

青少年自我控制与睡眠质量的纵向关系*

王惠惠¹ 唐慎佩¹ 温忠麟² 方杰³ 王向梅⁴ 张廷荣⁵ 王庆华⁶ 戴琳娜⁷

(1. 宁夏大学教师教育学院, 银川 750021; 2. 华南师范大学心理学院, 广州 510631;
3. 广东财经大学发展与改革研究院/广东乡村建设研究中心, 广州 510320; 4. 银川市第六中学,
银川 750000; 5. 宁夏师范学院附属中学, 固原 756000; 6. 永宁县银子湖学校, 银川 750100;
7. 银川市湖畔中学, 银川 750004)

摘要: 本研究采用长期追踪与日记法, 考察青少年自我控制与睡眠质量在不同时间尺度上的相互影响关系。研究1对656名中学生进行间隔6个月的三次追踪调查, 交叉滞后模型结果发现, 两者在长期尺度上存在单向影响。具体而言, 前测特质自我控制显著正向预测后测睡眠质量, 而反向影响不显著。研究2对研究1中意愿参与的中学生样本($N=414$)开展连续10个在校日的日记法调查。动态结构方程模型结果显示, 两者在短期尺度上存在相互促进的正反馈效应, 即每日睡眠质量显著正向预测后一日的状态自我控制, 每日状态自我控制也能显著正向预测后一日的睡眠质量。本研究通过多时间尺度分析, 揭示了青少年自我控制与睡眠质量之间存在长期单向而短期双向的差异化作用模式, 为在青少年这一关键发展阶段培养自我控制能力与健康睡眠习惯提供了精准干预依据。

关键词: 睡眠质量; 自我控制; 日记法; 交叉滞后面板; 动态结构方程模型

分类号: B844

1 引言

自我控制(self-control)作为个体抑制冲动、调节行为以实现长期目标的核心能力(de Ridder et al., 2012), 对青少年身心健康发展具有关键作用(Partin et al., 2022; Steinberg, 2020)。研究表明, 青少年的高自我控制与良好的适应能力、更高的学业成绩以及更和谐的人际关系等积极发展结果密切相关(Hagger et al., 2019; Tangney et al., 2004); 而低自我控制则与睡眠困扰、攻击和犯罪等非适应性发展结果存在显著关联(Cho & Park, 2024; Neaverson et al., 2020; 游志麒等, 2020)。在众多健康行为中, 睡眠因其需要个体主动抑制当前的娱乐冲动并避免外界干扰, 故而尤为依赖个体的自我控制能力(Nauts & Kroese, 2017)。然而, 在数字媒体高度渗透与学业压力不断加剧的社会背景下, 青少年睡眠问题已日益普遍(邢淑芬等, 2025), 而其自我控制能力尚未发育成熟(Steinberg, 2020)。考虑到低自我控制可能直接影响睡眠质量, 而长期睡眠不足的累积效应又可能进一步削弱

个体的自我控制, 二者间可能存在复杂的双向动态关系。因此, 系统探讨青少年自我控制与睡眠质量的纵向关系, 对于揭示该群体身心协同发展机制, 进而实施精准干预以促进青少年健康成长, 具有重要理论和现实意义。

自我控制可分为特质与状态两个层面。特质自我控制(trait self-control)表现为个体在不同情境或时间中维持相对一致的自我控制水平, 反映了个体间长期稳定的差异; 而状态自我控制(state self-control)则强调个体在特定情境下的波动性, 易受瞬时心理资源与环境诱因的影响(Baumeister et al., 1998)。已有研究表明, 自我控制与睡眠质量间存在密切关系。横断面研究发现, 特质自我控制水平越高, 个体的睡眠质量越好(Ling et al., 2024; Liu et al., 2020; 陈萍等, 2024; 游志麒等, 2020)。纵向研究则进一步揭示了自我控制在睡眠行为形成与维持中的动态作用。在长期时间尺度上, 基于SECCYD数据库(1991-2007)的分析发现, 青少年的自我控制水平能正向预测其三年后的睡眠质量, 而反向预测则不成立(Partin et al., 2022); 在短期

* 基金项目: 国家社科基金(25XKX007)。

通讯作者: 温忠麟, E-mail: wenzl@scnu.edu.cn

尺度上,叶娜等人(2023)通过为期7天的日记法,基于自我控制单向影响睡眠质量的假设,发现状态自我控制在身体活动与睡眠质量间具有纵向中介作用。

已有研究为理解自我控制与睡眠质量间的关系提供了重要见解,但仍存在一些局限:首先,青少年的自我控制和睡眠质量在学业压力剧增与数字媒体干扰常态化的新环境下均面临挑战(邢淑芬等,2025;张陆等,2024),长期发展机制的研究多基于早期的数据或稀疏的测量点,难以准确反映当代社会情境下青少年自我控制与睡眠问题的动态变化。因此,基于旧有数据构建的理论模型能否有效解释新环境下两者的复杂关系仍需验证;其次,现有针对短期发展机制的研究多假定单向影响,较少探讨状态性自我控制与睡眠质量在日常情境下的动态互惠关系,致使对二者相互作用方向的解析不够全面。此外,现有研究大多立意于单一时间尺度,缺乏将长期“特质发展”与短期“状态波动”进行整合考察的理论框架。这种视角的缺失,可能导致“长期影响”与“日常相互作用”这两个科学问题混淆,从而限制了对变量间影响机制的全面理解(Heshmati et al., 2023)。为了填补上述研究空白,本研究拟从特质和状态层面,系统考察青少年自我控制与睡眠质量在不同时间尺度下的动态关系。

从特质层面看,双系统理论(Two-system Theory)(Hofmann et al., 2009)指出,人类大脑中存在一个自我控制系统,能够促进个体发展理性思维和行为模式(Nauts & Kroese, 2017)。已有研究表明,高特质自我控制的青少年更能抵抗夜间数字媒体诱惑、减少就寝拖延,从而维持较为稳定的睡眠质量(Exelmans, 2019; Ling et al., 2024; Steinberg, 2020)。而特质自我控制水平较低的个体此系统难以有效发挥作用,更容易受到外界诱惑的影响,进而出现就寝延迟和睡眠碎片化等问题(Baumeister et al., 1998; Kroese et al., 2016; Pilcher et al., 2015)。此外,依据神经可塑性理论(Neuroplasticity Theory)(Muzur et al., 2022),持续睡眠改善能显著提升前额叶皮层厚度,从而提高个体的自我控制能力,这一机制在长期睡眠质量差的青少年表现出持续低水平自我控制的实证研究中得到了验证(Guarana et al., 2021; Killgore, 2022; Pilcher et al., 2015)。综上所述,提出假设 H1a:前测的特质自我控制正向预测后测的睡眠质量;假设 H1b:前测的睡眠质量正向预测后测的特质自我控制。

从状态层面看,自我控制过程模型(The Process Model of Self-Control)(Milosevic et al., 2025)指出,个体的自我控制水平具有动态波动性,受情境和时间的影响。例如,高强度学习与情绪应对会消耗青少年的状态性自我控制资源,增加睡前拖延和不良睡眠行为的发生概率(Diestel et al., 2015; Kroese et al., 2014)。另一方面,基于自我损耗理论(Ego Depletion Theory)(Baumeister et al., 1998),短期睡眠不足会加速认知资源的消耗,导致自我控制能力下降(龚诗阳等,2023;刘庆奇等,2017);而高质量的睡眠则有助于恢复认知资源,提升个体次日的自我控制水平(Groeger et al., 2004; Hirshkowitz et al., 2015)。基于此,本研究提出假设 H2a:每日状态自我控制正向预测后一日的睡眠质量;假设 H2b:每日睡眠质量正向预测后一日的状态自我控制。

基于上述分析,本研究拟结合长期追踪与短期日记法,探讨中国青少年群体自我控制和睡眠质量在不同时间尺度下的动态影响机制。长期时间尺度上,研究1采用间隔6个月的面板追踪设计(Eid & Larsen, 2008)。鉴于青少年阶段自我控制与睡眠质量均处于快速发展期、特质水平并非稳定不变,研究运用传统交叉滞后模型(CLPM)(Hamaker et al., 2015;方俊燕等,2023)建模面板数据,以捕捉二者在个体间层面的相互预测关系。短期时间尺度上,研究2采用连续10个在校日的日记法设计(Mölsä et al., 2025; Yang et al., 2025)。由于个体间的差异在短时间内可被视为相对稳定,研究通过动态结构方程模型(DSEM)(方杰,温忠麟,2023;郑舒方等,2021)建模密集追踪数据,在控制个体间差异的基础上,揭示二者在个体内的动态耦合与瞬时影响。本研究结果有望揭示自我控制与睡眠质量关系是否在不同时间尺度上存在差异,为深化理解青少年自我控制与睡眠质量的影响机制提供实证依据。

2 研究1:特质自我控制与睡眠质量的关系——长期追踪调查法

2.1 研究对象

采用整群抽样法抽取西部地区4所中学共15个班级的中学生参与调查。问卷施测由经过规范培训的研究助理与心理教师主持、班主任协助,采用统一指导语进行线下整班集体测试。调查共包含3个数据收集波段,各波段间隔6个月,分别于2023年12月(T1)、2024年6月(T2)和2024年12月(T3)

对同一批被试进行测试。初始测查(T1)共有700名被试参与,因转学、请假、数据难以匹配等原因,共有44名被试未完成全部三次测量,其中T2缺失15人,T3缺失29人,流失率为6.29%。为验证数据的缺失机制,本研究同时采用逻辑回归分析与Little's MCAR检验(Nicholson et al., 2017)。首先,以T1的性别、年级、自我控制与睡眠质量分数为自变量,以是否完成三次测量(0=流失,1=完成)为因变量进行逻辑回归分析。结果显示,所有自变量对数据流失的预测作用均不显著($p > 0.05$)。其次, Little's MCAR检验结果($\chi^2 = 179.94$, $df = 368$, $p = 0.999$)表明,本研究的数据缺失符合完全随机缺失的假设(Little & Rubin, 2014)。基于上述证据,本研究采用全信息极大似然估计(FIML)对缺失值进行处理。

本研究最终追踪到的有效样本为656人。其中,男生315人(48.02%),女生341人(51.98%)。被试在T1时间点的年龄为 15.98 ± 1.67 岁;年级分布为,初一74人(11.28%),初二74人(11.28%),初三104人(15.85%),高一202人(30.79%),高二69人(10.52%),高三133人(20.27%)。在数据收集期间,为控制追踪流失率,对完整参与3波次调查的被试给予物质奖励。检验力分析采用Mplus 8.3软件通过蒙特卡洛模拟完成。参照Cohen(1988)的效应量标准及同类追踪研究的参数特征(Muthén & Muthén, 2002),本研究在蒙特卡洛模拟中采用保守估计,将交叉滞后路径设定为小效应量($\beta = 0.2$),自回归路径系数设定为中等稳定性($\beta = 0.5$),同期相关设定为中等偏下水平($r = 0.3$)。模拟结果显示,当样本量为250时所有交叉滞后路径($\beta = 0.2$)的统计功效大于0.8($\alpha = 0.05$),表明样本量完全满足交叉滞后模型的分析要求。研究经过第一作者所在单位的伦理委员会审核及同意(审批号: NXU-H-2024-095)。

2.2 研究工具

2.2.1 自我控制

采用Tangney等编制(2004)、刘媛娟(2017)修订的简版自我控制量表(Self-Control Scale, SCS)测量个体的特质自我控制。该量表共10个条目,包含学习冲动控制、行为习惯和总体自律3个维度,采用从1(完全不符合)到5(完全符合)五点计分。量表总分越高,表明个体自我控制能力越差。在本研究3波次的测量中,该量表的McDonald's ω 系数分

别为0.75(T1)、0.74(T2)和0.72(T3)。

2.2.2 睡眠质量

采用由匹兹堡大学精神科医生Buysse(1989)编制、刘贤臣等人(1996)修订的匹兹堡睡眠质量指数量表(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)测量睡眠质量。该量表共18个条目,通过评估整理为7个成分,包括主观睡眠质量、睡眠时间、入睡时间、睡眠效率、睡眠障碍、日间功能障碍和催眠药物使用。各成分取值在0~3之间,累加得到PSQI总分,分数越高表明个体的睡眠质量越差。在本研究3波次测量中,该量表的McDonald's ω 系数分别为0.80(T1), 0.77(T2)和0.75(T3)。

2.3 数据处理

主要采用SPSS 27.0和Mplus 8.3对数据进行分析。首先,使用SPSS 27.0对数据进行描述性统计分析。其次,在Mplus 8.3中,将缺失值标记为9999,并采用全信息极大似然估计法对缺失值进行处理。

2.4 共同方法偏差

为了减少自我报告带来的共同方法偏差,本研究通过适当变换指导语、设置测谎题、计分方式变换和设置反向题等方式以优化程序设计。同时,采用Harman单因素法(周浩,龙立荣,2004)对三次测量的数据分别进行共同方法偏差检验。结果显示,三次测量特征值大于1的因子总数皆为3个,第一个因子解释的变异量分别为34.77%(T1)、32.37%(T2)和37.70%(T3),均小于40%这一临界标准,表明本研究不存在严重的共同方法偏差问题。

2.5 描述统计

表1列出了3个时间点测量变量的描述性统计结果,包括均值、标准差、峰度、偏度和相关系数。根据Kline(2023)提出的标准,所有变量的偏度绝对值 < 3 、峰度绝对值 < 10 ,满足正态分布假设。各变量在三次测量间的自相关显著(自我控制: $r = 0.43 \sim 0.63$, $p < 0.001$; 睡眠质量: $r = 0.41 \sim 0.66$, $p < 0.001$),显示出良好的追踪稳定性。同时,自我控制与睡眠质量的同期及跨期相关均显著($r = 0.13 \sim 0.57$, $p < 0.05$),符合进行交叉滞后分析的前置要求。此外,由于年级与睡眠质量在三次测量中均呈显著正相关($r = 0.17 \sim 0.28$, $p < 0.001$),后续分析中,将其作为协变量纳入模型予以控制。

表 1 各变量的描述性统计与相关矩阵($N=656$)

变量	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 年级	1								
2. 性别	-0.10 [*]	1							
3. 年龄	0.93 ^{***}	-0.06	1						
4. T1 自我控制	0.05	0.03	0.04	1					
5. T2 自我控制	0.07	-0.01	0.07	0.63 ^{***}	1				
6. T3 自我控制	-0.01	0.02	-0.02	0.43 ^{***}	0.55 ^{***}	1			
7. T1 睡眠质量	0.23 ^{***}	-0.01	0.20 ^{***}	0.34 ^{***}	0.28 ^{***}	0.14 ^{***}	1		
8. T2 睡眠质量	0.28 ^{***}	-0.06	0.26 ^{***}	0.24 ^{***}	0.33 ^{***}	0.13 ^{***}	0.66 ^{***}	1	
9. T3 睡眠质量	0.17 ^{***}	0.01	0.17 ^{***}	0.23 ^{***}	0.29 ^{***}	0.57 ^{***}	0.41 ^{***}	0.52 ^{***}	1
<i>M</i>	-	-	15.98	30.10	29.55	30.24	7.24	7.36	8.20
<i>SD</i>	-	-	1.67	5.69	5.20	5.67	3.31	2.97	2.62
峰度	-	-	-	0.06	-0.32	0.07	-0.39	0.18	0.21
偏度	-	-	-	0.33	-0.20	-0.39	-0.25	-0.25	-0.26

注: T1、T2 和 T3 为 3 次测量时间, * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$,下同。年级: 初一 = 7,初二 = 8,初三 = 9,高一 = 10,高二 = 11,高三 = 12; 性别: 男生 = 1, 女生 = 0。

2.6 交叉滞后分析

在进行主要分析前,检验特质自我控制与睡眠质量在三次测量过程中的形态等值和载荷等值(俞懿,黎光明,2023)。测量等值性检验需满足 $\Delta CFI \leq 0.01$ 和 $\Delta RMSEA \leq 0.02$,如果不能同时满足,则以稳健统计量 CFI 的变化值为准(Cheung & Rensvold, 2002)。结果显示,与形态等值模型相比,自我控制的载荷等值模型的拟合结果未见显著恶化($\Delta CFI = 0.004$, $\Delta RMSEA = 0.02$),睡眠质量的载荷等值模型的拟合结果未见显著恶化($\Delta CFI = 0.003$, $\Delta RMSEA = 0.01$),表明自我控制与睡眠质量均支持载荷等值的假设。

为确定特质自我控制与睡眠质量的影响方向,本研究比较了 4 个嵌套模型。M1 为基准模型,仅包含各变量的一阶自回归路径,主要考察变量随时间的稳定性。M2 为自我控制对睡眠质量的单向预测模型,即在 M1 的基础上添加 T1 自我控制到 T2 睡眠质量及 T2 自我控制到 T3 睡眠质量的交叉滞后路径。M3 为睡眠质量对自我控制的单向预测模型,

即在 M1 的基础上添加 T1 睡眠质量到 T2 自我控制及 T2 睡眠质量到 T3 自我控制的交叉滞后路径。M4 为睡眠质量与自我控制的双向预测模型,包含所有一阶自回归路径以及自我控制与睡眠质量之间的双向一阶交叉滞后路径。本研究采用 S-B 卡方差异检验($\Delta\chi^2_{SB}$)来比较嵌套模型间的拟合度差异,若 $\Delta\chi^2_{SB}$ 显著,则表明嵌套模型间的拟合有差异,此时推荐选择更复杂的模型(Satorra & Bentler, 2001)。模型拟合良好的评价参考 Hu 和 Bentler (1998) 推荐的拟合指标判断标准,即 $RMSEA < 0.08$, $SRMR < 0.10$, $CFI > 0.90$, $TLI > 0.90$ 。M1 到 M4 四个嵌套的模型拟合指数及模型比较结果见表 2。结果显示,单向预测模型 M2 和 M3,仅有 M2 相比 M1 的 $\Delta\chi^2(1)$ 显著,但 M2 相比双向预测模型 M4 的 $\Delta\chi^2(1)$ 不显著,因此认为 M2 为相对最优模型。

M2 的自我控制与睡眠质量交叉滞后分析结果显示(图 1 和表 3),T1 的自我控制显著正向预测 T2 的睡眠质量($\beta = 0.08, 95\% CI [0.03, 0.12]$),T2 的

表 2 四个嵌套的模型的拟合指数及模型比较

模型	$\chi^2(df)$	RMSEA	SRMR	CFI	TLI	模型比较	$\Delta\chi^2_{SB}(df)$	<i>p</i>
M1	40.23(10)	0.07	0.07	0.97	0.96			
M2	31.26(9)	0.06	0.05	0.98	0.96	M1 - M2	8.97(1)	0.003
M3	36.58(9)	0.07	0.07	0.97	0.96	M1 - M3	3.64(1)	0.056
M4	28.76(8)	0.06	0.05	0.98	0.96	M2 - M4	2.50(1)	0.114

注: M1 为基准模型,仅包含各变量的自回归路径; M2 为自我控制对睡眠质量的单向预测模型; M3 为睡眠质量对自我控制的单向预测模型; M4 为睡眠质量与自我控制的双向预测模型。

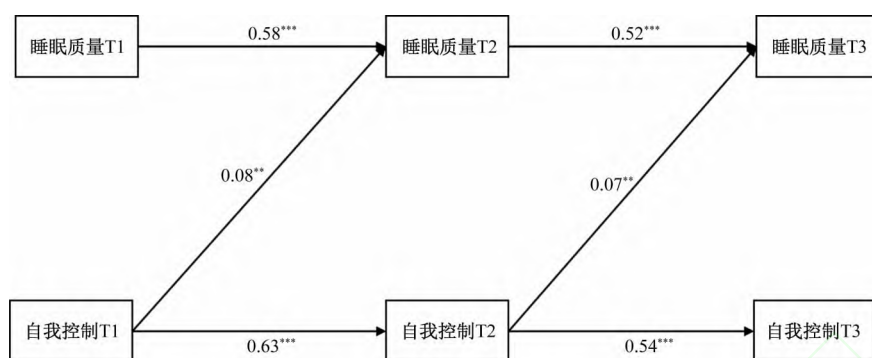


图1 睡眠质量和自我控制的单向滞后预测模型

(图中所标注的系数均为标准化回归系数; 为使结果呈现清晰、简洁, 同一时间点不同变量测量误差的相关及动态残差间的相关均未在图中标注)

表3 睡眠质量与自我控制的交叉滞后分析结果

路径	T1→T2			T2→T3		
	β	SE	95% CI	β	SE	95% CI
自回归系数						
睡眠质量 _{t-1} →睡眠质量 _t	0.58***	0.03	[0.52, 0.63]	0.52***	0.02	[0.47, 0.57]
自我控制 _{t-1} →自我控制 _t	0.63***	0.03	[0.58, 0.68]	0.54***	0.03	[0.48, 0.60]
交叉滞后路径						
自我控制 _{t-1} →睡眠质量 _t	0.08**	0.02	[0.03, 0.12]	0.07**	0.02	[0.03, 0.12]

注: β 为标准化系数, 分析使用的协变量为年级。

自我控制显著正向预测 T3 的睡眠质量 ($\beta = 0.07$, 95% CI [0.03, 0.12])。根据 Orth 等人(2024)提出标准化交叉滞后路径系数的效应量为小(0.03)、中(0.07)和大(0.12)的标准, 本研究中, 自我控制对睡眠质量存在显著正向预测作用, 且效应量为中等。

综上, 研究1表明, 在长期尺度上, 前测特质自我控制显著正向影响后测睡眠质量, 反之不成立, 且效应量为中等。同时也揭示了自我控制和睡眠质量在个体间存在单向影响关系。即假设 H1a 得到支持, 而 H1b 未得到支持。

3 研究2: 状态自我控制与睡眠质量的关系——日记法

为了避免长期追踪可能出现的回忆偏差, 同时为考察个体内自我控制与睡眠质量之间相互预测方向, 研究2进一步采用日记法考察状态自我控制和睡眠质量之间的短期影响关系。

3.1 研究对象

采用整群取样法, 对研究1中愿意参与日记法问卷调查的中学生被试进行施测。调查开展两周, 剔除周末4天, 连续进行10个在校日。每天早晨大

课间, 由9名研究助理主导, 班主任配合完成线下收集。志愿参与被试共550名, 136名因作答次数低于8次或数据无法匹配等原因剔除, 剩余有效数据样本414名, 有效回收率为75.27%, 共获得3962个有效观测数据点。使用 Mplus 8.3 进行蒙特卡洛模拟研究, 设定自回归固定效应为0.2, 交叉滞后固定效应为0.05, 对应的反馈效应为0.0025。结果表明, 本研究被试量在10天追踪设计下, 统计功效大于0.8 ($\alpha = 0.05$), 即样本量达到要求。回收的有效样本中, 男生203名(49.03%), 女生211名(50.97%), 初一96人(23.19%), 初二127人(30.68%), 初三92人(22.22%), 高一99人(23.91%), 学生的平均年龄为 14.48 ± 1.38 岁, 年龄范围在12~17岁。问卷收集结束后, 给予参与被试一定的物质奖励表示感谢, 并在研究结束后将研究结果对参与调查个体进行反馈。研究经过第一作者所在单位的伦理委员会审核及同意。

3.2 研究工具

3.2.1 日常自我控制

采用 Ciarocco 等人(2007)编制、费爱晶等人(2020)修订的简版状态性自我控制量表, 对个体每日的自我控制水平进行测量。该量表为单维结构,

共包含 5 个条目,采用从 0(完全不符合)到 6(完全符合)的七点计分。对所有条目得分取平均值,得分越高表示自我控制能力越差。在本研究中,日常自我控制量表的个体内 ω 系数为 0.86,个体间 ω 系数为 0.91。

3.2.2 日常睡眠质量

采用 Jenkins 等人(1988)编制的睡眠质量问卷,该问卷在国内人群中的有效性已得到前人研究的支持(海曼等,2024)。研究对条目措辞进行调整,使其适用于日常睡眠质量测量。该问卷为单维结构,共 4 个条目,采用从 1(非常不符合)到 5(非常符合)的五点计分。对所有条目得分取平均值,得分越高表明睡眠质量越差。在本研究中,日常睡眠质量的个体内和个体间 ω 系数分别为 0.78 和 0.88。

3.3 数据处理

研究采用 Mplus 8.3 进行数据分析。使用 9999 代替缺失值,并用贝叶斯分析方法处理含有缺失数据的模型。由于每日观测数据($T=10$)嵌套于被试($N=414$)中,因此研究数据包含个体内(within-person)和个体间(between-person)两个水平。

为了减轻共同方法偏差,本研究采用经验取样法收集数据。然而,由于所有变量均来自同一参与者,共同方法偏差无法彻底根除。因此,采用 Harman 单因子进行共同方法偏差检验,将两个问卷收集的数据一同纳入进行探索性因素分析。结果显示,模型拟合指数($\chi^2/df=163.112$, RMSEA=0.202, CFI=0.794, TLI=0.725, SRMR=0.109)结果较差,因此不存在严重的共同方法偏差问题。

本研究拟采用动态结构方程建模,构建状态自我控制和日常睡眠质量在 10 天日记法观察数据中的组间效应和组内效应。在组间效应中,重点考察个体间稳定的自我控制($\mu_{ci}^{(b)}$)与睡眠质量($\mu_{si}^{(b)}$)水平的相关关系;在组内效应中,主要揭示个体内状态自我控制($C_{it}^{(w)}$)与睡眠质量($S_{it}^{(w)}$)的每日波动的潜在影响方向。假设模型图见图 2。

3.4 研究结果

表 4 显示了自我控制和睡眠质量的均值,个体内和个体间方差、相关系数,组内相关系数(ICC)。结果显示,睡眠组内相关系数为 0.48,自我控制的组内相关系数为 0.45,表明分别有 52% 睡眠和 55% 自我控制的变异是由个体内的差异造成的。因此,研究数据适合采用两水平分析(张雷等,2005)。个体内相关结果显示,睡眠与状态自我控制在日水平上呈显著正相关($r=0.21$, $p<0.001$),表明在日常波动中,两者存在同步变化趋势。

动态结构方程模型(图 2)收敛情况良好。所有参数的 PSR 值为 1.095 或更低,表明模型估计已趋于稳定,迹线图显示所有参数均已成功收敛。为进一步评估稳健性,我们检查了参数的后验分布,未发现多峰或异常情况,因此认为模型结果是可靠的。该模型解释了每日睡眠质量变异的 15.4%,每日自我控制变异的 26.8%。

表 5 结果显示,从自回归效应来看,每日的睡眠质量能够显著预测后一日的睡眠质量($\gamma=0.17$, 95% CI [0.11, 0.23]),每日的自我控制也能够显著预测后一日的自我控制($\gamma=0.10$, 95% CI [0.06, 0.15]),表明这两个变量在短期内具有较高

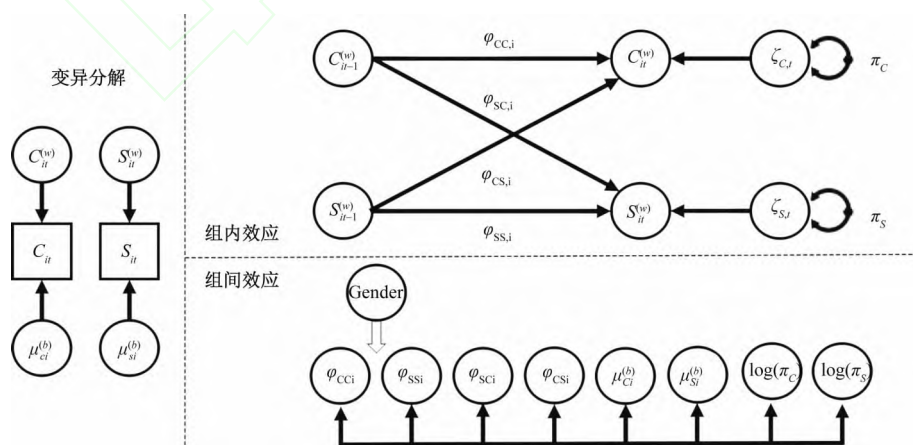


图 2 状态自我控制和日常睡眠质量的动态结构方程模型图

(方框代表显变量,圆圈代表潜变量;C=自我控制;S=睡眠质量;i=被试;t=时间节点(即测量发生的具体日期);

$\varphi_{cc,i}$ = 自我控制的自回归效应; $\varphi_{ss,i}$ = 睡眠质量的自回归效应; $\varphi_{sc,i}$ = 自我控制对睡眠质量的交叉滞后效应;

$\varphi_{cs,i}$ = 睡眠质量对自我控制的交叉滞后效应)

表4 描述性统计结果 (N=414)

变量	M	Var		ICC	睡眠质量	自我控制
		个体内	个体间			
自我控制	4.65	1.22	1.01	0.45	0.21***	1
睡眠质量	3.63	0.46	0.44	0.48	1	0.48***

注: M = 均值, Var = 方差, ICC = 组内相关系数; 睡眠和自我控制的个体内及个体间的相关: 左下角为个体内相关系数, 右上角为个体间相关系数。

表5 状态自我控制与日常睡眠质量之间的关系 (N=414)

效应	变量	固定效应 γ		随机效应 τ	
		B	95% CI	B	95% CI
协变量	年级	8.47***	[8.36, 8.58]	1.25***	[1.09, 1.44]
截距	自我控制	3.32***	[3.21, 3.43]	1.03***	[0.88, 1.22]
	睡眠质量	2.35***	[2.28, 2.42]	0.47**	[0.40, 0.56]
	自我控制 _{t-1} → 自我控制 _t ($\varphi_{cc,i}$)	0.10***	[0.06, 0.15]	0.04***	[0.02, 0.06]
自回归效应	睡眠质量 _{t-1} → 睡眠质量 _t ($\varphi_{ss,i}$)	0.17***	[0.11, 0.23]	0.09***	[0.06, 0.12]
	自我控制 _{t-1} → 睡眠质量 _t ($\varphi_{sc,i}$)	0.04**	[0.01, 0.07]	0.01***	[0.01, 0.02]
交叉滞后效应	睡眠质量 _{t-1} → 自我控制 _t ($\varphi_{cs,i}$)	0.49***	[0.40, 0.58]	0.29***	[0.22, 0.39]
	自我控制 _{t-1} → 睡眠质量 _t → 自我控制 _{t+1}	0.02**	[0.004, 0.03]	-	-

注: t = 时间节点 (即测量发生的具体日期); B = 非标准化系数; $\varphi_{cc,i}$ = 自我控制的自回归效应; $\varphi_{ss,i}$ = 睡眠质量的自回归效应; $\varphi_{sc,i}$ = 自我控制对睡眠质量的交叉滞后效应; $\varphi_{cs,i}$ = 睡眠质量对自我控制的交叉滞后效应。

的时间稳定性。从交叉滞后效应来看,每日的自我控制水平能够显著正向预测后一日的睡眠质量 ($\gamma = 0.04$, 95% CI [0.01, 0.07]),假设 H2a 得到验证;同时,每日的睡眠质量也能够显著正向预测后一日的自我控制 ($\gamma = 0.49$, 95% CI [0.40, 0.58]),这一结果验证了假设 H2b。在得到双向交叉滞后路径显著的基础上,进一步参照 Luo 等人(2023)针对密集纵向数据 DESM 报告效应量的建议,将这组显著的双向影响路径相乘形成反馈效应 (feedback effect, FE),并依据其设定的 0.0003、0.0015 和 0.0060 分别对应小、中、大的反馈效应的标准,得到本研究中“自我控制_{t-1} → 睡眠质量_t → 自我控制_{t+1}”的反馈效应值较大 (FE = 0.02, 95% CI [0.01, 0.03])。

综上,研究 2 表明,在短期尺度上,状态自我控制和日常睡眠质量间表现出相互作用关系,正反馈效应显著,且效应量较大。同时也揭示了自我控制和睡眠质量在个体内存在双向影响,即假设 H2a 和 H2b 均得到验证。

4 讨论

本研究结合长期追踪法和日记法,探讨了青少年特质自我控制和状态自我控制与睡眠质量在两种时间尺度上的差异化影响关系。研究 1 发现,前一时间点的特质自我控制显著正向预测后一时间点的睡眠质量,而前一时间点的睡眠质量未能显著预测

随后的特质自我控制,即两者在长期尺度上存在单向影响。研究 2 则表明,每日睡眠质量显著正向预测后一日的状态自我控制,每日状态自我控制也能显著正向预测后一日的睡眠质量,即两者在短期尺度上存在相互促进的正反馈效应。

研究 1 发现,在长期尺度上,特质自我控制水平较高的青少年,其后续的睡眠质量显著更好,但睡眠质量对特质自我控制的反向预测效应不显著。即假设 H1a 成立,而 H1b 未得到支持。这一结果与 Par-tin 等人(2022)在青少年群体中的发现一致,并为双系统理论 (Hofmann et al., 2009) 提供了实证支持。双系统认为,自我控制系统能够促进个体形成理性行为与长期目标导向 (Nauts & Kroese, 2017)。因此,高特质自我控制的青少年具备更强的目标意识与冲动抑制能力 (Baumeister et al., 1998),这有助于其在面对学业压力与数字媒体诱惑时,仍保持规律的作息与健康的睡眠习惯 (Exelmans, 2019; Ling et al., 2024; 游志麒等, 2020);而低特质自我控制的青少年则更易受到外界干扰,导致出现睡眠拖延、作息紊乱等睡眠质量差的问题 (Kroese et al., 2014)。然而,前测睡眠质量未能显著预测后测特质自我控制,该结果可能存在以下解释。首先,虽然神经可塑性理论支持长期睡眠质量差与低水平自我控制相关 (Guarana et al., 2021; Killgore, 2022; Pilcher et al., 2015),但在青少年时期,负责自我控制的前额叶皮层发育相对滞后 (Casey et al., 2011),

可能难以在较短时间内(如本研究追踪的 6 个月)发生改变。其次,特质自我控制水平除了受到神经基础的影响,还可能受到个体长期接受的教养方式和已形成的行为习惯等多种因素建构,单一的睡眠质量改善难以对其核心特征产生决定性的重塑作用(de Ridder et al. , 2012; Hofmann et al. , 2012)。因此,在本研究所选择的长期时间尺度下,睡眠质量好更多表现为前期高自我控制能力的结果,而非提升自我控制能力的原因。

研究 2 在短期时间尺度上,进一步揭示了睡眠质量和自我控制在被试内的影响机制。当个体状态自我控制水平越高其自身一般水平时,其后一日的睡眠质量也倾向于高于其自身的平常水平,反之亦然。假设 H2a 和 H2b 得到验证。这一发现有力支持了自我控制过程模型与自我损耗理论的核心观点,表明在日常生活中,个体内的自我控制与睡眠并非单向因果,而是构成了一种动态互惠的循环机制。具体而言,从自我控制对睡眠的影响路径来看,本研究结果与自我控制过程模型的预测高度一致,也与采用经验取样法揭示状态自我控制对睡眠质量产生预测作用的研究发现相呼应(叶娜等, 2023)。自我控制过程模型指出,自我控制是一种随情境和时间波动的有限资源,这种状态波动会直接干扰个体的目标执行与行为调节(Milosevic et al. , 2025)。因此,当青少年自身处于低状态自我控制时,其调节睡前冲动行为(如拖延、电子设备使用)的能力显著减弱,这直接导致了入睡延迟和睡眠质量的下降。从睡眠质量对自我控制的影响路径来看,自我损耗理论为此提供了一定的理论解释。该理论视睡眠为恢复认知资源、修复自我控制功能的关键生理机制。本研究证实,高质量的睡眠能有效补充个体次日所需的自我控制资源;而睡眠不足则会加剧个体的耗竭状态,削弱随后的调节能力。这一发现既与 Groeger 等人(2004) 关于睡眠剥夺导致冲动行为增加的实验结果相一致,也得到了龚诗阳等人(2023) 关于睡眠改善提升次日自我控制表现的纵向证据支持。

研究 1 在长期尺度上呈现出的单向预测作用,与研究 2 在短期尺度内发现的双向互动效应看似矛盾,实则揭示了睡眠质量与自我控制二者关系在不同时间维度与结构层次上的异质性。首先,这一差异体现了特质与状态在心理机制上的层级性与互补性。特质自我控制代表了个体跨情境的稳定倾向,这种高度的稳定性使其在 6 个月的较短时间内不易

受外界因素(如睡眠)的显著改变,从而阻断或削弱了睡眠质量对特质的反向塑造作用,导致二者在长期关系上呈现出以特质自我控制为主导的单向预测模式(de Ridder et al. , 2012)。相比之下,状态自我控制则具有动态性与敏感性,从生理机制看,它深受前夜睡眠资源恢复情况的影响(Baumeister et al. , 2007);从行为调节看,状态自我控制同样通过影响睡前行为抑制与压力水平,反向驱动了后续的睡眠质量的变化(Kroese et al. , 2014),从而在短期内形成双向影响的互惠循环。其次,这种差异在统计学上反映了个体间与个体内效应的本质区别。研究 1 立足于个体间差异,旨在回答总体上拥有更高特质自我控制的青少年是否具有更好的睡眠质量,这反映了个体间稳定的共变关系;而研究 2 聚焦于个体内波动,关注同一个体的睡眠起伏如何驱动次日自我控制变化,这反映了个体内动态的因果过程。正如方法学研究指出的,个体间与个体内效应具有独立的统计含义,二者在方向或强度上并不必然一致,忽视这一差异可能导致对心理过程理解的偏差(Curran & Bauer, 2011; Hoffman & Stawski, 2009)。因此,整合长、短两种时间尺度的视角,对全面理解自我控制与睡眠的影响机制具有重要的理论价值。

综上所述,本研究明确了特质与状态自我控制在不同时间尺度下与睡眠质量关系的异质性。在实践层面,这一发现为青少年睡眠健康促进与自我控制能力培养提供了差异化干预的依据。一方面,鉴于特质自我控制对长期睡眠质量的主导作用,教育工作者可通过校本课程系统培养学生的目标管理与习惯养成能力,从而改善其长期的睡眠生理基础。另一方面,鉴于状态自我控制与睡眠质量的短期互惠性,家长与教师应高度重视学生的日常睡眠行为管理,通过建立规律作息、减少睡前干扰等方式打破恶性循环,促进“睡眠-自我控制”正向反馈的形成。

尽管取得了上述成果,但研究尚存一些局限。首先,研究方法上虽然采用日记法能够有效捕捉日常动态过程,但本研究的数据收集未能系统覆盖在校日与休息日,因此无法深入探讨青少年在两种不同学习强度时段中自我控制与睡眠质量的差异。未来研究可采用涵盖完整周的日记法设计,以检验变量关系是否随日期类型而发生变化(Wiczorek et al. , 2024)。其次,研究数据收集主要依赖个体自我报告,可能出现主观偏差。未来的研究可以探索采用其他评估手段,如生理指标测量或他评报告,

以增强数据的客观性。此外,纵向研究为揭示自我控制和睡眠质量间潜在因果关系提供了一定线索,但不足以确立因果方向。未来的研究可以采用实验设计或干预研究等方法,以更直接地揭示睡眠质量与自我控制间的因果关系。在变量控制方面,本研究已控制年级,以捕捉不同学段下学业压力与成熟度等宏观的结构性差异。然而,模型未能进一步控制其他个体层面动态变化的混淆变量,如每日的情绪波动、即时的身体活动水平以及咖啡因摄入等。这些因素可能对自我控制与睡眠产生更直接的影响。未来的研究设计可考虑纳入上述变量,以考察变量间的影响关系是否有所改变。

5 结论

综上所述,本研究表明,在青少年群体中,自我控制与睡眠质量间的关系具有显著的时间尺度差异:(1)在长期尺度上,存在特质自我控制显著正向影响睡眠质量的单向效应,表明对青少年进行自我控制培养对于促进长期睡眠健康具有重要意义;(2)在短期尺度上,存在状态自我控制与睡眠质量之间相互促进的正反馈效应,揭示了在日常层面进行睡眠管理与自我调节训练的即时价值。

参考文献:

- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Muraven, M., & Tice, D. M. (1998). Ego depletion: Is the active self a limited resource? *Journal of Personality & Social Psychology*, 74(5), 1252–1265.
- Baumeister, R. F., Vohs, K. D., & Tice, D. M. (2007). The strength model of self-control. *Current Directions in Psychological Science*, 16(6), 351–355.
- Buyse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213.
- Casey, B. J., Jones, R. M., & Somerville, L. H. (2011). Braking and accelerating of the adolescent brain. *Journal of Research on Adolescence*, 21(1), 21–33.
- Chen, F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 14(3), 464–504.
- Cho, S., & Park, I. (2024). Explaining the patterns of bullying victimization trajectories: Assessing the generality of low self-control and crime opportunity models to bullying victims. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, 68(10–11), 1074–1105.
- Christian, M. S., & Ellis, A. P. J. (2011). Examining the effects of sleep deprivation on workplace deviance: A self-regulatory perspective. *Academy of Management Journal*, 54(5), 913–934.
- Ciarocco, N., Twenge, J. M., Muraven, M., & Tice, D. M. (2007). *The state self-control capacity scale: Reliability, validity, and correlations with physical and psychological stress* (Technical Report). Monmouth University.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). Routledge.
- Curran, P. J., & Bauer, D. J. (2011). The disaggregation of within-person and between-person effects in longitudinal models of change. *Annual Review of Psychology*, 62(1), 583–619.
- de Ridder, D. T., Lensvelt-Mulders, G., Finkenauer, C., Stok, F. M., & Baumeister, R. F. (2012). Taking stock of self-control: A meta-analysis of how trait self-control relates to a wide range of behaviors. *Personality and Social Psychology Review*, 16(1), 76–99.
- Diestel, S., Rivkin, W., & Schmidt, K. H. (2015). Sleep quality and self-control capacity as protective resources in the daily emotional labor process: Results from two diary studies. *Journal of Applied Psychology*, 100(3), 809–827.
- Eid, M., & Larsen, R. J. (Eds.). (2008). *The science of subjective well-being*. Guilford Press.
- Exelmans, L. (2019). Electronic media use and sleep: A self-control perspective. *Current Sleep Medicine Reports*, 5(3), 135–140.
- Foulkes, L., & Blakemore, S. J. (2018). Studying individual differences in human adolescent brain development. *Nature Neuroscience*, 21(3), 315–323.
- Groeger, J. A., Zijlstra, F. R. H., & Dijk, D. J. (2004). Sleep quantity, sleep difficulties and their perceived consequences in a representative sample of some 2000 British adults. *Journal of Sleep Research*, 13(4), 359–371.
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281–291.
- Guarana, C. L., Ryu, J. W., O'Boyle Jr, E. H., Lee, J., & Barnes, C. M. (2021). Sleep and self-control: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 59, 101514. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101514>
- Hagger, M. S., Gucciardi, D. F., Turrell, A. S., & Hamilton, K. (2019). Self-control and health-related behaviour: The role of implicit self-control, trait self-control, and lay beliefs in self-control. *British Journal of Health Psychology*, 24(4), 764–786.
- Hamaker, E. L., Kuiper, R. M., & Grasman, R. P. (2015). A critique of the cross-lagged panel model. *Psychological Methods*, 20(1), 102–116.
- Heshmati, S., Sbarra, D. A., & Benson, L. (2023). Integrating multiple time-scales to advance relationship science. *Journal of Social and Personal Relationships*, 40(4), 1069–1078.
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., & Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40–43.
- Hoffman, L., & Stawski, R. S. (2009). Persons as contexts: Evaluating between-person and within-person effects in longitudinal analysis. *Research in Human Development*, 6(2–3), 97–120.
- Hofmann, W., Friese, M., & Strack, F. (2009). Impulse and self-control from a dual-systems perspective. *Perspectives on Psychological*

- Science*, 4(2), 162–176.
- Hofmann, W., Schmeichel, B. J., & Baddeley, A. D. (2012). Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(3), 174–180.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3(4), 424–453.
- Inzlicht, M., Schmeichel, B. J., & Macrae, C. N. (2014). Why self-control seems (but may not be) limited. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(3), 127–133.
- Jenkins, C. D., Stanton, B. A., Niemcryk, S. J., & Rose, R. M. (1988). A scale for the estimation of sleep problems in clinical research. *Journal of Clinical Epidemiology*, 41(4), 313–321.
- Killgore, W. D., Vanuk, J. R., Persich, M. R., Cloonan, S. A., Grandner, M. A., & Dailey, N. S. (2022). Sleep quality and duration are associated with greater trait emotional intelligence. *Sleep Health*, 8(2), 230–233.
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed.). The Guilford Press.
- Kroese, F. M., De Ridder, D. T., Ewers, K., & Adriaanse, M. A. (2014). Bedtime procrastination: Introducing a new area of procrastination. *Frontiers in Psychology*, 5, 611. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00611>
- Kroese, F. M., Evers, C., Adriaanse, M. A., & de Ridder, D. T. (2016). Bedtime procrastination: A self-regulation perspective on sleep insufficiency in the general population. *Journal of Health Psychology*, 21(5), 853–862.
- Ling, Y., Gao, B., Jiang, B., Zhu, S., & Jiang, Y. (2024). Self-control and bed procrastination as mediators between mindfulness and sleep quality among college students during the COVID-19 pandemic. *Scientific Reports*, 14(1), 18909. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-68591-5>
- Liu, J., Zhu, L., & Liu, C. (2020). Sleep quality and self-control: The mediating roles of positive and negative affects. *Frontiers in Psychology*, 11, 607548. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.607548>
- Luo, X., Liu, H., & Hu, Y. (2023). From cross-lagged effects to feedback effects: Further insights into the estimation and interpretation of bidirectional relations. *Behavior Research Methods*, 56(4), 3685–3705.
- Milosevic, M., Converse, P. D., Moon, N. A., Fedele, D., McFerran, M. W., & al-Qallawi, S. (2025). The process model of self-control: Developing a measure of self-control strategies. *Applied Psychology: An International Review*, 74(1), e12566. <https://doi.org/10.1111/apps.12566>
- Mölsä, M. E., Forsman, A. K., & Söderberg, P. (2025). The role of peers, teachers, and family on daily positive affect among school students: A 10-day experience sampling study. *Educational Psychology*, 45(1), 87–104.
- Muzur, A., Pace-Schott, E. F., & Hobson, J. A. (2002). The prefrontal cortex in sleep. *Trends in Cognitive Sciences*, 6(11), 475–481.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2002). How to use a Monte Carlo study to decide on sample size and determine power. *Structural Equation Modeling*, 9(4), 599–620.
- Nauts, S., & Kroese, F. M. (2017). The role of self-control in sleep behavior. In D. de Ridder, M. Adriaanse, & K. Fujita (Eds.), *Routledge international handbook of self-control in health and well-being* (pp. 288–299). Routledge/Taylor & Francis Group.
- Neaverson, A., Murray, A. L., Ribeaud, D., & Eisner, M. (2020). A longitudinal examination of the role of self-control in the relation between corporal punishment exposure and adolescent aggression. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(6), 1245–1259.
- Nicholson, J. S., Deboeck, P. R., & Howard, W. (2017). Attrition in developmental psychology: A review of modern missing data reporting and practices. *International Journal of Behavioral Development*, 41(1), 143–153.
- Orth, U., Meier, L. L., Bühler, J. L., Dapp, L. C., Krauss, S., Messerli, D., & Robins, R. W. (2024). Effect size guidelines for cross-lagged effects. *Psychological Methods*, 29(2), 421–433.
- Partin, R. D., Hare, M., Meldrum, R. C., & Trucco, E. M. (2022). Sleep problems and self-control: An examination of reciprocal effects across childhood and adolescence. *Journal of Criminal Justice*, 83, 101975. <https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2022.101975>
- Pilcher, J. J., & Schulz, H. (1987). The interaction between EEG and transient muscle activity during sleep in humans. *Human Neurobiology*, 6(1), 45–49.
- Pilcher, J. J., Morris, D. M., Donnelly, J., & Feigl, H. B. (2015). Interactions between sleep habits and self-control. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 133557. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00284>
- Satorra, A., & Bentler, P. M. (2001). A scaled difference chi-square test statistic for moment structure analysis. *Psychometrika*, 66(4), 507–514.
- Sonnentag, S. (2003). Recovery, work engagement, and proactive behavior: A new look at the interface between nonwork and work. *Journal of Applied Psychology*, 88(3), 518–528.
- Steinberg, L. (2020). Adolescence as a period of heightened vulnerability to risk for the development of self-regulation. *Current Directions in Psychological Science*, 29(3), 291–297.
- Tangney, J. P., Baumeister, R. F., & Boone, A. L. (2004). High self-control predicts good adjustment, less pathology, better grades, and interpersonal success. *Journal of Personality*, 72(2), 271–322.
- Wieczorek, L. L., Bleckmann, E., Brandt, N. D., & Wagner, J. (2024). Gloomy and out of control? Consequences of the COVID-19 pandemic on momentary optimism in daily lives of adolescents. *Current Psychology*, 43(14), 13089–13099.
- Yang, Y., Wang, J., Lin, H., Chen, X., Chen, Y., Kuang, J., ... Fu, C. (2025). Emotion dynamics prospectively predict depressive symptoms in adolescents: Findings from intensive longitudinal data. *BMC Psychology*, 13(1), 386. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-02699-9>
- 陈萍, 王文娟, 盛庆超, 于航, 朱宇琼, 吴成聪, ... 江玉莲. (2024). 睡眠质量与中学生情绪调节困难的关系及其中介因素分析. *中国学校卫生*, 45(7), 1008–1011.
- 方杰, 温忠麟. (2023). *中介效应和调节效应模型进阶*. 北京: 教育科学出版社.

- 方俊燕, 温忠麟, 黄国敏. (2023). 纵向关系的探究: 基于交叉滞后结构的追踪模型. *心理科学*, 46(3), 733-740.
- 费爱晶, 杨琴, 王煜, 贺子京. (2020). 状态自我控制量表中文版测评大学生的效度与信度. *中国心理卫生杂志*, 34(12), 1036-1040.
- 龚诗阳, 张义博, 高月涛. (2023). 睡眠剥夺与购物后悔: 来自大规模个体层面数据的证据. *心理学报*, 55(2), 286-300.
- 海曼, 周兵平, 宫剑, 吴旭瑶, 李晔. (2024). 大学生网络闲逛行为与睡眠问题的关系: 未完成的任务与情绪反刍的中介作用. *中国健康心理学杂志*, 32(10), 1555-1561.
- 刘庆奇, 周宗奎, 牛更枫, 范翠英. (2017). 手机成瘾与青少年睡眠质量: 中介与调节作用分析. *心理学报*, 49(12), 1524-1536.
- 刘贤臣, 唐茂芹, 胡蕾, 王爱祯, 吴宏新, 赵贵芳, ... 李万顺. (1996). 匹兹堡睡眠质量指数的信度和效度研究. *中华精神科杂志*, 29(2), 103-107.
- 刘媛娟. (2017). 中学生自我控制、领悟社会支持与手机依赖的关系研究(硕士学位论文), 闽南师范大学, 漳州.
- 邢淑芬, 贾琳琳, 俞美硕, 王坤, 高鑫. (2025). 睡眠时间参数对儿童青少年内化问题的影响: 学段和消极情绪性的调节作用. *心理学报*, 57(8), 1349-1362.
- 叶娜, 王磊, 张陆, 孙晓军. (2023). 自我控制在身体活动与大学生睡眠质量间的中介作用: 来自日志法的证据. *应用心理学*, 29(1), 89-96.
- 游志麒, 徐钰, 张陆, 孙晓军. (2020). 自我控制对睡眠质量的影响: 反刍思维与就寝拖延的中介作用. *应用心理学*, 26(1), 75-82.
- 俞懿, 黎光明. (2023). 老年人结构型社会资本与抑郁的随机截距交叉滞后分析. *心理科学*, 46(6), 1399-1407.
- 张雷, 雷雳, 郭伯良. (2005). *多层线性模型应用*. 北京: 教育科学出版社.
- 张陆, 孙山, 游志麒. (2024). 网络成瘾对大学生学业压力的影响: 睡眠质量与自我控制的中介作用. *心理发展与教育*, 40(2), 279-287.
- 郑舒方, 张沥今, 乔欣宇, 潘俊豪. (2021). 密集追踪数据分析: 模型及其应用. *心理科学进展*, 29(11), 1948-1969.
- 郑蕴鑫, 陈小异, 杜雪, 蒋军. (2022). 睡眠剥夺对执行功能的影响及其机制. *中国健康心理学杂志*, 30(10), 1575-1582.
- 周浩, 龙立荣. (2004). 共同方法偏差的统计检验与控制方法. *心理科学进展*, 12(6), 942-950.

The Longitudinal Relationship between Adolescents' Self-control and Sleep Quality

WANG Huihui¹ TANG Shenpei¹ WEN Zhonglin² FANG Jie³ WANG Xiangmei⁴
ZHANG Tingrong⁵ WANG Qinghua⁶ DAI Linna⁷

(1. College of Teacher Education, Ningxia University, Yinchuan 750021; 2. School of Psychology, South China Normal University, Guangzhou 510631; 3. Institute of Development and Reform & Center for Studies of Rural Construction, Guangdong University of Finance & Economics, Guangzhou 510320; 4. Yinchuan No. 6 Middle School, Yinchuan 750000; 5. Affiliated Middle School of Ningxia Normal University, Guyuan 756000; 6. Yongning Yinzihu School, Yinchuan 750100; 7. Lakeside Middle School, Yinchuan 750004)

Abstract: This study used a longitudinal design and a daily diary method to examine the reciprocal effects of adolescents' self-control and sleep quality across different time scales. Study 1 administered three follow-up surveys at six-month intervals among 656 secondary school students. Cross-lagged panel model analysis revealed a unidirectional effect at the long-term scale. Specifically, pretest trait self-control exerted a significant positive effect on post-test sleep quality, but the opposite effect was not statistically significant. In Study 2, a 10-day daily diary design was adopted among 414 volunteer middle school students from Study 1 across consecutive school days. Dynamic structural equation modeling indicated a reciprocal positive reinforcing effect at the short-term level. Specifically, daily sleep quality significantly and positively predicted next-day state self-control, whereas daily state self-control also significantly and positively predicted subsequent sleep quality. Through multi-time-scale analyses, this study revealed a pattern of long-term unidirectional and short-term reciprocal effects between adolescents' self-control and sleep quality. These findings provide an empirical basis for targeted intervention aimed at cultivating self-control abilities and healthy sleep habits during this critical developmental stage.

Key words: sleep quality; self-control; diary method; cross-lagged panel; dynamic structural equation modeling