

探索非认知能力的投资规律： 跨学科的理论 and 证据

周金燕

[摘要]非认知能力具有重要的经济价值和非经济价值，是人力资本的重要构成。但长期以来，研究者多关注认知能力，对非认知能力投资的探索还处于起始阶段。本文应用人力资本投资框架，在综合分析跨学科领域的理论和证据基础上，形成对非认知能力投资规律的认识：一是针对儿童、青少年的非认知能力投资，具有高效率、高收益的特征；二是非认知能力的发展，需要建立长期干预机制或创造积极的环境；三是非认知能力更多与教师、父母和同伴等与人连接的因素发生关系，而与资源类因素的关系较弱。这些发现为非认知技能的干预、教育投资提供了启示，同时也为突破资源约束、促进经济社会平等，甚至阻断贫穷的代际传递，提供了新的可能。

[关键词]人力资本；非认知能力；社会情感技能；人格特质；教育投资

一、引言

强调非认知能力的培养，是当前国内外教育改革的新动向。为改变传统人力资本投资过于强调认知而忽略其他方面能力的问题，经济学家区分出“非认知”能力，以指代那些难以被智力测验或学业成绩测量的内容，并将其作为人力资本的重要构成(Lundberg, 2017)。当前，对于非认知能力的价值，人们已取得广泛共识，非认知能力被认为是公共教育资源投资的明智选择

[收稿日期] 2023-01-03

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目“学校和家庭投入对儿童社会情感技能的影响效应研究”(71874016)和“监测反馈对儿童非认知技能的影响效应及机制探索：信息干预的随机控制实验”(72374028)、北京市社会科学基金决策咨询项目“北京市青少年心理健康现状及调适策略研究”(22JCC121)以及北京师范大学教育学一流学科培优(YLXKPY-XSDW202208, YLXKPY-ZYSB202211)和基础教育发展管理部改革试验项目。

[作者简介] 周金燕，北京师范大学教育学部/首都教育经济研究基地，电子邮箱地址：zhoujinyan@bnu.edu.cn。

(Jones and Kahn, 2017)。诸多研究也表明,非认知能力不仅有助于提升个体的学业成绩、工作绩效和收入,还与其身体健康、心理和精神卫生、问题行为、工作和生活满意度、预期寿命等有更为密切的关系(Strickhouser et al., 2017; 王春超和张承莎, 2019; 雷万鹏和李贞义, 2021)。尤其是在新技术革命的背景下,随着程序化工作日益被人工智能替代,新兴劳动力市场对常规认知技能的需求和报酬开始下降,而对团队合作、适应环境变化的灵活程度等非认知能力,出现高需求和高报酬的趋势(Deming, 2017)。那么,如何对非认知能力进行教育投资呢?对它的投资和对认知能力的投资有何区别?这需要了解非认知能力的养成规律,并识别其关键的投资要素。

通常来说,非认知能力是指“凝结在劳动者身上的人格特质、品格、动机和偏好等”(Kautz et al., 2015)。在其他社会科学领域,也常用社会情感能力、人格特质、心理能力、情商等概念来指称与之相似的内涵。自21世纪初,经济学家James Heckman与其同事(Heckman and Rubinstein, 2001, 2006)发表了一系列非认知能力主题的研究论文,并被广泛引用,标志着该主题在经济学领域的兴起及其影响力。但长期以来,已有的人力资本或教育投资研究主要以认知或学业成绩为产出,以其他方面为产出的研究十分有限,这导致经济学界对非认知能力投资的认识停滞不前。相比之下,诸如心理学、行为科学等其他学科,已通过研究人格特质、心理能力和社会情感能力等主题,积累了丰富的理论和实证证据。不过,由于这些学科在概念、理论及分析范式上与经济学研究有显著差异,因而较少被经济学家们关注和借鉴。到目前为止,也还没有研究者对非认知能力的相关理论和证据进行跨学科的整合和分析。

本文试图克服上述学科壁垒,应用人力资本投资框架对心理学、经济学、教育学等领域的相关理论和证据进行整理,以探讨并总结非认知能力的投资规律。主要回答以下问题:非认知能力可以后天培养或投资吗?遗传和环境如何约束并影响非认知能力的发展?何时对非认知能力开展投资最为有效?非认知能力投资的关键要素是什么?

二、文献来源分析

以Web of science为文献搜索平台,以非认知能力(noncognitive skills/ability)、社会情感能力(social and emotional skills)、人格特质(personality traits)、心理技能(psychological skills)、情商(emotional intelligence / emotional quotient)等为关键词,检索并分析其在不同领域的发表情况,结果如表1所示。可以发现,“非认知能力”主要应用于经济学和教育研究领域,

强调的是这一概念与认知之间的区别。心理学和行为科学领域主要使用“社会情感能力”“人格特质”“心理技能”和“情商”等概念，但也有三分之一左右的研究使用了“非认知能力”，这说明非认知能力研究具有一定的跨学科特征。

表 1 相关术语在 web of science 搜索结果的领域分析 (%)

研究领域	非认知能力	社会情感能力	人格特质	心理技能	情商
商业/经济学(Business Economics)	42.3	5.2	7.8	4.5	12.7
教育研究(Educational Research)	41.9	30.6	7.4	17.9	18.3
心理学(Psychology)	31.3	58.8	71.1	69.2	12.8
行为科学(Behavioral Sciences)	28.9	48.6	65.9	45.0	45.3

注：表中数字表示用不同术语的论文数量占有出版物数量的比例。

表 2 报告了用 Web of Science 和 CNKI 期刊网搜索的国内外论文发表数量，可以发现：首先，使用不同术语的国内外论文，在数量上都有快速增长的趋势。其中，使用“非认知能力”的国外论文数量虽然总体上还比较少，但在过去十年也增加了两倍。与之相比，使用“人格特质”“心理技能”为术语发表的论文，每年达上千项。尤其是“人格特质”方面的论文，其发表数量在 2021 年达到了 4944 项，是“非认知能力”论文数量的 40 多倍。这些数字表明，尽管非认知能力研究相对有限，但心理学、行为科学等领域采用其他术语开展的研究已有较丰富的积累。其次，“非认知能力”研究具有较高影响力，论文篇均引用率篇均达 54.9，明显高于“社会情感能力”“人格特质”“心理技能”和“情商”等研究的篇均引用率。再次，CNKI 收录的非认知能力论文数量，同样呈快速上升趋势，这说明我国学者也开始关注非认知能力的研究。

当前有关非认知能力的研究，多依靠已有的公共数据库进行实证探讨。其中，国外数据库如“美国青年追踪调查 1979”(National Longitudinal Survey of Youth 1979)，国内数据库如“中国教育追踪调查(CEPS)”等。国内学者对非认知能力的影响因素进行了有限的实证探讨(杜屏等，2018；龚欣和李贞义，2018；李玉青，2022 等；郑磊和祁翔，2020)，但至今还未有研究对非认知能力的投资规律进行跨学科证据的综合分析。

表 2 相关术语的发表数量(2001—2021)

年份	Web of science				CNKI	
	非认知能力	社会情感能力	人格特质	心理技能	情商	非认知能力
2001	32	71	700	408	121	10
2003	32	105	789	461	166	31

续表

年份	Web of science					CNKI
	非认知能力	社会情感能力	人格特质	心理技能	情商	非认知能力
2005	25	112	1055	527	210	24
2007	27	131	1341	723	256	37
2009	38	224	1786	974	427	43
2011	32	292	1925	1046	700	52
2013	41	360	1691	637	780	49
2015	63	496	2846	1432	941	54
2017	95	784	3295	1526	1314	84
2019	102	1059	4186	2053	1928	108
2021	111	1209	4944	2172	1487	80
篇均被 引频次	54.90	12.81	19.72	7.93	15.53	6.74

综上所述发现，使用人格特质、心理技能、社会情感能力等概念开展的研究，已经有了比较丰富的积累，但这些研究偏重心理学视角，且对如何调整非认知能力的投资策略缺乏关注。尽管如此，这些研究仍然为探索非认知能力的教育投资规律提供了重要的参考。因此，本文在探索非认知能力的教育投资规律时，并未局限于经济学领域的研究，而是采取跨学科视角，综合分析各领域内有关心理能力、社会情感能力、人格特质等主题的研究，并用人力资本框架对这些研究进行整理和分析。在后续分析中，本文将使用“非认知能力”来概括包括人格特质、心理能力、社会情感能力在内的不同术语。

三、非认知能力投资的可能性

非认知能力具有可变或可培养的特征，是开展非认知能力投资的先决条件。事实上，人们之所以对非认知能力的教育投资抱有热情，在很大程度上也是假设这种能力可以后天培养。那么，这个假设成立吗？非认知能力在多大程度上可以后天培养？心理学中有关人格发展的理论和证据，可以在某种程度上回应这些问题。

（一）非认知能力在多大程度上可变？

如果非认知能力在人的一生中是稳定不变的，那也就失去了后天培养的可能性。心理学家通过估算人格稳定性(Rank-order stability)系数来观察人

格的跨时间变化情况，为非认知能力的可变性提供了证据。所谓人格稳定性系数是指两个时间点的人格相关系数(Tucker-Drob and Briley, 2019)。相关估计很多，如 Roberts 和 DelVecchio(2000)对 152 项包括 3000 多个人格稳定性系数的元分析发现，当控制重测间隔后，人格稳定性系数为 0.43，这说明人格特质有一半多的幅度可以改变。这项研究还发现，人格变化持续终生，并以 6—18 岁的可变性最强；此后，人格稳定性系数逐年递增，约在 50—59 岁到达顶峰后再略有下降。其他研究也都验证了这一规律(Chopik and Kitayama, 2018)。研究还发现，外向性、宜人性和开放性人格的稳定性系数相对更高，而情绪稳定性和尽责性人格的稳定性系数相对较低(Schwaba and Bleidorn, 2018)。这也说明，与其他人格特质相比，情绪稳定性和尽责性人格具有更强的可改变性。

需要注意的是，由于对人格特质的测量一般通过本人或他人的评估来完成，这有可能造成对人格稳定性的过高估计。这是因为自己或他人通常会对其个性形成一种稳定的看法，从而使评价结果在一定程度上反映了一个稳定的自我或他人概念，导致低估人格的可变性，因此，真实的人格可变性可能会更高(Caspi et al., 2005)。此外，由于 10 岁以下儿童通常难以准确自评，因此用自评手段测量的证据来说明儿童人格变化的可变性，其可靠性也常受质疑(Soto et al., 2011)。不过，总体上可以认为，人格的一半甚至更大部分是可以被改变的，并以儿童和青少年时期的可变程度最高。

(二)非认知能力的差异源于遗传还是环境？

上述证据说明了人格在时间维度上的可变性，但如果的人格变化及其差异源于基因遗传，那也同样失去了后天可培养的可能性。在人格心理学领域，有关人格形成的差异来源已有充分研究。基于心理学有关遗传和环境对人格差异贡献的估算证据，并将其与智力相比较，可形成以下结论：

首先，与高度遗传的智力相比，非认知能力差异的形成更多源于后天环境因素的贡献。Tucker-Drob 和 Briley(2019)的元分析发现，遗传对大五人格差异的贡献在 40%—60%。这说明人格差异并不全部来自遗传，大概有一半概率来自后天环境或经历的影响。据估计，遗传对开放性人格的贡献率最高，超过了 60%，而对其他人格的贡献多在 50%以下(Jang et al., 1996)。与之相比，智力更多受遗传的影响，并到青春期或成年初期就基本稳定下来。据估计，遗传对成年期智力的贡献达到了 80%左右(McGue et al., 1993)。

其次，从婴儿向儿童、青少年及成人成长的过程中，遗传对智力差异的贡献趋于增加，但对人格差异的贡献趋于减少。Briley 和 Tucker-Drob(2014)对 24 项包括 21057 对兄弟的纵向研究的元分析发现，遗传对童年早期

人格差异的贡献约为70%，到青春期后期下降到50%左右，成年期仅为35%左右。与之相反，遗传对早期智力的贡献较低，但随着儿童的发育显著增加，到成年期的贡献约为75%，此后稳定下来。其他研究如McGue等(1993)的元分析、Haworth等(2010)综合四国的双胞胎研究等也都发现，遗传对认知的贡献随年龄增长，在青春期约为60%，成年后则超过了80%。

最后，环境对人格差异的贡献主要来自非共享环境^①，并随年龄增长趋于上升。Briley和Tucker-Drob(2014)的估计发现，非共享环境的贡献从青春初期初期的30%，增加到青春期末期的50%，到成年晚期达到65%，而共享环境对人格的影响几乎可以忽略不计。与之相比，共享环境对幼儿期智力的贡献最大，但会随年龄增长而趋于减少；非共享环境对智力的贡献水平总体较低，但会随年龄增长趋于上升，从幼儿期的接近0上升到成年晚期的20%。

总的来说，与高度受遗传影响、到青春期和成年初期基本稳定下来的智力相比，非认知能力的差异更多源于环境因素，并可在一生中得到改变。并且，在人类成长过程中，非认知能力受环境的影响逐步变大，尤其是到青少年及成年初期，非共享环境(如同伴群体、社会俱乐部、职业角色)开始发挥重要作用。

四、非认知能力投资的约束机制：遗传和环境

人力资本投资的有效决策，还需了解其所面临的约束。举例来说，要学会一项技能，通常需要具备一些遗传特征，如健全的体格和头脑。具备了这些条件以后，如果学有所成，就要归功于后天的学习或投资策略了。遗传因素可以被视为非认知能力的一种投资约束，而后天环境因素则为突破遗传约束提供了机会。那么遗传如何约束并塑造非认知能力呢？后天环境因素又是如何突破遗传约束产生影响的呢？人格心理学领域的一些理论，可以在一定程度上回应这些问题。

(一)遗传如何约束非认知能力的发展？

心理学家用基因设定点(genetically influenced set point)理论解释基因如

^① 共享环境(Shared environment)是指生活在同一个家庭的子女在平均水平上所分享的相同环境，包括通常意义上的家庭背景(家庭社会经济地位、父母职业、受教育程度、宗教信仰等)，学校状况、共同伙伴、邻里情况等。非共享环境(Nonshared environment)是指父母对某个子女独特的教养行为、出生次序、性别差异等家庭内的经验，以及独特的同伴、教师、职业经历等家庭外的经验，也包括个体一些独特的经历。

何约束人格发展。这一理论认为，遗传因素决定了个体的人格特质水平，而经历因素对人格的影响只是暂时的。虽然接触和体验新环境会造成人格特质水平的扰动，但这些扰动会随着时间推移而迅速衰减，并最终使人格水平回落到原来的基因设定点。由于基因设定点由 DNA 序列决定，在人的一生中保持，因而被视为一种“恒久因子”(constancy factor)(Fraleigh and Roberts, 2005)。经典的证据来自 Bouchard 等(1990)对明尼苏达州分开抚养的同卵和异卵双胞胎的追踪研究。在这项研究中，双胞胎在出生后就被安置在不同家庭，这使他们除了分享共同的 DNA 以及拥有在子宫待在一起的时间，并没有共同的成长经历。研究发现，分开抚养的双胞胎，人格相关系数为 0.50，接近于成年时估计的人格稳定性系数，因此得出结论是遗传因素决定了人格的纵向发展轨迹。人格虽然会受环境经历的短期影响，但最终会回到基因设定点水平。这也说明，受制于基因约束，非认知能力并不容易改变。

(二)环境因素如何突破遗传的约束作用？

心理学家提出随机游走(random walk)假说，用以描述环境的后天影响。这一假说指出，人格发展会受环境随机事件的影响。例如，偶遇的陌生人变成了配偶，或在面试时说了正确的话。这些随机事件都可能影响人格发展，并且被影响的人格特质水平还会持续保持，不会倒退到特定的设定点(Tucker-Drob and Briley, 2019)。关于随机游走的一个有趣阐述是，随机变化的可能范围会随着个人完成教育并形成稳定的社会身份而逐渐减少。当人们逐渐适应规则并形成特定的身份时，人格特质会晶体化(沉淀下来)并开始抵制变化，人格稳定性因而也随年龄的增长而增长(Caspi et al., 2005)。

环境影响的另一机制指向了社会角色和关系对人格发展轨迹的塑造作用。已有研究发现，重要社会生活经历包括完成学校教育、成立家庭或开始职业生涯等，会对人格发展产生实质影响(Specht et al., 2011)。例如，有研究发现，军训会显著降低宜人性人格的水平(Jackson et al., 2012)。人们因成家立业等社会生活的经历时间段不同，处于不同发展“阶段”，从而导致人格发展水平的差异。有学者认为，在更早进入家庭、职业社会角色的文化当中，尽责性人格和情绪稳定性人格的成熟也可能更早(Bleidorn et al., 2018)。

此外，创伤性事件也会对人格产生影响。Ogle 等人(2013)的研究发现，个体如果在儿童期或青春期遭受创伤，其神经质人格得分会显著高于成年后首次受创的人。不过，也有研究者认为，创伤事件虽然会影响人格特质水平，但只会持续一小段时间，此后会返回到基因设定点(Tucker-Drob and Briley, 2019)。

(三) 基因和环境相互作用，共同影响非认知能力的发展

基因和环境的影响还可能表现为交互效应。例如，基于基因决定的人格特质，可能会影响同伴选择；反过来，同伴的选择又会重塑人格的发展。心理学家用基因—环境相关系数(简称 rGE)来描述这种交互关系，表示个体非随机遭遇某种环境体验的可能性(Scarr and McCartney, 1983)。rGE 将环境置入行为遗传模型中，强调基因相似的人可能有更相似的环境。个人可能因其基因的特征选择或被选择进入不同环境，并进一步由于环境影响而放大了最初较小的遗传影响(Tucker-Drob et al., 2013)。此外，受基因影响的不同人格特质，也会对同一环境给予不同反应。例如，某些类型人格的青少年可能对父母的控制型教养反应良好，但同样的教养方式却可能导致其他类型人格青少年的反抗。这也说明非认知能力投资，还需关注个体的遗传差异。

综上所述，由于基因设定点的约束，非认知能力的发展是缓慢、渐进的，很难因一次环境暴露或短期干预而产生长期变化。短期干预只会造成暂时变化，并且这种变化会随时间快速消退，返回到特定的基因设定点水平。只有长期持久的干预或环境变化，才可能持久改变基因设定点、保留长期干预效果(Ormel et al., 2012)。随机游走假说和社会关系角色塑造理论之所以对人格变化有较强的解释力，也可能是因为其帮助建构了一个能持续影响的社会生活经历环境。Durlak 等人(2011)以及 Sklad 等人(2012)对社会情感学习项目的评估研究也发现，项目干预的短期效果虽然较强，但长期效应却衰减得很厉害。对此，Jones 和 Bouffard(2012)认为，这可能是因为这些项目大多仅以每周或每月一次课程或活动的方式来开展，而没有持续渗透到学生的日常学习和生活当中去。因此，他们提出的更好办法是，将社会情感学习融入学生的日常学习生活以及教师的日常教学活动中去。总的来说，非认知能力的有效培养，需要建立长期持续的干预机制，尤其是创造那些能持续影响学生学习和生活的环境。此外，也需要关注个体的遗传特征，因材施教，才可能达到促进非认知能力发展的目的。

五、非认知能力投资的时间规律

传统的人力资本投资研究一般假设投资阶段具有同质性，即在不同阶段的投資可以相互替代。这可能对投資决策形成误导，因为能力在不同阶段有其特殊的成长规律。就非认知能力的投資决策来说，一个重要的问题是：什么时候进行投資或加以干预最为有效？本部分将综合心理学及经济学的理论和证据，探讨非认知能力投資的时间规律。

(一)心理学中的能力成长理论

心理学的内在成熟理论(the intrinsic maturation)提出,人格养成的驱动力内置于人类物种之中。即在成长过程中,人类本身会变得更具有适应性、更负责任、更善于合作、计划并参与社会等。类似于人类认知的成长,人格会自然趋于成熟。该理论修正了基因设定点假说,指出基因设定点并非保持不变,而是会“基于生物学的内在成熟”而发生改变(Costa Jr and McCrae, 2006)。这一假说得到了人格追踪数据证据的支持。Roberts 等人(2006)对92项记录了人格变化研究的元分析发现,除了社会活力(Social vitality)和开放性人格在60—70岁间有所下降之外,其他人格如尽责性、情绪稳定性和社会支配性(Social dominance)的水平都会随年龄稳定上升。Soto 和 Tackett(2015)的研究也进一步支持了人格的这一发展趋势。

心理学家还发现,在人类成长过程中,大脑会在某些阶段对某些刺激特别敏感,这导致某些能力在某些阶段更易习得。以语言学习为例,研究发现,在幼年时学习第二语言,将更易在口音乃至句法、语法上达到母语水平(Newport, 1990)。心理学家用关键期或敏感期来描述这一现象。其中,关键期指学习仅能在某些时期发生,无法在后期弥补;敏感期指在某些时期更易学习某些技能,如果没有抓住学习机会,以后也仍有机会补偿。这些概念说明,在技能学习的敏感期或关键期加以投资,回报可能会非常高;反之,如果错过敏感期或关键期,可能需要额外付出很多努力才能弥补,甚至完全无法弥补。因此,对非认知能力投资来说,应考虑发展阶段的异质性,寻找合适的培养时机。根据已有证据,童年晚期和青春期作为人类生理和社会性发展的重要时期,可能是人格发展的关键阶段(Blakemore and Mills, 2014)。据估计,在这一阶段,人格的波动幅度最大,12—16岁达到了20%—50%(Borghuis et al., 2017)。而与之相比,智力在12岁左右就已基本稳定下来了(Tucker-Drob and Briley, 2014)。

综上所述,在考虑非认知能力投资时,不仅要尊重其自然成长规律,还应找出投资的关键阶段。基于已有证据,儿童和青少年期可能是一个关键阶段。在这一阶段开展非认知能力投资,是一项降低社会成本的高效投资决策。

(二)经济学家提出的“技能生技能”规律

经济学家 James Heckman 等综合心理学、神经科学和经济学等领域的研究,提出了“技能生技能”(Skill begets skills)的生命周期学习模型(Cunha and Heckman, 2007)。该模型指出,技能发展是一个层层递进且互补的过程,它包含两个方面的生产机制:一是技能的累积生产机制。它是指前期获得的

技能可以强化后期的技能习得，表现为一种技能的自我生产和强化规律。一方面，由于前期投资的技能可以提高后续阶段技能生产的效率，导致生命周期早期的技能投资回报率提高。例如，兰德公司曾对39个K-12教育的社会干预项目的成本—收益估算发现，早期干预项目不仅有更高的收益，影响也更广泛(Karoly, 2008)。另一方面，如果要实现技能投资的最大价值，还须后续跟进投资，否则其效应就会衰减。例如，一项针对美国Head Start项目的研究发现，项目参与者在离开项目后，成绩下降并重新回到了处境不利的地位(Currie and Thomas, 1998)。二是技能互补生产机制。它是指一种技能有助于另一种技能的生产，不同类型的技能投资可以相互促进。非认知能力作为一种有效参与学术或其他活动的关键条件，通常具有很强的补偿特征。举例来说，尽责性水平高的学生，会更努力地投入学习并实现学业成功。非认知能力的补偿生产特征，在很多研究中已得到验证。Smithers等人(2018)的元分析发现，早期对儿童非认知能力(如注意力、自我调节和毅力)的干预会显著提升儿童的学业成绩、认知和健康水平等。许多社会情感学习项目的评估研究也发现，社会情感学习能显著提升学业成绩(Durlak et al., 2011)。学前教育的干预研究也发现，学前教育能帮助处境不利的学生取得更好的学业及未来工作成就，但这一作用多与智商无关，而是与动机、毅力和社会能力等的提升有关(Blau and Currie, 2006)。

上述技能的累积生产和互补机制，共同产生了一种乘数效应，即“技能生技能”的生产规律。这一规律表示，越早投资，其回报率越高。即在更早阶段进行非认知能力投资，它不仅可能增加后期技能投资的效率，而且其补偿生产特征还有助于其他技能的习得。实证研究也发现，与早期干预的高回报率相比，后期的补救措施效果往往会大大降低(Cunha and Heckman, 2007)。尽管对成人的早期劣势进行补救被认为是可能的，但是代价往往高得多。这也说明，预防通常比补救更有效率，早干预比晚干预也更有效且成本更低。

“技能生技能”规律也意味着，对处境不利儿童进行非认知能力投资，可能也是改善经济社会不平等状况的一项有效策略。一般来说，优势家庭儿童通常拥有更高的初始非认知人力资本存量，进而因“技能生技能”效应在后期获得更高的人力资本水平，实现经济社会地位在代际之间的传递。因此，如果能为处境不利儿童提供早期补救或补偿机会，缩小他们和优势家庭儿童之间的非认知能力差距，将有可能减少他们之间的未来社会经济成就差距(Doyle, 2009)。

综上所述，人力资本投资研究应修正传统研究对投资阶段的完全替代假设。在考虑非认知能力投资时，不仅应尊重能力的自然成长规律，找出最有

效的关键投资阶段，还应考虑技能的动态积累效应和互补特征，综合看待和配置整个生命周期的技能投资。“技能生技能”理论也表明，对儿童青少年开展非认知能力投资，不仅是一项降低社会成本的教育投资策略，同时也是一项为处境不利群体提供向上流动机会、促进经济社会平等的重要战略。

六、非认知能力投资的约束及关键要素

如上所述，非认知能力的有效养成，需要持续不断的干预或环境的长期影响。那么有哪些因素可能会起到关键作用呢？对此，经济学家的研究刚刚开始，心理学领域则提供了较为丰富的证据。本部分仍然是在跨学科证据的分析基础上形成的，并着重从家庭和学校中寻找影响因素，因为它们构成儿童学习和生活最主要的环境。借鉴经济学家 Becker 和 Tomes(1976)的家庭生育和教育决策模型，可以区分出两类因素：一是禀赋因素，指子女从父母那里获得的任何潜在资源或特征，不仅包括经济和物质资源，还包括影响认知、非认知或身体特征的遗传因素。由于这些因素是给定的、无法改变的，因而可被视为投资约束。二是投资因素，指父母旨在影响子女发展的消费或有意行为，包括父母在子女健康、教育和生活条件上的消费，以及监督和支持子女发展而投入的时间和精力，它们构成了潜在的投资策略。

(一)家庭经济禀赋的投资约束

研究发现，与家境富裕的儿童相比，家庭资源匮乏的儿童在能力上表现更差，并有更高的成长风险(Blau, 1999; 李丽等, 2017)。这可能在一定程度上反映了遗传的作用，因为收入高的父母可能在某些遗传特征上就有别于收入低的父母，这些差异进而导致子女发展方面的差异。但如果遗传因素是导致家庭经济 and 儿童发展相关的主要原因，那意味着为家庭提供经济援助将无助于其子女的人力资本积累。为了排除遗传因素的干扰，研究者用兄弟姐妹、同卵双胞胎、被收养人样本或者工具变量法对家庭经济禀赋的影响进行了研究，发现其估计结果虽然比 OLS 估计低，但仍然显著(Dahl and Lochner, 2012; 李玉青, 2022)。这说明除了遗传因素，家庭经济对子女的发展仍然是重要的。那么，家庭经济禀赋是如何转化为子女更好的发展结果呢？

经济学家早期认为，家庭经济禀赋构成一种借贷约束，从而限制了家庭对子女人力资本投资的最优选择。但后来一些研究发现，只有少部分家庭的青少年在做上大学的决策时有借贷约束问题，这说明助学贷款的作用是有限的(Carneiro and Heckman, 2002)。经济学家后来指出，应将父母收入或家

庭财富作为一种长期的资源约束看待，因为它代表的是子女生活和学习环境的质量，而非一时的借贷约束(Cunha et al., 2006)。由于经济富裕的家庭可以提供更优越的生活和学习环境，包括更有营养的食品、更好的住房、更完备的医疗保健服务以及更丰富的书籍、课外活动和文化体验等，因而能更好地刺激其子女的认知能力和非认知能力发展(Hao and Yeung, 2015)。而对于助学贷款来说，它尽管能解决上学费用的借贷约束问题，却并不能弥补日常生活和学习投入方面的不足，尤其是很难补偿早期贫穷境遇下因食物、住房、书籍等供应匮乏所导致的不利结果(Restuccia and Urrutia, 2004)。

与经济学家不同，心理学家提供了另一种解释，即所谓经济压力效应。心理学家将经济劣势和无效的育儿方式联系起来，认为这是一种更为根本的影响机制。由于低收入家庭通常会更多经历就业不稳定、经济困难或住房拥挤等，因而容易长期处于一种压力状态下，而这种压力会产生一种累积的生理反应，心理学家称之为非稳态负荷(allostatic load)。这是一种长期或反复适应压力情景付出的生理代价，会造成认知功能、新陈代谢、疾病易感性以及心理方面的损害，进而导致自尊心下降、对生活的控制感减弱、愤怒或抑郁等(McEwen and Seeman, 1999)。在压力状态下，父母的总体养育风格通常更为消极，更多使用控制、严厉，而非温暖、积极响应的育儿策略，这种养育风格会对子女发展产生不利影响(McLoyd, 1990; Conger et al., 1992; Conger et al., 1995; 向蓉和雷万鹏, 2021)。对此，Clark等人(2021)曾采用母亲的经济问题代表经济压力，发现其对子女的影响有1/4—1/2是通过影响母亲的心理健康来产生的。

针对上述两种解释，Yeung等人(2002)的估计发现，资源约束效应解释了家庭经济对儿童认知能力的大部分影响，但家庭经济对儿童非认知能力的影响却主要表现为压力路径效应。此外，Mani等人(2013)的研究还发现，资源稀缺性会改变人们分配注意力的方式。经济困难会使人更专注于紧迫的预算问题，减少了可用于育儿决策的认知资源，削弱了父母以健康有益的方式与其子女互动的能力。

综上所述，在排除遗传干扰后，家庭经济不仅有可能通过借贷约束、资源约束等经济路径，还通过压力路径等对儿童人力资本的积累产生影响。尤其是对儿童非认知能力来说，压力路径变得更为重要。这也提示经济学家的研究从认知能力转向非认知能力时，对影响因素的关注可能也需要从资源类指标转向情绪或心理方面的因素。当前，部分经济学家已经开始和心理学家合作，不仅把贫穷引起的心理压力纳入人力资本投资模型中，分析经济劣势如何阻碍人类开展有效的人力资本投资并导致贫穷的传递，而且也积极寻找突破禀赋约束的投资要素(Cobb-Clark et al., 2019)。那么，哪些要素可能突

破禀赋的投资约束，对非认知能力的发展产生影响，进而为促进平等甚至阻断贫穷的传递提供可能性？

(二)寻找关键的投资要素

如上所述，如果无法改变遗传或经济禀赋等导致的约束，那么是否还存在一些投资策略可供父母或学校选择，来帮助提升儿童的非认知能力水平？本部分对相关证据进行了整理和分析，并试图回应以下问题。

1. 父母应投入更多的金钱、时间，还是改进育儿策略？

传统的家庭人力资本投资要素多指父母养育子女时花费的金钱、时间等资源性投入。那么，对于儿童非认知能力的培养来说，父母投入的金钱和时间是否越多越好呢？一般来说，除了学费支出外，购买课外补习服务是家庭教育投资的重要内容。但一些研究发现，参与课外补习对儿童非认知能力的发展并没有显著影响(Kang and Park, 2015; Zhao, 2019)。对于父母的时间投入来说，尽管认知能力通常表现为和父母投入时间的紧密关系，但非认知能力的发展对于父母的时间投入却似乎并不敏感(Booth et al., 2002; Huston and Rosenkrantz Aronson, 2005)。一些研究还比较了工作母亲和全职母亲的影响，发现工作母亲的陪伴时间虽然少于全职母亲，但对子女的发展并没有产生不利的影响(Bryant and Zick, 1996; Hsin and Felfe, 2014)。

对于父母的育儿策略来说，研究者通常用父母参与(parental involvement)来总结父母参与子女学习和生活的各种行为，如辅导功课、一起看书、去博物馆等；用父母教养风格(parental style)总结父母在养育子女时采取的策略和风格。父母教养风格一般被简化为响应性(responsiveness)和要求性(demandingness)等两个维度。响应性是指父母对子女的感知/敏感及支持程度，要求性指父母对子女进行监督、纪律处罚和保持要求的程度。两者相结合形成了被广泛接受的权威型(authoritative)、专制型(authoritarian)、宽容型(permissive)和放任型(disengaged or indulgent)等四类教养风格^①(McCoby, 1983)。

已有研究多发现父母参与和子女的学业成绩积极相关，但和子女非认知能力的关系却较弱，甚至有不一致的发现(Wang and Sheikh-Khalil, 2014; 李波, 2018)。而与父母参与相比，父母教养风格对子女非认知能力的影响则被发现一致并重要得多。其中，父母的权威型教养风格对子女的人格发

^① 权威型父母的响应性和要求性得分都很高，他们不仅是温暖的、积极响应的，能为子女的探索和追求提供支持，同时也对子女有较高要求和期望。专制型父母对子女有高要求，但只给予低回应，并多是通过规则和命令来表达要求和期望。宽容型父母采取以子女为中心的教养策略，虽然反应灵敏、态度温暖，但对子女要求不高也较少有纪律，对不当行为过于容忍。放任型父母既不要求也不响应，对子女的观点和情感以及参与的活动也不感兴趣，相应地反应、温暖和控制方面的得分都很低。

展(Weiss and Schwarz, 1996)、自尊(Mogonea and Mogonea, 2014)、情感发展(Dooley and Stewart, 2007)都有积极的影响,并能明显减少子女的问题行为(Baumrind, 1991);但专制型、宽容型和放任型等其余三种教养方式多为负面影响(Baumrind, 1991; Deng and Tong, 2020)。研究还发现,父母教养风格还可能对父母参与的有效性产生影响。例如,父母温暖和支持的教养风格可以缓冲亲子冲突,使父母以一种更能被接受的方式参与子女成长,并有效传递父母的价值观和教育期望(Allen and Land, 1999)。近年来,经济学家也开始认识到家庭教养策略对人类发展的重要性,认为它有可能构成了人类投资的关键要素,甚至比传统的家庭经济要素更为重要。在一些研究中,它开始被作为一种新的投资要素加以研究,用以扩展传统的教育投资模型(Ribar and Zapata, 2017; Cobb-Clark et al., 2019),甚至关注其在促进代际流动、减少收入差距中的作用(García and Heckman, 2023)。

2. 学校应如何进行教育投资,以利于学生非认知能力的培养?

在学校教育生产领域,已有文献表现为两个特征:一是较少以非认知能力为产出,这可能是由于非认知能力不易被测量,且数据较难获得,因此研究者多用容易获得的学业成绩来评估教育投入的效率。二是教育投入变量多关注学校设备、经费、师资等学校层面的资源性要素,但却很少报告其与学生非认知能力之间的关系。这可能是因为它们之间的关系不明显,因为估计多发现,学生的非认知能力在学校间的差异很小,因而也就很难被校际资源性投入的差异所解释(Van Landeghem et al., 2002; Gray, 2004)。对非认知能力来说,更主要的影响因素可能来自学校内部而非学校层面。那么学校内部有哪些因素对学生非认知能力产生重要影响?

教师可能是其中的一个关键因素,但传统教育生产研究多只考察教师的学历、工作经验等显性资源类指标,并很少报告其与学生非认知能力之间的关系。近年的一些增值研究则发现,教师在学生考试成绩上的增值只是非认知能力增值的弱预测指标(Flèche, 2017; DeAngelis, 2019)。其他领域也提供了一些研究证据,发现教师的社会情感能力、压力和幸福感(Schonert-Reichl, Kimberly, 2017),教师的尽责性、宜人性、神经质等人格特质(Kim et al., 2018),教师支持(张要要, 2023),师生关系(Baker et al., 2008)等,都与学生的人格特质、社会情感能力等密切相关。此外,同伴也是学生非认知能力发展的重要因素。研究发现,同伴的数量(Lavy and Sand, 2019)、同伴的性别构成(Gong et al., 2021)以及同伴的质量(王伊雯和叶晓梅, 2021)等,对学生的非认知能力都有显著的影响。

综上发现,非认知能力的关键影响因素可能和认知能力有所区别,它表

现为更少依赖资源性投入要素，而是与父母教养方式、教师、同伴等与人关联的因素发生紧密关系。这在最近的一个研究中也得到了初步验证。有研究者用中国中学生的调查数据，在对50多个影响因素的BMA估计发现，父母教养方式、亲子交流、亲子活动以及师生交流、同伴关系和校园欺凌等与人连接的关系类因素构成中学生非认知能力发展的最稳健相关因素。其他在教育上被认为重要的一些因素，如课外班补习、名校、学校所在地、学校规模等，却很少被发现与非认知能力稳健相关，而家庭背景也仅预测了一小部分学生的非认知能力(周金燕，2023)。这也说明，当教育产出从认知能力转向非认知能力时，对投入要素的关注需要从资源类要素更多转向与人关联的要素。即从关注家庭的经济资源甚至时间投入转向关注父母的教养方式、亲子关系等，从关注学校物质资源的投入转向关注教师支持、同伴关系等与人有关的指标。

七、总结

(一) 结论及建议

到目前为止，人们已一致认同，学生发展不能只看学业成绩或认知能力，还要关注非认知方面的发展。这一观点深刻影响了当今的教育研究及其实践。一方面，在研究领域，越来越多研究者开始关注非认知能力的教育投资研究。如第二部分报告，近年来国内外非认知能力主题的论文发表数量迅速增加。另一方面，在实践领域，我国政府也发布多项政策，如“五育并举”、“双减”政策、全面发展素质教育等，以调整过去以学业成绩为中心而忽略学生心理、情感和社会能力等非认知发展的学校教育特征。^①在这一背景下，基于跨学科的理论 and 证据基础，本文应用人力资本框架对非认知能力的教育投资规律进行了探索和分析。

基于相关理论和经验证据，总结非认知能力的投资规律如下：第一，非认知能力在儿童和青少年时期的可塑性最强，并具有技能补偿和累积生产的特征，这说明早期投资有助于提高后期的投资效率。第二，非认知能力的短期干预效果，会因人类基因的约束而迅速衰减，这说明只有持续干预或者环境的渗透影响，才可能保留其长期效果。第三，非认知能力的发展更少依赖资源性投入要素，而更多与父母教养方式、教师、同伴等与人关联的因素发

^① 见《关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见》《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》《中国教育现代化2035》等。

生紧密关系。

在教育政策及实践领域，基于上述发现，可提供如下建议：第一，应在儿童青少年时期，抓紧培养学生的非认知能力，它是一项具有高效率、高收益的教育投资措施。第二，应建立长期干预机制，创造利于学生非认知能力发展的环境。例如，调整过度以学业成绩为目标的教育考核机制，建立促进学生心理健康、社会情感能力发展等的激励机制。第三，当以非认知能力为产出目标时，教育投资政策应从重视钱、物等资源性要素的投入，转向关心与人有关的因素，包括采取措施加强教师支持、改进师生关系，减少校园欺凌，或开展家校合作、改进父母的教养方式等。这些举措也为突破家庭经济禀赋约束、促进社会平等甚至阻断贫穷的代际传递提供了新的可能性，因为相比于禀赋和资源的约束，父母和教师在选择如何对待和教养儿童上拥有更多的自主空间。可以认为，尽管低效的养育方式可以部分归咎于经济不利处境，但如果能采取有效的育儿方式，也能保护儿童免受贫穷的不利影响，甚至弥补资源投入的不足。

(二) 研究启示

非认知能力具有重要的经济和非经济价值，它是人力资本的重要构成。但长期以来，教育投资和生产研究主要以认知或学业成绩为产出指标，并且资源性投入要素得到了充分的关注。但正如本文所述，非认知能力的发展更多与其父母、老师、同伴连接的因素发生关系，这些因素甚至比教育资源、时间的投入更为重要。这也说明与认知能力相区别，非认知能力有其独特的投资规律。据此提出，当以非认知能力为产出目标时，教育投资的要素应从对资源类因素的关注转向与人连接的因素，并在尊重非认知能力的自然成长规律基础上，找出最有效的投资阶段以及最优的投资阶段组合。例如，对家庭教育投资来说，可考虑将父母教养策略作为投资要素，对传统的家庭教育投资模型加以扩展。而对学校教育来说，应加强对学校的同伴关系、师生关系、校园欺凌等因素的研究和干预。

总的来说，在非认知能力发展领域，通过将探索有效育儿方式的心理学、行为科学研究与经济学中的投资模型相结合，人类发展问题正逐渐呈现出新的见解。这项跨学科的工作正在进行中，经济学家正将心理学的指标纳入他们的投资模型中，为发展新型人力资本投资模型及其理论基础铺设道路。区别于其他学科视角(如以学习理论为基础的社会情感学习项目)，经济学家采用投入—产出分析框架，寻找最有效率的投资和生产方式，并探索关键的投入要素以促进儿童非认知能力的发展。目前，非认知能力已被纳入经济学家的投资模型，并成为重要的被解释变量。然而，如何将人际关系、情感

和心理层面的投入转化为投资模型中的具体要素，仍是一个挑战。尽管面临难题，我们不能因为困难或偏见而放弃探索，因为这些因素是重要的，正在对人类发展产生重要的影响。

[参考文献]

- 杜屏、张世娇、张雅楠，2018：《父母工资收入对小学生非认知技能的影响及其机制的研究》，《教育经济评论》第 2 期。
- 龚欣、李贞义，2018：《学前教育经历对初中生非认知能力的影响：基于 CEPS 的实证研究》，《教育与经济》第 4 期。
- 雷万鹏、李贞义，2021：《非认知能力对初中生学业成绩的影响：基于 CEPS 的实证分析》，《华中师范大学学报(人文社会科学版)》第 6 期。
- 李波，2018：《父母参与对子女发展的影响——基于学业成绩和非认知能力的视角》，《教育与经济》第 3 期。
- 李丽、赵文龙、边卫军，2017：《家庭背景对非认知能力影响的实证研究》，《教育发展研究》第 1 期。
- 李玉青，2022：《家庭社会经济地位与初中生非认知能力发展》，《教育经济评论》第 3 期。
- 王春超、张承莎，2019：《非认知能力与工资性收入》，《世界经济》第 3 期。
- 王伊雯、叶晓梅，2021：《近朱者赤，近墨者黑？同伴对青少年非认知能力的影响——基于 CEPS 数据的实证分析》，《教育与经济》第 6 期。
- 向蓉、雷万鹏，2021：《家庭教养方式如何影响儿童问题行为？》，《教育与经济》第 5 期。
- 张要要，2023：《教师支持能否促进学生非认知能力发展？——基于 CEPS 数据的实证分析》，《教育与经济》第 3 期。
- 郑磊、祁翔，2020：《学前教育经历与城乡学生的多维非认知能力差距》，《学前教育研究》第 11 期。
- 周金燕，2023：《探索中学生非认知能力发展的关键因素——基于贝叶斯模型平均法的估计》，《北京大学教育评论》第 2 期。
- Allen, J. P. and D. Land, 1999, "Attachment in Adolescence", in U. J. Cassidy and P. R. Shaver (Eds.) *Handbook of Attachment: Theory, Research, and Clinical Applications* (pp. 319-335), The Guilford Press.
- Baker, J. A., S. Grant, and L. Morlock, 2008, "The Teacher-student Relationship as A Developmental Context for Children with Internalizing or Externalizing Behavior Problems", *School Psychology Quarterly*, 23(1): 3-15.
- Baumrind, D., 1971, "Current Patterns of Parental Authority", *Developmental Psychology*, 4(1p2): 1-103.
- Baumrind, D., 1991, "The Influence of Parenting Style on Adolescent Competence and Substance Use", *The Journal of Early Adolescence*, 11(1): 56-95.
- Becker, G. S. and N. Tomes, 1976, "Child Endowments and The Quantity and Quality of

- Children”, *Journal of Political Economy*, 84(4), Part 2: S143-S162.
- Blakemore, S. J. and K. L. Mills, 2014, “Is Adolescence a Sensitive Period for Sociocultural Processing?”, *Annual Review of Psychology*, 65: 187-207.
- Blau, D. and J. Currie, 2006, “Pre-school, Day Care, and After-school Care: Who’s Minding the Kids?”, in E. Hanushek, and F. Welch (ed.) *Handbook of The Economics of Education* (pp.1163-1278), Vol. 2, Elsevier.
- Blau, D. M. , 1999, “The Effect of Income on Child Development”, *Review of Economics and Statistics*, 81(2): 261-276.
- Bleidorn, W. , C. J. Hopwood, and R. E. Lucas, 2018, “Life Events and Personality Trait Change”, *Journal of Personality*, 86(1): 83-96.
- Booth, C. L. , K. A. Clarke-Stewart and D. L. Vandell et al. , 2002, “Child-care Usage and Mother-infant ‘quality Time’”, *Journal of Marriage and Family*, 64(1): 16-26.
- Borghuis, J. , J. J. Denissen, and D. Oberski et al. , 2017, “Big Five Personality Stability, Change, and Development Across Adolescence and Early Adulthood”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 113(4): 641-657.
- Bouchard, T. J. , D. T. Lykken and M. McGue et al. , 1990, “Sources of Human Psychological Differences: The Minnesota Study of Twins Reared Apart”, *Science*, 250(4978): 223-228.
- Briley, D. A. and E. M. Tucker-Drob, 2014, “Genetic and Environmental Continuity in Personality Development: A Meta-analysis”, *Psychological Bulletin*, 140 (5): 1303-1331.
- Bryant, W. K. and C. D. Zick, 1996, “An Examination of Parent-child Shared Time”, *Journal of Marriage and Family*, 58(1): 227-237.
- Carneiro, P. and J. J. Heckman, 2002, “The Evidence on Credit Constraints in Post-secondary Schooling”, *The Economic Journal*, 112(482): 705-734.
- Caspi, A. , B. W. Roberts, and R. L. Shiner, 2005, “Personality Development: Stability and Change”, *Annual Review of Psychology*, 56: 453-484.
- Chopik, W. J. and S. Kitayama, 2018, “Personality Change Across the Life Span: Insights from A Cross-cultural, Longitudinal Study”, *Journal of Personality*, 86(3): 508-521.
- Clark, A. E. , C. D’Ambrosio, and M. Barazzetta, 2021, “Childhood Circumstances and Young Adulthood Outcomes: The Role of Mothers’ Financial Problems”, *Health Economics*, 30(2): 342-357.
- Cobb-Clark, D. A. , N. Salamanca, and A. Zhu, 2019, “Parenting Style as An Investment in Human Development”, *Journal of Population Economics*, 32(4): 1315-1352.
- Costa, P. T. Jr. , and R. R. McCrae, 2006, “Age Changes in Personality and Their Origins: Comment on Roberts, Walton, and Viechtbauer (2006)”, *Psychological Bulletin*, 132(1): 26-28.
- Cunha, F. and J. Heckman, 2007, “The Technology of Skill Formation”, *American*

- Economic Review*, 97(2): 31-47.
- Currie, J. and D. Thomas, 1998, "School Quality and The Longer-term Effects of Head Start", *National Bureau of Economic Research Working Paper*, No. w6362.
- Dahl, G. B. and L. Lochner, 2012, "The Impact of Family Income on Child Achievement: Evidence from The Earned Income Tax Credit", *American Economic Review*, 102(5): 1927-56.
- DeAngelis, C. A. , 2019, "Divergences between Effects on Test Scores and Effects on Non-cognitive Skills", *Educational Review*, 73: 1-12.
- Deming, D. J. , 2017, "The Growing Importance of Social Skills in The Labor Market", *The Quarterly Journal of Economics*, 132(4): 1593-1640.
- Deng, L. and T. Tong, 2020, "Parenting Style and the Development of Noncognitive Ability in Children", *China Economic Review*, 101477: 1-15.
- Dooley and Stewart, 2007, "Family Income, Parenting Styles and Child Behavioural-emotional Outcomes", *Health Economics*, 16(2): 145-162.
- Doyle, O. , C. P. Harmon and J. J. Heckman et al. , 2009, "Investing in Early Human Development: Timing and Economic Efficiency", *Economics & Human Biology*, 7(1): 1-6.
- Durlak, J. A. , R. P. Weissberg and A. B. Dymnicki et al. , 2011, "The Impact of Enhancing Students' Social and Emotional Learning: A Meta-analysis of School-based Universal Interventions", *Child Development*, 82(1): 405-432.
- Flèche, S. , 2017, "Teacher Quality, Test Scores and Non-cognitive Skills: Evidence from Primary School Teachers in the UK", *CEP Discussion Papers (CEPDP1472)*, Centre for Economic Performance.
- Fraley, R. C. and B. W. Roberts, 2005, "Patterns of Continuity: A Dynamic Model for Conceptualizing the Stability of Individual Differences in Psychological Constructs Across The Life Course", *Psychological Review*, 112(1): 60-74.
- García, J. L. and J. J. Heckman, 2023, "Parenting Promotes Social Mobility Within and Across Generations", *Annual Review of Economics*, 15: 349-388.
- Gong, J. , Y. Lu, and H. Song, 2021, "Gender Peer Effects on Students' Academic and Noncognitive Outcomes: Evidence and Mechanisms", *Journal of Human Resources*, 56(3): 686-710.
- Gray, J. , 2004, "School Effectiveness and the 'other Outcomes' of Secondary Schooling: A Reassessment of Three Decades of British Research", *Improving Schools*, 7(2): 185-198.
- Hao, L. and W. J. J. Yeung, 2015, "Parental Spending on School-age Children: Structural Stratification and Parental Expectation", *Demography*, 52(3): 835-860.
- Haworth, C. M. , M. J. Wright and M. Luciano et al. , 2010, "The Heritability of General Cognitive Ability Increases Linearly from Childhood to Young Adulthood", *Molecular*

- Psychiatry*, 15(11): 1112-1120.
- Heckman, J. J. and Y. Rubinstein, 2001, "The Importance of Noncognitive Skills: Lessons from the GED Testing Program", *American Economic Review*, 91(2): 145-149.
- Heckman, J. J., 2011, "The Economics of Inequality: The Value of Early Childhood Education", *American Educator*, 35(1): 31-35.
- Heckman, J. J., J. Stixrud, and S. Urzua, 2006, "The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior", *Journal of Labor Economics*, 24(3): 411-482.
- Heckman, R. Diris, B. and Ter Weel et al., 2015, *Fostering and Measuring Skills: Improving Cognitive and Non-Cognitive Skills to Promote Lifetime Success*, Paris: OECD Publisher.
- Hsin, A. and C. Felfe, 2014, "When Does Time Matter? Maternal Employment, Children's Time with Parents, and Child Development", *Demography*, 51(5): 1867-1894.
- Huston, A. C. and S. Rosenkrantz Aronson, 2005, "Mothers' Time with Infant and Time in Employment as Predictors of Mother-child Relationships and Children's Early Development", *Child Development*, 76(2): 467-482.
- Jackson, J. J., F. Thoemmes and K. Jonkmann, 2012, "Military Training and Personality Trait Development: Does the Military Make the Man, or Does the Man Make the Military?", *Psychological Science*, 23(3): 270-277.
- Jang, K. L., W. J. Livesley, and P. A. Vemon, 1996, "Heritability of the Big Five Personality Dimensions and Their Facets: A Twin Study", *Journal of Personality*, 64(3): 577-592.
- Jones, S. M. and J. Kahn, 2017, "The Evidence Base for How We Learn: Supporting Students' Social, Emotional, and Academic Development", *The WERA Educational Journal*, 10(1): 5-10.
- Jones, S. M. and S. M. Bouffard, 2012, "Social and Emotional Learning in Schools: From Programs to Strategies and Commentaries", *Social Policy Report*, 26(4): 1-33.
- Kang, C. and Y. Park, 2015, "The Effect of Private Tutoring on Cognitive and Noncognitive Skill Formation of Students: In Comparison with the Effect of Self-Directed Learning", *Journal of Labour Economics*, 38(4): 31-56.
- Karoly, L. A., 2008, "Valuing Benefits in Benefit-Cost Studies of Social Programs", *Technical Report*, RAND Corporation, retrieved from https://www.rand.org/pubs/technical_reports/TR643.html.
- Lavy, V. and E. Sand, 2019, "The Effect of Social Networks on Students' Academic and Non-cognitive Behavioural Outcomes: Evidence from Conditional Random Assignment of Friends in School", *The Economic Journal*, 129(617): 439-480.

- Lundberg, S. , 2017, “Non-cognitive Skills as Human Capital”, In Charles R. Hulten and Valerie A. Ramey (eds.) *Education, Skills, and Technical Change, and Future US GDP Growth*, University of Chicago Press.
- Mani, A. , S. Mullainathan and E. Shafir et al. , 2013, “Poverty Impedes Cognitive Function”, *Science*, 341(6149): 976-980.
- McCoby, 1983, “Socialization in The Context of The Family: Parent-child Interaction”, *Handbook of Child Psychology*, 4: 1-101.
- McEwen, B. S. , and T. Seeman, 1999, “Protective and Damaging Effects of Mediators of Stress: Elaborating and Testing the Concepts of Allostasis and Allostatic Load”, *Annals of The New York Academy of Sciences*, 896(1): 30-47.
- McGue, M. , T. J. Bouchard Jr and W. G. Iacono et al. , 1993, “Behavioral Genetics of Cognitive Ability: A Life-span Perspective”, *Nature, Nurture, and Psychology*, 1: 59-76.
- McLoyd, V. C. , 1990, “The Impact of Economic Hardship on Black Families and Children: Psychological Distress, Parenting, and Socioemotional Development”, *Child Development*, 61(2): 311-346.
- Mogonea, F. and F. Mogonea, 2014, “The Role of the Family in Building Adolescents’ Self-esteem”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 127: 189-193.
- Newport, E. L. , 1990, “Maturational Constraints on Language Learning”, *Cognitive Science*, 14(1): 11-28.
- Ogle, C. M. , D. C. Rubin, and I. C. Siegler, 2014, “Changes in Neuroticism Following Trauma Exposure”, *Journal of Personality*, 82(2): 93-102.
- Ormel, J. , H. Riese, and J. G. Rosmalen, 2012, “Interpreting Neuroticism Scores Across the Adult Life Course; Immutable or Experience-dependent Set Points of Negative Affect?”, *Clinical Psychology Review*, 32(1): 71-79.
- Restuccia, D. , and C. Urrutia, 2004, “Intergenerational Persistence of Earnings: The Role of Early and College Education”, *American Economic Review*, 94(5): 1354-1378.
- Ribar, D. C. , and D. Zapata, 2017, “Food Assistance and Family Routines in Three American Cities”, *Review of Economics of The Household*, 15(1): 223-238.
- Roberts, B. W. , and W. F. DelVecchio, 2000, “The Rank-order Consistency of Personality Traits from Childhood to Old Age: A Quantitative Review of Longitudinal Studies”, *Psychological Bulletin*, 126(1): 3-25.
- Scarr, S. , and K. McCartney, 1983, “How People Make Their Own Environments: A Theory of Genotype→ Environment Effects”, *Child Development*, 54(2): 424-435.
- Schonert-Reichl, K. A. , 2017, “Social and Emotional Learning and Teachers”, *The Future of Children*, 27(1): 137-155.
- Schwaba, T. , and W. Bleidorn, 2018, “Individual Differences in Personality Change Across the Adult Life Span”, *Journal of Personality*, 86(3): 450-464.

- Sklad, M. , R. , M. D. Diekstra, and J. B. Ritter, et al. , 2012, “Effectiveness of School-based Universal Social, Emotional, and Behavioral Programs: Do They Enhance Students’ Development in The Area of Skill, Behavior, and Adjustment?”, *Psychology in The Schools*, 49(9): 892-909.
- Smithers, L. G. , A. C. Sawyer and C. R. Chittleborough et al. , 2018, “A Systematic Review and Meta-analysis of Effects of Early Life Non-cognitive Skills on Academic, Psychosocial, Cognitive and Health Outcomes”, *Nature Human Behaviour*, 2(11): 867-880.
- Soto, C. J. , and J. L. Tackett, 2015, “Personality Traits in Childhood and Adolescence: Structure, Development, and Outcomes”, *Current Directions in Psychological Science*, 24(5): 358-362.
- Soto, C. J. , O. P. John and S. D. Gosling et al. , 2011, “Age Differences in Personality Traits from 10 to 65: Big Five Domains and Facets in A Large Cross-sectional Sample”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 100(2): 330-348.
- Specht, J. , B. Egloff and S. C. Schmukle, 2011, “Stability and Change of Personality Across the Life Course: The Impact of Age and Major Life Events on Mean-level and Rank-order Stability of The Big Five”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 101(4): 862-882.
- Strickhouser, J. E. , E. Zell and Z. Krizan, 2017, “Does Personality Predict Health and Well-being? A Metasynthesis”, *Health Psychology*, 36(8): 797-810.
- Tucker-Drob, E. M. and D. A. Briley, 2014, “Continuity of Genetic and Environmental Influences on Cognition Across the Life Span: A Meta-analysis of Longitudinal Twin and Adoption Studies”, *Psychological Bulletin*, 140(4): 949-979.
- Tucker-Drob, E. M. , and D. A. Briley, 2019, “Theoretical Concepts in The Genetics of Personality Development”, In D. P. McAdams, R. L. Shiner, & J. L. Tackett (Eds.), *The Handbook of Personality Development* (pp. 40-58), Psychology Press.
- Tucker-Drob, E. M. , D. A. Briley and K. P. Harden, 2013, “Genetic and Environmental Influences on Cognition Across Development and Context”, *Current Directions in Psychological Science*, 22(5): 349-355.
- Van Landeghem, G. , J. Van Damme and M. C. Opendakker et al. , 2002, “The Effect of Schools and Classes on Noncognitive Outcomes”, *School Effectiveness and School Improvement*, 13(4): 429-451.
- Wang, M. T. , and S. Sheikh-Khalil, 2014, “Does Parental Involvement Matter for Student Achievement and Mental Health in High School?”, *Child Development*, 85(2): 610-625.
- Weiss, L. H. and J. C. Schwarz, 1996, “The Relationship between Parenting Types and Older Adolescents’ Personality, Academic Achievement, Adjustment, and Substance Use”, *Child Development*, 67(5): 2101-2114.

Yeung, W. J. , M. R. Linver and J. Brooks-Gunn, 2002, “How Money Matters for Young Children’s Development: Parental Investment and Family Processes”, *Child Development*, 73(6): 1861-1879.

Zhao, X. , 2019, “The Influence of Shadow Education on Cognitive Ability and Non-Cognitive Ability”, *Modern Economy*, 10(3): 945-961.

Investigating the Development Patterns of Non-Cognitive Skills: A Cross-Disciplinary Analysis of Theories and Evidence

ZHOU Jin-yan

(Faculty of Education, Beijing Normal University)

Abstract: Non-cognitive skills carry both substantial economic and non-economic values, making them an essential part of human capital. However, traditional research has focused exclusively on cognitive skills, while the study of investments in non-cognitive skills remains underexplored. This study utilizes a framework of human capital investment to conduct a comprehensive analysis of theories and evidence with a multidisciplinary perspective, forming the following insights: First, investment in non-cognitive skills during adolescence and childhood has high efficiency and yields substantial returns. Second, the effective development of non-cognitive skills requires long-term and sustained investment, rather than short-term interventions. Third, “relational” factors involving teachers, parents, and peers are tightly connected to the development of non-cognitive skills, while “resource” factors have a weaker relationship. These findings offer the possibility for human capital investment to break through resource constraints and promote economic and social equality, shedding new light on a complex and crucial aspect of modern development.

Key words: human capital; non-cognitive skills; personality traits; educational investment

[责任编辑：郑磊 责任校对：郑磊 刘泽云]