识和技能并最终实现目标所必不可少的。这意味着, 任务的进展会使个体产生已经为应对挑战做好了充分准备的感觉, 因此将导致下一阶段努力付出不足。此外, 如果基于错误的反馈信息(如过度的进展感知), 也很可能会破坏目标的实现(Vancouver & Kendall, 2006)。另一方面, Vancouver 等(2001)运用另一自我调节理论视角——控制论, 来理解复杂目标的实现过程。这一领域学者同样认为, 积极的进展将使得个体产生减少努力的投入动机(Louro et al., 2007)。

与管理领域学者不谋而合的是, 其他领域学者也对这一问题展开了有益的探索。例如, 生理学和药理学的证据发现, 随着任务的不断推进, 努力会使得大脑多巴胺水平和 Beta 频段的功率降低(Tan et al., 2013), 并产生负性情绪(Silvestrini, 2017)。这也意味着进展感知所产生正向激励的效果将逐渐削弱, 个体进一步付出努力的动机降低。而近期管理心理学实证研究也发现, 在完成任务过程中, 获得积极绩效反馈的个体将在一定程度上减少未来工作的脑力投入(Raaijmakers et al., 2017)。遗憾的是, 尽管上述多方面观点都获得了实证文献的支持, 但均无法单独解释复杂目标实现过程中的现象和实验室结果, 现有研究尚未对此展开进一步的剖析与探讨。

这一相悖结论产生的原因除了理论视角差异外, 以往仅有的追踪研究所采用的方法难以捕捉变量随时间产生的自身变化及其可能的影响效应, 也是未能厘清进展感知与努力间关系的重要原因。这些追踪研究通过控制  $t-1$  时刻个体努力情况, 检验  $t-1$  时刻的进展感知对  $t$  时刻努力的预测效果, 最小化了两变量之间的虚假关联(Gollob & Reichardt, 1987)。但是, 这些研究方法只依赖于协方差而非均值结构, 不能反映两变量之间的互动式因果关系, 也忽略了两变量绝对水平的动态变化情况(Alessandri et al., 2017)。这使得现有研究也未能较好的从时间进程角度对理论模型进行系统性的整合, 没有完整理解在复杂目标实现过程中“认知控制系统”和“奖赏系统”相互制衡的动态过程, 也不能准确的刻画进展与努力的最终外在展现(易伟等, 2019)。而作为交叉滞后、潜变量增长等模型的进一步拓展, 潜在差分模型(latent difference score

model, LDS) 的出现为厘清进展与努力间真实的动态关系提供了有力的工具。首先, 潜在差分模型自然的控制了变量多时点测量误差的影响。其次, 通过构建同一变量相邻时点间的差分潜变量, 潜在差分模型可以估计两变量间纵向变化的情况, 从而准确、真实地反映进展与努力间动态互动式因果关系(McArdle, 2009)。

综上所述, 本研究旨在以往研究的基础上, 进一步探讨并厘清复杂目标实现过程中, 个体进展感知与努力间的关系, 以期弥合理论与过往研究间的冲突。而创业过程本身是一个涉及多个活动、漫长而复杂的过程(Carter et al., 1996), 其高不确定性与失败率使得创业的目标实现更为复杂与困难。在此过程中, 创业者更需要付出大量的努力并长期维持其创业动力(Uy et al., 2015), 这为复杂目标实现过程中进展感知与努力的研究提供了良好的研究情境。加之考虑到单一来源的自报告数据可能因同源方差而产生系统性的偏误(Brannick et al., 2010), 我们计划采用创业二手数据来源、追踪研究设计并构建潜在差分模型, 以期对理论问题进行更加严谨的实证检验。

## 2 方法

### 2.1 被试与数据收集过程

过往对进展与努力间关系探索的研究中, 多以短时间跨度的单一任务作为研究背景, 这忽视了复杂目标实现的长期性、多任务性特征。同时, 采用问卷调查等方式收集的进展与努力程度数据, 也会因创业者的主观自我评估而导致两者间相关性过高。为避免上述问题, 本研究选用“创业动态跟踪研究第二期”(Panel Study of Entrepreneurial Dynamics II, 简称 PSED II) 数据库作为研究样本, 将个体创业过程视为长期、多任务的复杂目标并对其过程完整捕捉, 避免了过往研究周期过短所导致的结论以偏概全, 也减少了自报告、偏抽样等产生的误差干扰。

为了确保数据样本的合理性和有效性, 本研究按照以下标准进行严格筛选: 剔除自 2005 年 PSED II 访谈开始至 2011 年访谈结束期间仍无任何盈利或损失的样本; 进一步地, 对关键变量(努力、进展感知等)缺失或异常值过多的样本和第一期访谈数据进行剔除(Villani et al., 2018)。经过上述筛选流程, 最终确定持续参加 5 期研究的创业者样本量为 215 名。创业者的平均年龄为 43.90 岁( $SD = 12.49$  岁),

其中 65.12% 为男性, 34.88% 为女性。已婚创业者占 58.41%, 未婚、离婚或丧偶的创业者占 41.59%。23.72% 创业者取得了专科及以下学历, 56.28% 取得了本科学历, 20.00% 取得了硕士及以上学历。在过往工作经验方面, 从事专业技术或管理等高级白领工作的占 62.94%, 从事销售或文员等初级白领工作的占 15.29%, 从事技术工人或服务生等蓝领工作的占 21.77%。

## 2.2 测量工具

**努力。**过往使用 PSED II 对创业问题进行研究的文献中, 大多试图捕捉创业者针对特定问题的努力。为探究创业者在创业过程中整体努力情况, 避免选用针对特定问题努力的问题项而造成的衡量偏误。本研究整合过往研究文献 (Newbert, 2012; Villani et al., 2018), 将 PSED II 中所询问新创业者在创业筹备中所需的 5 项主要活动 (寻找潜在消费者; 收集竞争者信息; 识别市场机遇; 制定财务预算; 确定监管要求) 的总体执行情况作为付诸努力的衡量标准。5 个问题项中回答“是”赋值为 1, 否则赋值为 0。本研究将个体创业者每一期付诸各项努力的最终得分加总, 视为当期创业活动付诸的总体努力。参照过往文献中测评二分变量问卷内部一致性的计算方法 (Mesquita et al., 2010), 问卷总体信度良好 (Kuder-Richarson 系数为 .79)。

**进展感知。**过往使用 PSED II 对创业问题进行研究的文献中, 大多试图捕捉创业企业在特定领域内的进展。同样为衡量创业企业总体进展并避免

偏误, 本研究整合过往研究文献 (Cassar & Ittner, 2009; Nuñez, 2015), 将 PSED II 中所询问创业企业 7 项筹备活动 (建立卖方信贷; 开设专用银行账户; 聘用会计师; 申请纳税人识别号; 登记经营名称; 缴纳社保; 提交纳税申报表) 的总体完成情况作为目标进展感知的衡量标准。7 个问题项中回答“是”赋值为 1, “否”则赋值为 0。本研究将每个创业者企业在各个领域取得进展的最终得分加总, 视为当期创业者企业的总体进展, 问卷总体信度良好 (Kuder-Richarson 系数为 .78)。

## 2.3 数据分析

本研究使用 Mplus 8.0 软件, 通过构建潜在差分模型进行数据分析。这一方法适用于检验个体变化过程中包含有时间滞后的互动式因果关系, 在性格变化、工业组织心理学等领域的动态研究中被广泛应用 (Li et al., 2014)。参照过往研究 (Ferrer & McArdle, 2010; McArdle, 2009), 本研究构建了包含努力与进展感知的双变量 LDSs 模型路径图 (如图 1 所示)。潜在变化量 ( $\Delta$  努力,  $T2-T1$ ) 由三部分所影响: 斜率 (斜率 1) 所带来的系统线性约束 (linear systematic constant; 路径  $\Phi_2$  设定为 1)、前一期同变量 (努力,  $T1$ ; 路径  $\lambda_2$  设定为 1) 和前一期另一变量 (进展感知,  $T1$ ; 自由估计路径  $\gamma_2$ ) 的影响<sup>①</sup>。这一结构方程设定方式, 使得潜在差分模型方法可以研究“关键变量间随时间的交叉滞后动态耦合关系” (McArdle, 2009)。在本研究中, 通过对系数  $\gamma_1$ 、 $\gamma_2$  的估计, 可以研究努力 (或进展感知)

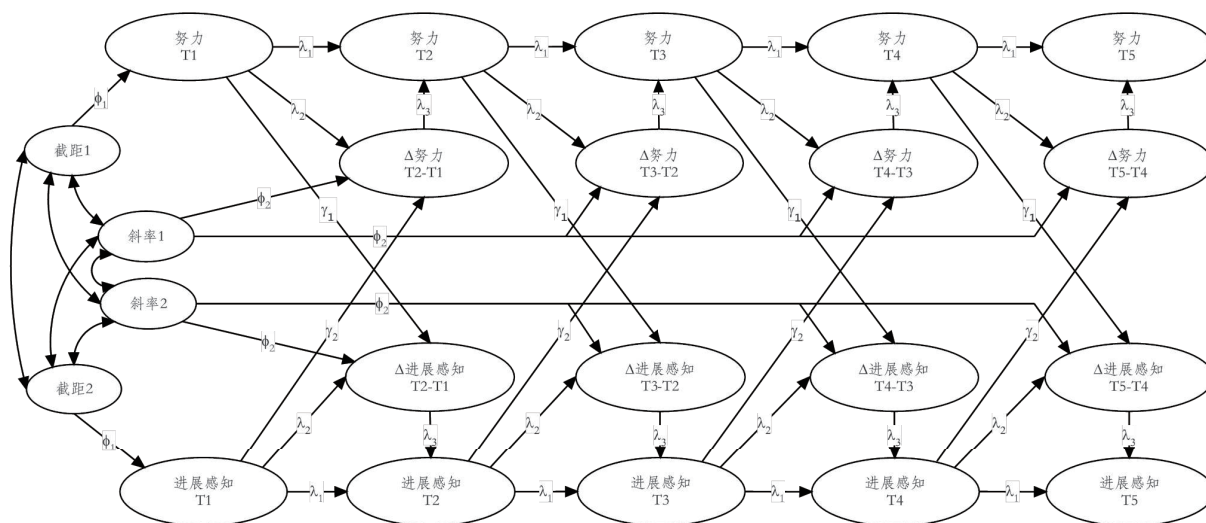


图 1 双变量 LDSs 模型路径图

①与潜变量增长模型相同, 潜在差分模型中所设置的斜率与截距潜变量同样基于均值结构, 抽取目标变量变化量的平均变化截距与变化斜率。



对下一阶段进展感知（努力）的变化产生滞后性的影响，从而厘清两变量间的动态关系。同时，对模型内同一变量滞后效果的路径（ $\lambda_1$ ）、潜在变化量对同期同变量的路径（ $\lambda_3$ ）、截距对首期同变量的约束（ $\Phi_1$ ）均设定为 1，构成完整的潜在差分模型。

### 3 结果

#### 3.1 描述性统计与相关分析结果

为避免同一变量多期衡量带来的多重共线性问题，故本研究以个体为组，对所有变量均进行组内中心化处理（Raudenbush & Bryk, 2002）。表 1 列出了研究变量的均值、标准差和相关系数矩阵。从总体上看，同一变量间时间间隔越长，越可能呈现出负相关关系，这提示变量可能出现曲线的发展趋势。而不同变量间相关性却呈现出不规则分布，这也表明采用传统的基于协方差或考虑绝对变化量的统计模型无法对两变量间关系进行分析。在相同情况下过往研究表明（Kim-Spoon et al., 2013），采用潜在差分模型能够更好的描述两变量间的关系。

#### 3.2 潜在差分模型分析结果

本研究首先检验了潜在差分模型的配适度（如表 2 所示）。结果表明，模型各配适度指标良好。

基于此，本研究进一步对潜在差分模型路径系数

加以估计以探究本文的研究内容，表 3 列出了潜在差分模型路径系数估计值。结果表明，努力与进展感知存在显著的耦合关系。本阶段努力为下一阶段进展感知变化带来了积极影响（ $\gamma_1 = .180, SE = .054, p < .01$ ），然而本阶段积极的进展感知却抑制了下一阶段努力投入的增加（ $\gamma_2 = -.181, SE = .041, p < .001$ ）。

与潜变量增长模型相似，潜在差分模型也设置基于均值的斜率与截距估计，实现对特定潜变量变化趋势的追踪。不同的是，潜变量增长模型中的截距与斜率设置是对潜变量的直接估计，而潜在差分模型中的截距与斜率设置是对潜变量的变化量估计，间接实现对潜变量的估计。如表 3 所示，努力潜变量的变化量具有负斜率（斜率 1 =  $-.581, SE = .028, p < .01$ ）与正截距（截距 1 =  $.761, SE = .170, p < .001$ ）。这意味着，个体努力投入将先增加后减少，因而其具有倒 U 型的发展轨迹。与之相反，进展感知潜变量的变化量具有正斜率（斜率 2 =  $.492, SE = .029, p < .001$ ）与负截距（截距 2 =  $-1.811, SE = .089, p < .001$ ）。这意味着，个体进展感知将先减少后增加，因而其具有 U 型的发展轨迹。

### 4 讨论

#### 4.1 进展感知和努力间的互动式因果关系

表 1 研究变量的描述性统计和相关系数矩阵

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.努力（T1）	-									
2.努力（T2）	-.08	-								
3.努力（T3）	-.49***	.43***	-							
4.努力（T4）	-.43***	.15*	.66***	-						
5.努力（T5）	-.38***	.06	.52***	.80***	-					
6.进展感知（T1）	-.02	-.07	-.03	.04	.17*	-				
7.进展感知（T2）	.29***	-.20**	-.29***	-.24**	-.15*	.30***	-			
8.进展感知（T3）	-.06	.14*	-.02	-.07	-.14*	-.58***	-.25**	-		
9.进展感知（T4）	-.14*	.14*	.18**	.08	-.11	-.75***	-.53***	.57***	-	
10.进展感知（T5）	-.10	.09	.18**	.15*	.00	-.71***	-.70***	.16*	.54***	-
平均值	.76	.09	-.47	-.83	-1.02	-1.87	-.54	.28	.51	.75
标准差	.66	.57	.50	.47	.45	1.30	.90	.54	.52	.62

注：\* $p < .05$ ，\*\* $p < .01$ ，\*\*\* $p < .001$ ，下同

表 2 潜在差分模型配适度

Chi-Square	df	p	RMSEA	CFI	TLI	SRMR
65.208	23	.000	.092	.969	.940	.082

表 3 潜在差分模型路径系数估计值

	努力的 滞后效应 ( $\gamma_1$ )	进展感知的 滞后效应 ( $\gamma_2$ )	努力 变化的斜率 (斜率 1)	努力 变化的截距 (截距 1)	进展感知 变化的斜率 (斜率 2)	进展感知 变化的截距 (斜率 2)
估计系数	.180**	-.181***	-.581***	.761***	.492***	-1.811***
标准误	.054	.041	.028	.170	.029	.089

本研究基于自我调节理论,将个体创业成功视为长期、多任务的复杂目标,考察了创业目标过程中进展感知与努力的关系。基于潜在差分模型这一最新动态分析技术,采用 PSED II 创业数据库中连续 5 年的二手追踪纵向数据,精准捕捉了进展感知与努力间的动态相互作用。研究发现,前一期努力程度能够预测下一期进展感知的增加,但前一期进展感知却负向影响下一期努力程度的增加,支持了两者间互动式因果关系。研究结果表明,在复杂目标实现过程中,自我调节过程总体上呈现出负反馈的循环系统。这一结果的产生,一方面可能源于进展感知所带来的正面激励效果(如信心的增加等)被其负面效果(如效用降低、认知分散等)所掩盖。在个体根据过往进展感知调整努力投入程度的过程中,任务的困难与复杂程度同样起到了重要的影响。正如 Vancouver 等(2008)所指出,任务困难程度的增加将使得自我效能感显现非单调、不连续的负面效果。同时,个体对于高复杂性任务的进展感知通常较模糊,而模糊的进展感知也可能使得个体减少未来的投入(Schmidt & DeShon, 2010)。加之复杂目标实现也将降低对目标采取行动的效用(Neal et al., 2017),复杂目标实现情境下的进展感知与努力的关系变得更为模糊。另一方面,人们在日常生活中通常面临多个相互竞争的任务。而在某项任务上已经表现良好的反馈,使得个体将精力分配给其他任务,从而一定程度上减少投入在当前工作中努力的动机(Efklides, 2006)。

#### 4.2 理论价值

本研究在以下三个方面有理论价值:

第一,本研究从以个体为中心的动态视角出发,刻画出复杂目标实际实现过程中进展感知与努力的复杂互动式因果关系,为未来研究提供了丰富的经验证据。目标实现是一个长期过程,期间需要不断依赖过往绩效信息进行自我调节,以修正偏离绩效标准的行为(Carver & Scheier, 1982)。然而,现有研究大多从静态视角出发关注自我调节过程的个体间差异及其影响,少量动态视角研究也忽略了个体体验到的成就感终会随时间的推移而弱化的问题(Lyubomirsky, 2010),“个体如何在目标实现过程中动态调节努力强度”这一关键问题亟待被解决(Neal et al., 2017)。基于此,本研究从长时间间隔的动态视角,审视完整的目标实现过程,实现对个体进展与努力的发展轨迹及其两者间复杂

的动态关系的精准解析。一方面,系统化的揭示个体奋斗过程中的认知、行为增长模式,有助于进一步深化对个体内层面的自我调节变化过程的理解(Xanthopoulou et al., 2012)。另一方面,本研究也响应了 Howardson 等(2017)对于在绩效实现的自我调节过程研究中,应多加使用潜在差分模型的建议。

第二,本研究以创业者实现创业追求为研究背景,将现有自我调节理论中不同的理论模型进行整合,同时从正负反馈的两个自我调节角度理解复杂目标实现过程中努力与进展感知的价值。相较于短期、单一任务目标,复杂目标的实现更容易失败,更需要在其实现目标期间不断进行更为复杂的自我调节以修正行为。然而现有研究倾向于使用相对简单的范式,这使得复杂目标实现过程中的自我调节机制并未被深刻理解(Neal et al., 2017)。特别是个体在自我调节过程中存在扩大差距和缩小差距的双重动机(Scherbaum & Vancouver, 2010),对个体行为动机及过程的不同解释机制会得出相悖的结果。因此,本研究选用创业成功这一长期、多任务的复杂目标作为研究背景,充分考虑个体内纵向心理、行为研究中的时间效应,剖析目标实现的完整进程下进展感知与努力的动态关系。有趣的是,由于进展感知与努力的增长与其各自另一变量的关系相反。这导致在不同时间框架下,进展感知与努力的关系也不尽相同。这一研究结果,系统性的整合了过往冲突研究,从认知控制和激励系统在不同阶段展现出不同相互制衡效果的角度,进一步理解了目标实现的动态过程,更从另一角度表明复杂目标实现易于失败的原因。

第三,本研究基于创业这一背景,选用 PSED II 数据库作为二手数据来源,避免了小样本、自报告等数据收集方法导致的系统性偏误。过往研究指出,研究者最常使用的自我报告单一来源式横断调查研究将带有大量的同源偏差,同时个人倾向于对自己的表现有积极的偏见(Kim et al., 2010),这致使所得结果的相关系数显著膨胀(朱海腾,李川云,2019)。而这一情况在个人绩效与解释变量、主观性较强的感知类变量中更加凸显(Tehseen et al., 2017)。基于此,本研究选用二手客观数据作为样本,避免了自报告偏误和系统性共变。

#### 4.3 实践启示

本研究对于组织管理和个人发展有一定的实践

意义，对于如何在新创业过程中达成持续绩效提供了若干思路。

第一，组织与个人应该深刻的认识到，实现复杂目标需要是一个长期过程。尽管取得进展将对个体产生激励作用，但同样带来了诸如精力分散、缺乏怀疑态度等对于实现目标不利的心理倾向，这将促使个体减少努力的投入并可能导致任务失败。特别是创业活动通常具有较高的失败风险和较长的运作周期，这使得创业者的正面自我调节面临更大的挑战。创业者应充分意识到创业目标实现的复杂性，同时对创业所取得的进展进行客观的评估，以避免其产生的负面效果。

第二，初创企业管理者应制定更合理的绩效考核机制，通过对员工所取得成就及时通过晋升、授权、薪酬奖励等形式进行确认，发挥进展感知正面激励作用。同时，管理者和个人都应注意因进展所带来的负面情绪，通过有效的动机管理、自我反思等手段，避免激活目标实现过程中的努力折扣。使全体创业员工都能够意识到创业环境的高度不确定性随时会导致创业活动的失败，以促使其提前储备资源和实力以应对未来的挑战。

#### 4.4 研究不足与未来方向

首先，由于创业活动的复杂性、长期性，创业市场环境可能会发生变革，并对创业者付诸努力产生相似的负面影响，使得变量间的关系结果受到干扰。充分考虑于此，本研究已通过临期同变量约束等方法，同时选用长间隔调查数据以使突变平滑，尽可能减少了外部因素的影响。

其次，本研究将创业活动作为背景探究复杂目标的实现过程，单一的样本限制了研究的外部效度。未来研究可以选择更加多元化的复杂任务，再次验证两者关系，以提高研究结果的稳健性。再之，本研究选用的二手数据虽比较客观，不易掺杂自我报告的主观臆断因素，但其变量设置、数据采集等缺乏针对本研究的主动控制，也存在潜在的数据偏误可能。未来研究应考虑采用准实验方式设计目标任务，收集一手数据对本研究结论交叉验证。

最后，本研究关注个体进展感知与努力的直接关系。尽管本研究希望对其关系内在机理进行解析，但受限与二手数据的问项设置，无法进一步的深入研究。未来研究应基于自我调节理论，着重分析自我效能、激情等因素，以期解开进展感知与努力互动式因果关系的内在逻辑。

#### 参考文献

- 易伟, 梅淑婷, 郑亚. (2019). 努力：成本还是奖赏？*心理科学进展*, 27(8), 1439–1450.
- 朱海腾, 李川云. (2019). 共同方法变异是“致命瘟疫”吗？——论争、新知与应对.*心理科学进展*, 27(4), 587–599.
- Alessandri, G., Borgogni, L., & Latham, G. P. (2017). A dynamic model of the longitudinal relationship between job satisfaction and supervisor-rated job performance. *Applied Psychology*, 66(2), 207–232.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.
- Bandura, A., & Locke, E. A. (2003). Negative self-efficacy and goal effects revisited. *Journal of Applied Psychology*, 88(1), 87–99.
- Bateman, T. S., & Barry, B. (2012). Masters of the long haul: Pursuing long-term work goals. *Journal of Organizational Behavior*, 33(7), 984–1006.
- Brannick, M. T., Chan, D., Conway, J. M., Lance, C. E., & Spector, P. E. (2010). What is method variance and how can we cope with it? A panel discussion. *Organizational Research Methods*, 13(3), 407–420.
- Brunstein, J. C., Schultheiss, O. C., & Grässman, R. (1998). Personal goals and emotional well-being: The moderating role of motive dispositions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(2), 494–508.
- Carter, N. M., Gartner, W. B., & Reynolds, P. D. (1996). Exploring start-up event sequences. *Journal of Business Venturing*, 11(3), 151–166.
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1982). Control theory: A useful conceptual framework for personality-social, clinical, and health psychology. *Psychological Bulletin*, 92(1), 111–135.
- Cassar, G., & Ittner, C. D. (2009). Initial retention of external accountants in startup ventures. *European accounting review*, 18(2), 313–340.
- Efklides, A. (2006). Metacognition and affect: What can metacognitive experiences tell us about the learning process? *Educational Research Review*, 1(1), 3–14.
- Ferrer, E., & McArdle, J. J. (2010). Longitudinal modeling of developmental changes in psychological research. *Current Directions in Psychological Science*, 19(3), 149–154.
- Gollob, H. F., & Reichardt, C. S. (1987). Taking account of time lags in causal models. *Child Development*, 58(1), 80–92.
- Gore, J. S., & Cross, S. E. (2006). Pursuing goals for us: Relationally autonomous reasons in long-term goal pursuit. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(5), 848–861.
- Howardson, G. N., Karim, M. N., & Horn, R. G. (2017). The latent change score model: A more flexible approach to modeling time in self-regulated learning. *Journal of Business and Psychology*, 32(3), 317–334.
- Huang, S., Zhang, Y., & Broniarczyk, S. M. (2012). So near and yet so far: The mental representation of goal progress. *Journal of Personality and Social Psychology*, 103(2), 225–241.
- Inzlicht, M., Shenav, A., & Olivola, C. Y. (2018). The effort paradox: Effort is both costly and valued. *Trends in Cognitive Sciences*, 22(4), 337–349.
- Kim, Y. H., Chiu, C. Y., & Zou, Z. M. (2010). Know thyself: Misperceptions of actual performance undermine achievement motivation, future performance, and subjective well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 99(3), 395–409.
- Kim-Spoon, J., Cicchetti, D., & Rogosch, F. A. (2013). A longitudinal study of emotion regulation, emotion lability–negativity, and internalizing



- symptomatology in maltreated and nonmaltreated children. *Child Development*, 84(2), 512–527.
- Li, W. D., Fay, D., Frese, M., Harms, P. D., & Gao, X. Y. (2014). Reciprocal relationship between proactive personality and work characteristics: A latent change score approach. *Journal of Applied Psychology*, 99(5), 948–965.
- Louro, M. J., Pieters, R., & Zeelenberg, M. (2007). Dynamics of multiple-goal pursuit. *Journal of Personality and Social Psychology*, 93(2), 174–193.
- Lyubomirsky, S. (2010). Hedonic adaptation to positive and negative experiences. In S. Folkman (Eds.), *Oxford handbook of stress, health, and coping*. New York, NY: Oxford University Press.
- Madjar, N., & Shalley, C. E. (2008). Multiple tasks' and multiple goals' effect on creativity: Forced incubation or just a distraction? *Journal of Management*, 34(4), 786–805.
- McArdle, J. J. (2009). Latent variable modeling of differences and changes with longitudinal data. *Annual Review of Psychology*, 60, 577–605.
- Mesquita, C. C., Ribeiro, J. C., & Moreira, P. (2010). Portuguese version of the standardized Nordic musculoskeletal questionnaire: Cross cultural and reliability. *Journal of Public Health*, 18(5), 461–466.
- Neal, A., Ballard, T., & Vancouver, J. B. (2017). Dynamic self-regulation and multiple-goal pursuit. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 4, 401–423.
- Newbert, S. L. (2012). Marketing amid the uncertainty of the social sector: Do social entrepreneurs follow best marketing practices? *Journal of Public Policy and Marketing*, 31(1), 75–90.
- Núñez, E. (2015). The temporal dynamics of firm emergence by team composition: Examining top-performing solo, family, and team-based startups. *Journal of Applied Management and Entrepreneurship*, 20(2), 65–69.
- Raaijmakers, S. F., Baars, M., Schaap, L., Paas, F., & van Gog, T. (2017). Effects of performance feedback valence on perceptions of invested mental effort. *Learning and Instruction*, 51, 36–46.
- Raudenbush, S. W., & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods*. London: Sage.
- Scherbaum, C. A., & Vancouver, J. B. (2010). If we produce discrepancies, then how? Testing a computational process model of positive goal revision. *Journal of Applied Social Psychology*, 40(9), 2201–2231.
- Schmidt, A. M., & DeShon, R. P. (2010). The moderating effects of performance ambiguity on the relationship between self-efficacy and performance. *Journal of Applied Psychology*, 95(3), 572–581.
- Silvestrini, N. (2017). Psychological and neural mechanisms associated with effort-related cardiovascular reactivity and cognitive control: An integrative approach. *International Journal of Psychophysiology*, 119, 11–18.
- Tan, H. L., Poghosyan, A., Anzak, A., Ashkan, K., Bogdanovic, M., Green, A. L., & Brown, P. (2013). Complementary roles of different oscillatory activities in the subthalamic nucleus in coding motor effort in Parkinsonism. *Experimental Neurology*, 248, 187–195.
- Tehseen, S., Ramayah, T., & Sajilan, S. (2017). Testing and controlling for common method variance: A review of available methods. *Journal of Management Sciences*, 4(2), 142–168.
- Uy, M. A., Der Foo, M., & Ilies, R. (2015). Perceived progress variability and entrepreneurial effort intensity: The moderating role of venture goal commitment. *Journal of Business Venturing*, 30(3), 375–389.
- Vancouver, J. B., & Kendall, L. N. (2006). When self-efficacy negatively relates to motivation and performance in a learning context. *Journal of Applied Psychology*, 91(5), 1146–1153.
- Vancouver, J. B., More, K. M., & Yoder, R. J. (2008). Self-efficacy and resource allocation: Support for a nonmonotonic, discontinuous model. *Journal of Applied Psychology*, 93(1), 35–47.
- Vancouver, J. B., Thompson, C. M., & Williams, A. A. (2001). The changing signs in the relationships among self-efficacy, personal goals, and performance. *Journal of Applied Psychology*, 86(4), 605–620.
- Villani, E., Linder, C., & Grimaldi, R. (2018). Effectuation and causation in science-based new venture creation: A configurational approach. *Journal of Business Research*, 83, 173–185.
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., & Ilies, R. (2012). Everyday working life: Explaining within-person fluctuations in employee well-being. *Human Relations*, 65(9), 1051–1069.

# A Dynamic Model of the Longitudinal Relationship between Perceived Progress and Effort in Complex Goal Realization Process: A Latent Change Score Approach

*Li Cirong<sup>1,2</sup>, Li Chunxuan<sup>1</sup>, Duan Yong<sup>1</sup>*

(<sup>1</sup>School of Management, Jilin University, Changchun, 13022)

(<sup>2</sup>Institution of Innovation and Entrepreneurship, Jilin University, Changchun, 13022)

**Abstract** Perceived progress and effort represent two of the most important constructs in the existing literature. Despite of the accumulated knowledge, the reciprocal relationship between effort and perceived progress under the pursuit of long-term, multi-goals remains ambiguous. Thus, many scholars call for future research to unravel the complex relationship between perceived progress and effort under the pursuit of complex goals. Some scholars point out that perceiving progress on a particular goal is a key predictor of people's effort allocation on the goal. However, other scholars hold the opposite view and found mixed or even contradictory findings.

Some studies, using longitudinal correlations or cross-lagged regression, have provided initial evidence about the influence and possible direction of perceived progress and effort. However, these studies only rely on covariance rather than on mean structures. Thus, the findings of these studies cannot capture the dynamic changes in absolute levels of the constructs (i.e., the actual changes of effort when people perceived higher levels of progress). To clarify the effect of perceived progress on effort, this study uses a dynamic latent difference score model (LDS) with second data from an entrepreneur sample (PSED II) that have collected repeated measures across 5 occasions (years). We measure perceived progress with 7 objective indicators to evaluate the progress in the pursuit of one's venture goal. Analogously, effort is measured by assessing 5 key activities had been done for their new ventures. The final sample consists of 215 entrepreneurs who engaged in entrepreneurial activities across five measurement occasions (2006 to 2010).

For our analyses, we conducted the LDS approach in Mplus 8.0 Figure 1 presents a path diagram of a bivariate LDS model with two factors: perceived progress and effort. In a bivariate LDS model (see Figure 1), latent intercepts and slopes (e.g., Intercept 1 and Slope 1 for effort) for two variables, as typically modeled in growth curve analyses, are constructed as the former affecting the same variable at the first occasion (e.g., Effort T1). The latent change variable (e.g.,  $\Delta$  Effort, T1-T2) is specified to be affected by three components: a linear systematic constant change from the slope (e.g., Slope 1), a proportional change from the same construct at a previous occasion (e.g., Effort T1), and effects from the other variable at a previous occasion (e.g., Perceived progress T1), as indicated by  $\gamma_1$ .

The findings provide support for a reciprocal model of relationships. Entrepreneurs who make more effort generally demonstrate higher perceived progress over time. Perceived progress, however, negatively predicts entrepreneurial effort. Overall, the findings of the present study have three major contributions: First, by constructing a latent difference score model, this study clarifies the intra-individual dynamic nature of effort and perceived progress. Furthermore, we also find the reciprocal relationship between perceived progress and effort. Second, given that our research setting is startups that involve the pursuit of complex goal (e.g., short-term survival or long-term profit), this study can take account for the roles of time and complex goals into the complex relationship between perceived progress and effort. Third, we use a longitudinal design with multi-source and objectively evaluated secondary data to avoid potential statistical bias.

**Key words** complex goal, perceived progress, effort, latent difference score model