

工作时间对劳动者健康影响的阈值效应分析

王广慧 苏彦昭*

内容提要 目前长时间工作对健康造成的不良影响已引发了社会的普遍关注，但是这个变化过程是渐进的还是突变的，是否存在阶段性变化，现有研究尚无定论。本文基于2016年中国家庭追踪调查数据，首先检验了工作时间对不同类别劳动者健康的影响，再应用夏普利回归方程分解方法确定了工作时间对不同类别劳动者健康影响的阈值。研究表明，工作时间对劳动者身心健康具有显著的负向影响，即随着工作时间的增加，无论是脑力劳动者还是体力劳动者，其身心健康水平均呈显著下降趋势。相对于体力劳动者，工作时间对脑力劳动者身体健康的影响程度更大。此外，工作时间对劳动者身心健康的影响存在明显的阈值效应。当脑力劳动者周工作时间超过40小时，体力劳动者达到或超过50小时，劳动者身体健康状况明显恶化；达到或超过70小时，无论是脑力劳动者还是体力劳动者，其身体健康和心理健康状况都进一步显著恶化。

关键词 工作时间 身体健康 心理健康 脑力劳动者 体力劳动者

一 引言

近年来随着中国经济高速发展，人们的生活节奏日益加快，工作压力逐渐增加。“加班”已成为各行各业的常态。随之而来，“亚健康”、“工作抑郁”和“加班猝死”等词汇频频出现在各大新闻媒体报端。根据世界卫生组织报告，2016年全球约有4.88亿人长时间加班工作，占到全球总人口的8.9%，全球因长时间工作而死于缺血性心脏

* 王广慧，吉林大学商学院、吉林大学数量经济研究中心，电子邮箱：wgh@jlu.edu.cn；苏彦昭，吉林大学商学院，电子邮箱：suyanzhao1998@163.com。本研究受到吉林大学劳动关系专项研究课题“灵活就业人员社会保障问题与对策研究”（2021LD005）的资助。

病和中风的人高达 74.5 万 (Pega et al., 2021)。这些现象和数字不仅反映了当前劳动者工作压力、工作时间和工作强度普遍偏高的事实,也反映出工作时间延长将会对劳动者健康产生不良影响。当前,学者们关于工作时间对于劳动者健康影响的研究主要集中于两个方面:一方面是工作时间对劳动者身心健康产生何种影响,另一个方面则关注这种影响在不同劳动者群体间的异质性。

关于工作时间对劳动者健康产生何种影响,现有研究结果基本一致,即工作时间对劳动者的身心健康具有显著的负向影响 (Friedland & Price, 2003; 朱玲, 2009; Bell et al., 2012; Otterbach et al., 2016; 王笑天等, 2017; 张抗私等, 2018)。身体健康方面,工作时间的增加会导致劳动者休闲娱乐时间减少,从而抑制了劳动者疲劳的恢复,进而增加了劳动者患高血压、心血管疾病和消化道疾病的概率 (Sparks et al., 1997; Haines et al., 2012; Chung & Kwon, 2013)。此外,工作时间的增加还会引起劳动者精神高度紧张,导致其出现过多吸烟、酗酒、体育锻炼匮乏、身体肥胖和睡眠不足等问题 (Taris et al., 2010; Berniell & Bietenbeck, 2020; 杨婧、王欣, 2020)。心理健康方面,工作时间的增加将导致劳动者的疲劳程度和资源损耗增加,工作倦怠水平提升,进而导致心理健康水平下降,主观幸福感和工作满意度降低 (Virtanen et al., 2012; 黄庆波、萨支红, 2015; 吴伟炯, 2016; 王笑天等, 2017)。同时,工作时间的增加使得劳动者的闲暇时间减少,工作与生活的冲突加剧,工作压力增大,进而使得劳动者产生消极甚至焦虑的情绪 (陈惠清等, 2013; Unger et al., 2014; Fein & Skinner, 2015)。

关于工作时间对不同劳动者群体健康的影响,现有研究表明,由于不同劳动者群体劳动强度和时间付出的异质性,其健康受到的影响具有群体差异性。例如 Fein & Skinner (2015) 发现,工作时间对于管理、销售和商业等不同职业劳动者健康的影响是不同的。黄庆波和萨支红 (2015) 发现,农民工群体工作时间普遍较长,且自报有心理障碍的比例较高。张抗私等 (2018) 发现,工作时间对于第一产业职工的自评健康和第三产业职工的心理健康具有显著的负向影响。此外长时间工作对于女性健康的负向影响更大 (李韵秋、张顺, 2020)。

纵观现有文献,虽然国内外学者对于工作时间负向影响劳动者健康这一观点已基本达成共识,但是这个影响过程是渐进的还是突变的,是否存在阶段性变化,现有研究尚无定论。此外,由于工作内容不同,劳动者体力和脑力的消耗并不相同,由工作时间延长所引发的不良后果可能也不同。简单来说,随着工作时间的增加,

脑力劳动者和体力劳动者在身体和心理方面的反应可能是不同的^①。因此在分析工作时间对劳动者健康的影响时，有必要针对不同类型的劳动者分别讨论。鉴于此，本文基于2016年中国家庭追踪调查数据，应用有序逻辑模型和夏普利回归方程分解方法，检验了工作时间对不同类型劳动者健康的影响，并对其是否存在阈值效应进行了分析。

本文其余部分框架如下：第二部分对变量度量 and 数据进行说明和统计分析；第三部分检验工作时间对不同类型劳动者健康的影响；第四部分对工作时间影响劳动者身心健康变化的阈值效应进行分析；第五部分给出研究结论。

二 变量度量和数据统计描述

（一）数据来源与样本选择

本文所使用的数据来自于北京大学中国社会科学调查中心2016年中国家庭追踪调查（China Family Panel Studies，以下简称“CFPS”）个体数据集。该调查内容涵盖了中国经济活动、教育成就、人口迁移、健康等诸多方面，其中劳动者个体特征、工作特征以及身心健康状况等数据为本文的研究提供了必要的信息。

在样本的选择上，考虑到女性劳动者和自雇佣者存在劳动供给时间不稳定的特点，故本文以16~65岁男性被雇佣劳动者作为研究对象。将女性样本、自雇佣样本、关键变量值缺失的样本以及工作时间明显不合理的样本剔除之后^②，最终得到有效样本数为2369人。其中，脑力劳动者样本数为599人，占样本的25.28%。

（二）变量度量

本文采用调查问卷中“qg6. 周工作时间”题项度量劳动者工作时间。观察表1可以发现，劳动者平均周工作时间约为54小时，其中脑力劳动者约为47小时，体力劳动

① 脑力劳动者是指工作以脑力消耗为主的劳动者，其具有一定科学文化水平、专业技术知识与技能；体力劳动者是指工作以体力消耗为主的劳动者，其劳动特点是以肌肉和骨骼的活动为主。本文按照职业大类对其进行了划分。脑力劳动者主要包括：国家机关、党群组织、企业事业单位负责人；专业技术人员；办事人员和有关人员。体力劳动者主要包括：商业、服务业人员；农、林、牧、渔、水利业生产人员；生产、运输设备操作人员及有关人员。此外，根据实际工作内容，将“办事人员和有关人员”中的“安全保卫和消防人员”划分为了体力劳动者。

② 周工作时间为168小时被认为是不合理的，其意味着每天工作24小时，没有休息时间；此外，周工作时间与睡眠时长总和大于168小时也被认为是不合理的。

者约为56小时^①。无论是脑力还是体力劳动者，平均工作时间都超过《劳动法》规定的44小时^②，而且体力劳动者周平均工作时间甚至超过了《劳动法》规定的最长工作时间^③。

本文中的“身体健康”主要是指劳动者躯体的生理健康，根据“qp301. 过去两周内，您是否有身体不适？”和“qp401. 过去六个月内，您是否患过经医生诊断的慢性疾病？”两个题项进行判断。如果被调查者两项回答均为“否”，则判定其身体健康；如果被调查者在过去两周内身体有不适，则判定其身体健康状况为一般；如果被调查者在过去六个月内被医生诊断为患有慢性疾病，则判定其为身体不健康。观察表1可以发现，劳动者身体健康平均分为2.68，说明总体上身体健康状况良好，而且脑力劳动者和体力劳动者无明显差异。

本文中的“心理健康”主要根据调查问卷中的抑郁程度量表（Center for Epidemiologic Studies Depression Scale，简称CES-D）的精简版量表得出^④。该量表共包含了8个问题，分别是“pn406. 我感到情绪低落”、“pn407. 我觉得做任何事都很费劲”、“pn411. 我的睡眠不好”、“pn412. 我感到愉快”、“pn414. 我感到孤独”、“pn416. 我生活快乐”、“pn418. 我感到悲伤难过”和“pn420. 我觉得生活无法继续”。根据CFPS发布的《2012年心理健康量表》，可以利用CES-D量表得分的直接加总作为抑郁变量^⑤。由于CFPS 2016年问卷中的评分为1~4，本文对其做如下两个处理。首先，将题目得分调整为0~3：0对应“几乎没有”（每周不到一天）；1对应“有些时候”（每周1~2天）；2对应“经常有”（每周3~4天）；3对应“大多数时候有”（每周5~7

① 郭凤鸣和柏丛明（2018）利用CFPS2012年和2014年数据得到男性农民工平均周工作时间为58.39小时。

② 关于周工作时间，《中华人民共和国劳动法》（2018年修正）第三十六条规定，国家实行劳动者每日工作时间不超过八小时，平均每周工作时间不超过四十四小时的工时制度。

③ 《中华人民共和国劳动法》（2018年修正）第四十一条规定，用人单位由于生产经营需要，经与工会和劳动者协商后可以延长工作时间，一般每日不得超过一小时；因特殊原因需要延长工作时间的，在保障劳动者身体健康的条件下延长工作时间每日不得超过三小时，但是每月不得超过三十六小时。

④ 全量表共有20个问题，但在CFPS2016中进行了调整，改用了该套量表的精简模式，即将题量从20个题项减少到8个题项。

⑤ 对于0~3评分的CES-D量表而言，20个题项的总分为60分，研究者通常使用16分作为分界点。更加细致的分界点是：17分为可能存在抑郁，23分为很可能存在抑郁，28分为严重抑郁（陈祉妍等，2009）。对于精简版，八个题项对应的分界点为：7分为可能存在抑郁，9分为很可能存在抑郁，11分为严重抑郁。

天)。然后，将 pn412 和 pn416 两个题项反向计分，从而使得 8 个题项的加总分数能够指向一个统一的抑郁指标。最后，根据加总分数将被调查者心理健康状况分为无抑郁、可能抑郁、很可能抑郁和严重抑郁四类。根据表 1 的统计结果，可以发现劳动者心理健康平均得分为 3.49，总体心理健康状况较好。其中脑力劳动者的心理健康状况明显好于体力劳动者。

出于比较的目的，本文也给出了劳动者对于自身健康的主观评价。根据“qp201. 您认为自己的健康状况如何”题项的回答，将其分为非常健康、很健康、比较健康、一般和不健康五类。

根据表 1 的统计结果可以发现，劳动者健康自我评价的平均分为 3.44，即“比较健康”及以上，但和非常健康还有一定的差距。其中脑力劳动者健康的自我评价稍微高于体力劳动者。不过如果对数据进行深入分析，则会发现被调查者对该问题的回答主观性非常强。例如即使被调查者认为“qp303. 您自己感觉到所患病伤的严重程度”是“严重”的情况下，在评价自己健康状况时仍有 44.35% 的被调查者认为是“比较健康”及以上。因此，本文只将该变量作为参考变量，而没有将其作为分析的主要被解释变量。

表 1 劳动者工作时间与健康状况

变量名称	均值	标准误	脑力劳动者		体力劳动者		变量赋值与说明
			均值	标准误	均值	标准误	
周工作时间	54.076	0.360	47.459	0.614	56.315	0.422	连续变量：单位为小时
身体健康	2.680	0.013	2.679	0.024	2.680	0.015	分类变量：健康 = 3，一般 = 2，不健康 = 1
心理健康	3.489	0.019	3.559	0.034	3.466	0.022	分类变量：无抑郁 = 4，可能抑郁 = 3，很可能抑郁 = 2，严重抑郁 = 1
主观评价健康 (参考)	3.436	0.023	3.446	0.041	3.433	0.027	分类变量：非常健康 = 5，很健康 = 4，比较健康 = 3，一般 = 2，不健康 = 1
样本数	2369		599		1770		

资料来源：根据 CFPS2016 年数据计算得到。

(三) 数据统计描述

图 1 给出了劳动者周工作时间分布的柱状图^①。观察图 1 可以发现，劳动者工作时

^① 带宽为 3.76。

间呈离散的多峰分布。统计数据表明，人数占比较高的分别是 40 小时（17.26%）、48 小时（8.45%）、50 小时（5.62%）、56 小时（13.85%）、60 小时（6.62%）和 70 小时（12.83%）。其中 69.95% 的劳动者工作时间超过了法律规定的 44 小时，25.24% 的劳动者工作时间达到了 70 小时甚至更高。

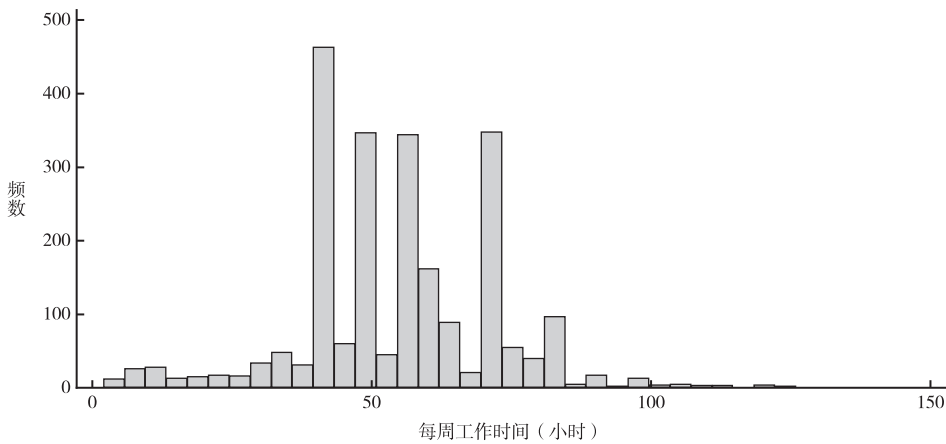


图 1 劳动者工作时间分布

资料来源：根据 CFPS2016 年数据计算得到。

那么工作时间与劳动者健康之间是否存在联系？本文以 10 小时为组距，将周工作时间分为 11 组，然后分别计算各组劳动者身体健康和心理健康均值。图 2a 给出了工作时间与劳动者身体健康和心理健康之间的关系。观察图 2a 可以发现，无论是劳动者的身体健康还是心理健康，都与其工作时间存在明显的倒 U 型关系。即随着工作时间增加，劳动者的健康状况在逐渐好转，在 40~50 小时处达到顶峰；当超过 50 小时，劳动者的健康水平明显下降，特别是当工作时间超过 80 小时，劳动者健康会急剧恶化。劳动者健康状况随着工作时间增加而下降是比较容易理解的，这意味着工作时间增加对劳动者的健康有不利影响。但是对于起始阶段劳动者健康状况与工作时间的正向关系，却是需要仔细思考的。身体物理健康和工作时间的正向关系可能是因为劳动者身体不好导致工作时间减少，而随着劳动者身体健康状况变好，其工作时间得以增加。而心理健康和工作时间的正向关系则可能意味着两种情况：一是随着工作时间增加，劳动者收入增加，所以心理健康状况会变好；二是因为心理健康才会增加工作时间。所以要分析工作时间对劳动者健康的影响，就必须深入分析工作时间不足的原因，然

后剔除那些由于健康原因导致工作时间较少的个体^①。由于劳动者心理健康与工作时间之间可能存在双向因果关系，所以本文利用身体（物理）健康作为筛选参照组样本的依据。

通过对数据的分析，本文设定劳动者工作时间低于其均值一个标准差为工作时间不足^②，即脑力工作者低于 33 小时，体力工作者低于 39 小时。将劳动者工作时间不足且同时身体物理方面“不健康”的样本剔除^③。图 2b 给出了新样本的工作时间与健康之间的关系。观察图 2b 可以发现，无论是身体健康水平还是心理健康水平，都呈现出随着工作时间增加而下降的趋势。

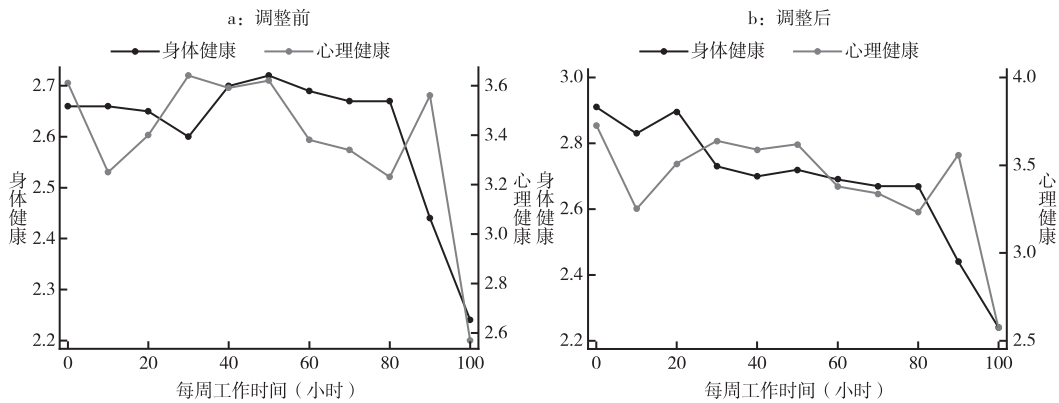


图 2 劳动者工作时间和健康关系图（调整前与调整后）

资料来源：根据 CFPS2016 年数据计算得到。

劳动者健康除了可能与工作时间有关之外，还可能与其受教育年限、婚姻状况、子女个数、睡眠时长、体育锻炼频率、饮酒和抽烟频率等个人特征和个人生活方式有关。表 2 给出了劳动者特征的统计描述。从表 2 可以看出，脑力劳动者平均受教

- ① 如果将其放入参照组进行估计的话，将导致估计结果出现偏差。
- ② 之所以选择一个标准差，主要是根据对数据的统计分析结果确定的。如果选择 0.5 个标准差，则意味着脑力劳动者工作时间低于 40 个小时、体力劳动者低于 48 个小时是工作时间不足，虽然可以覆盖全部身体不健康且工作时间不满 40 小时的个体，但是后者显然已经超过了法定的 44 小时。如果选择两个标准差，则意味着脑力工作者工作时间低于 17 个小时、体力工作者低于 21 个小时是工作时间不足，此时身体不健康且工作时间不满 40 个小时的个体比例前者只占 41.67%，后者只占 42.86%，未能覆盖大部分符合条件的样本。而如果选择一个标准差，则该比例则分别提高到 75% 和 92.86%。
- ③ 脑力劳动者共删掉 8 个样本，体力劳动者共删掉 16 个样本。

育年限高出体力劳动者 4.25 年，说明两类劳动者在知识和能力方面确实存在明显差异。个体特征方面，脑力劳动者的平均年龄比体力劳动者小 3.4 岁，平均子女个数少 0.4 个，平均体重重 3.4 斤。生活习惯方面，脑力劳动者的平均睡眠时长比体力劳动者少 0.2 小时，平均每周锻炼身体次数多 0.56 次，饮酒比例低 10.3 个百分点，吸烟比例低 16.3 个百分点。

表 2 劳动者特征统计描述

变量名称	脑力劳动者		体力劳动者		赋值与说明
	均值	标准误	均值	标准误	
受教育年限	13.699	0.132	9.449	0.082	连续变量：单位为年
年龄	31.961	0.389	35.365	0.286	连续变量：单位为年
婚姻	0.594	0.020	0.688	0.011	虚拟变量：有配偶 = 1，无配偶 = 0
子女个数	0.544	0.034	0.949	0.024	连续变量：单位为个
睡眠时长	7.499	0.044	7.692	0.033	连续变量：工作日睡眠时长，单位为小时
体重	138.477	0.917	135.067	0.524	连续变量：单位为斤
锻炼身体的频率	2.360	0.112	1.800	0.066	连续变量：每周锻炼身体的次数，单位为次
饮酒	0.152	0.015	0.255	0.010	虚拟变量：过去一个月喝酒超过三次 = 1，否 = 0
吸烟	0.442	0.020	0.605	0.012	虚拟变量：过去一个月吸过烟 = 1，否 = 0
样本数	591		1754		

注：由于个别样本缺失体重数据，“体重”变量有效样本数分别为 588 人和 1752 人。
资料来源：根据 CFPS2016 年数据计算得到。

三 工作时间对劳动者健康的影响

(一) 计量模型

因为本文中使用的健康变量是有程度之分的离散变量，所以本文采用有序逻辑模型分别分析工作时间对脑力劳动者和体力劳动者身体健康和心理健康的影响。计量模型如式 (1) 所示。

$$Pr[y_i = j] = \frac{e^{(\alpha_j - x_i' \beta)}}{1 + e^{(\alpha_j - x_i' \beta)}} - \frac{e^{(\alpha_{j-1} - x_i' \beta)}}{1 + e^{(\alpha_{j-1} - x_i' \beta)}} \quad (1)$$

其中， y_i 为个体 i 的健康变量，代表个体的身体健康或心理健康变量， $i = 1, 2, \dots, n$ 。当 y 表示身体健康变量时， $j = 1, 2, 3$ ；当 y 表示心理健康变量时， $j = 1, 2, 3, 4$ 。

x_i 表示影响个体 i 健康的变量集合，包括工作时间、年龄、受教育程度、体重^①、婚姻、睡眠时长、锻炼身体频率、饮酒和吸烟情况等。同时，考虑到个体身体健康和心理健康可能会相互影响，因此在分析影响身体健康和心理健康的因素时分别将其作为对方的解释变量^②。 β 为解释变量的回归参数集合， α 为阈值参数。

（二）回归结果

表 3 给出了影响劳动者身体健康和心理健康变量的回归结果。观察表 3 可以发现，无论是脑力劳动者还是体力劳动者，工作时间对其身体健康和心理健康状况都具有显著的负向影响，即随着工作时间的增加，劳动者身心健康的概率显著下降。也就是说，工作时间是能够有效预测劳动者身心健康状况的变量。

表 3 影响劳动者身体健康和心理健康变量的估计系数

变量	脑力劳动者				体力劳动者			
	身体健康		心理健康		身体健康		心理健康	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
周工作时间	-0.024 ***	0.007	-0.011 *	0.007	-0.009 **	0.003	-0.010 ***	0.003
受教育年限	-0.094 ***	0.035	0.071 **	0.032	0.000	0.018	0.044 ***	0.017
年龄	-0.051 ***	0.013	0.007	0.013	-0.010 *	0.006	-0.003	0.005
体重	-0.005	0.004	0.002	0.004	-0.000	0.003	0.004 *	0.002
婚姻	0.390	0.248	0.122	0.236	-0.328 **	0.149	0.600 ***	0.134
睡眠时长	-0.125	0.095	0.210 **	0.088	0.109 **	0.044	0.091 **	0.040
锻炼身体频率	0.042	0.039	0.060 *	0.036	-0.025	0.020	0.012	0.019
饮酒	0.354	0.301	-0.385	0.259	0.245 *	0.138	-0.009	0.125
吸烟	-0.286	0.207	-0.000	0.200	0.033	0.119	-0.200 *	0.110
心理健康	0.324 ***	0.109			0.428 ***	0.056		
身体健康			0.497 ***	0.153			0.635 ***	0.082
α_1	-7.369	1.432	0.901	1.425	-1.487	0.664	0.355	0.634
α_2	-5.688	1.415	1.894	1.421	-0.006	0.661	1.331	0.633
α_3			2.892	1.422			2.153	0.634

① 此处之所以没使用 BMI 指数，是由于数据中身高数据缺失较多，且无法补充。

② 这样做可能导致的问题就是身体健康或者心理健康变量与其他解释变量之间存在多重共线性，进而导致估计结果精确度不高。经方差膨胀因子（VIF）检验发现，身体健康和心理健康与其他解释变量之间的 VIF 值分别为 1.20（脑力劳动者）和 1.16（体力劳动者），远远小于经验临界值 5，所以不考虑多重共线性问题。

续表

变量	脑力劳动者				体力劳动者			
	身体健康		心理健康		身体健康		心理健康	
	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误	系数	标准误
Log likelihood	-381.734		-479.718		-1158.112		-1560.779	
Pseudo R ²	0.049		0.034		0.041		0.037	
N	588				1752			

注：***、**和*分别表示估计系数在1%、5%和10%水平下显著。

资料来源：根据CFPS2016年数据计算得到。

除了工作时间对劳动者身心健康有显著影响之外，受教育年限、年龄、体重、婚姻状况、睡眠时长、锻炼身体频率、饮酒和吸烟等都可能对劳动者身心健康产生影响。但是对于不同类型的劳动者其影响效果具有明显差异。例如个体特征方面，受教育年限对于脑力劳动者的身体健康有显著的消极影响，但是对于脑力和体力劳动者的心理健康具有显著的积极影响。而随着年龄的增加，劳动者的身体健康状况明显下降，其心理健康的变化不显著。体重变量则只对体力劳动者的心理健康有影响，但只是在10%的水平上显著。个体生活方式方面，婚姻状况只对体力劳动者健康有显著影响，不利于其身体健康，但有利于其心理健康。至于睡眠时长，整体上表现为时间较长者身体健康状况较佳，但脑力劳动者身体健康状况受到的影响不显著。锻炼身体的频率、饮酒和吸烟情况对劳动者健康状况的影响比较有限，即使个别效应是显著的，也只是在10%的水平上显著^①。

此外，估计结果还表明，除了上述因素之外，劳动者身体健康和心理健康之间存在着非常强的相互作用。也就是说，心理越健康的个体，身体健康的概率就愈高；反之，身体越健康的个体，心理健康的概率也愈高。

四 工作时间影响劳动者身心健康变化的阈值分析

根据有序逻辑模型回归结果可知，虽然工作时间对不同类型劳动者的身体健康和心理健康影响程度不同，但是负作用却是一致而且显著的。也就是说，“工作时间”一

^① 之所以会产生这个结果，可能与调查内容有关。本文中对身体锻炼频率、喝酒和吸烟状况的调查只是局限于调查时点之前一个月，并不能反映被调查者长期的生活习惯。

方面反映了劳动者是否存在长时间的劳动行为，另一方面又能够有效地预测其导致的后果（劳动者的身心健康）。那么工作时间对于劳动者健康的影响是否存在阶段性特征，即阈值效应？

要回答这一问题，最重要的是明确导致劳动者身心健康状况明显下降的工作时长。一个可行的思路是，首先利用有序逻辑回归分析得到相对于每周 40 小时的标准工作时间，每增加 1 小时工作时间，劳动者健康状况如何变化；然后再利用夏普利值回归方程分解法计算不同工作时间对健康差异程度的贡献度^①；最后根据回归系数显著性和贡献度大小来确定是否存在阈值及其大小。但是由于在夏普利分解过程中每增加一个变量，其运算量将呈几何级数增长，如果将所有可能的工作时间作为虚拟变量，则变量数多达几十个，过大的运算量将难以得到结果。因此本文将工作时间划分为不同区间，以减少运算量。

（一）工作时间区间的划分

在划分工作时间区间之前，首先需要了解工作时间的分布特征。表 4 给出了不同类型劳动者工作时间分布的统计描述。观察表 4 可以发现，工作时间并不是连续分布的，而是离散的多峰分布。而且不同类型劳动者工作时间分布明显不同。脑力工作者工作时间为 40 小时的比例为 36.38%，远远高于其他时间的比例。体力劳动者工作时间为 56 小时和 70 小时的比例占前两位，均超过 15%；第三位为 40 小时，比例为 11.06%。

表 4 不同类型劳动者工作时间分布

工作时间(小时, T)	脑力劳动者(N = 591)		工作时间(小时, T)	体力劳动者(N = 1754)	
	频数	比例		频数	比例
T < 40	63	10.66	T < 40	153	8.72
T = 40	215	36.38	T = 40	194	11.06
40 < T < 45	23	3.89	40 < T < 48	67	3.83
T = 45	21	3.55	T = 48	152	8.67
45 < T < 48	3	0.51	48 < T < 50	20	1.14
T = 48	50	8.46	T = 50	85	4.85

① 夏普利值回归方程分解法是将传统回归方程分解与夏普利值法相结合，可把目标变量的差异程度分解为其决定因素的贡献，并量化为各回归变量对因变量差异程度的贡献。

续表

工作时间(小时, T)	脑力劳动者(N = 591)		工作时间(小时, T)	体力劳动者(N = 1754)	
	频数	比例		频数	比例
48 < T < 50	2	0.34	50 < T < 56	42	2.41
T = 50	38	6.43	T = 56	273	15.56
50 < T < 56	14	2.37	56 < T < 60	7	0.40
T = 56	55	9.31	T = 60	123	7.01
56 < T < 60	1	0.02	60 < T < 70	103	5.88
T = 60	36	6.09	T = 70	271	15.45
60 < T < 70	7	1.18	70 < T < 84	130	7.44
T = 70	33	5.58	T = 84	88	5.02
T > 70	30	5.08	T > 84	46	2.66

资料来源：根据 CFPS2016 年数据计算得到。

因此，在划分工作时间区间的时候，需要考虑不同类型劳动者工作时间峰值的分布。区间是否包含峰值（即端点）直接影响不同区间的比例，进而影响估计结果，所以本文采用两种划分方式——左开右闭区间和左闭右开区间，以检验估计结果的稳健性。

（二）工作时间区间对劳动者健康的影响及其贡献率

我们将工作时间分为 7 个左开右闭区间和 1 个开区间。其中脑力劳动者工作时间区间为 (0, 40]、(40, 45]、(45, 48]、(48, 50]、(50, 56]、(56, 60]、(60, 70] 和 (70, 168)；体力劳动者工作时间区间为 (0, 40]、(40, 48]、(48, 50]、(50, 56] (56, 60]、(60, 70]、(70, 84] 和 (84, 168)。

表 5 给出了不同类型劳动者健康与工作时间区间有序逻辑回归系数及其夏普利值分解后的贡献率。观察表 5 可以发现，对于脑力工作者而言，相对于工作时间为 40 小时及以下的群体，(40, 45] 组的劳动者身体健康状况显著下降 (-0.684, $P < 0.1$)，其对健康差异的贡献率在时间组中位于第 2 位 (5.22%)。周工作时间若超过 70 小时，其对脑力劳动者身体健康影响最大，其贡献率也最高 (25.84%)，意味着周工作时间 70 小时以上的脑力劳动者的身体健康状况会严重恶化。类似地，可以发现周工作时间为 (60, 70] 组的脑力工作者心理健康状况显著低于其他组，其贡献率 (18.11%) 也是几个组当中最高的。

表5 (左开右闭) 工作时间区间对不同类型劳动者健康影响的回归结果及其贡献率

工作时间(T)	脑力劳动者				工作时间(T)	体力劳动者			
	身体健康		心理健康			身体健康		心理健康	
	系数	贡献率	系数	贡献率		系数	贡献率	系数	贡献率
40 < T ≤ 45	-0.684 *	5.22%	0.259	1.00%	40 < T ≤ 48	-0.256	0.30%	0.005	0.63%
45 < T ≤ 48	-0.396	1.13%	0.472	4.32%	48 < T ≤ 50	-0.515 **	1.75%	0.242	1.44%
48 < T ≤ 50	0.138	0.79%	-0.202	0.76%	50 < T ≤ 56	-0.207	0.70%	0.344 *	7.22%
50 < T ≤ 56	-0.227	0.60%	0.538	7.37%	56 < T ≤ 60	-0.407 *	1.61%	-0.363 *	2.11%
56 < T ≤ 60	-0.272	0.28%	-0.072	0.16%	60 < T ≤ 70	-0.327 *	1.33%	-0.252	2.28%
60 < T ≤ 70	-0.343	0.73%	-0.813 **	18.11%	70 < T ≤ 84	-0.261	0.75%	-0.611 ***	12.03%
70 < T < 140	-1.579 ***	25.84%	-0.449	8.19%	84 < T < 140	-0.977 ***	6.31%	-0.217	0.72%
控制变量组		65.41%		60.10%	控制变量组		87.25%		73.58%
Pseudo R ²	0.0543		0.0429		Pseudo R ²	0.0425		0.0420	
Log likelihood	-379.672		-475.438		Log likelihood	-1156.067		-1552.220	

注：***、**和*分别表示估计系数在1%、5%和10%水平下显著；T≤40为参照组。

资料来源：根据CFPS2016年数据计算得到。

观察表5也可以发现，对于体力劳动者而言，(48, 50]、(56, 60]、(60, 70]和(84, 140)四个组的估计系数均是显著负向的，表示该四组劳动者的身体健康状况显著低于参照组。这一结果说明体力劳动者工作时间超过48小时身体健康状况明显下降，超过56个小时会进一步恶化，超过84个小时会严重恶化。不过从贡献率的数值上看，工作时间对体力劳动者身体健康的影响要远远小于其个人特征和生活方式等因素。类似地，可以发现(50, 56]组的劳动者心理健康的概率要显著高于其他组，但是一旦超过56小时，劳动者心理健康变差的概率显著增加，特别是(70, 84]组贡献率为12.03%，表明心理健康状况恶化比较严重。

我们将工作时间分为1个左开右闭区间、1个开区间和6个左闭右开区间。其中脑力劳动者工作时间区间为(0, 40]、(40, 45)、[45, 48)、[48, 50)、[50, 56)、[56, 60)、[60, 70)和[70, 168)；体力劳动者工作时间区间为(0, 40]、(40, 48)、[48, 50)、[50, 56)、[56, 60)、[60, 70)、[70, 84)和[84, 168)。

表6给出了相应的结果。结果表明，当工作时间峰值划入到下一区间时，对脑力劳动者身体健康概率的影响系数虽然有所差异，但是符号、显著性和贡献率都是一致的；而对脑力劳动者心理健康影响显著且贡献率最大的区间由(60, 70]变为[70, 140)，说明估计结果对于将70小时划入到不同的时间区间非常敏感。对于体力劳动者而言，周工作时间超过50小时会导致其身体健康状况显著下降，超过70小时会导致进

一步恶化,超过 84 小时会严重恶化;超过 60 小时会导致其心理健康状况显著下降,超过 70 小时会使其严重恶化。这一结果与表 5 给出的结果也存在明显差异,说明体力劳动者的估计结果对于 50、60 和 70 这三个峰值的时间区间划分方式比较敏感。

表 6 (左闭右开) 工作时间区间对不同类别劳动者健康影响的回归结果及其贡献率

工作时间(T)	脑力劳动者				工作时间(T)	体力劳动者			
	身体健康		心理健康			身体健康		心理健康	
	系数	贡献率	系数	贡献率		系数	贡献率	系数	贡献率
40 < T < 45	-0.906 *	6.54%	0.135	0.16%	40 < T < 48	-0.504	1.03%	0.731 **	4.46%
45 ≤ T < 48	-0.648	3.13%	0.581	3.05%	48 ≤ T < 50	-0.213	0.20%	-0.204	0.55%
48 ≤ T < 50	-0.216	0.28%	0.297	2.03%	50 ≤ T < 56	-0.457 *	1.23%	0.283	2.15%
50 ≤ T < 56	-0.114	0.14%	-0.038	0.14%	56 ≤ T < 60	-0.202	0.63%	0.285	4.85%
56 ≤ T < 60	-0.075	1.30%	0.494	5.59%	60 ≤ T < 70	-0.331	1.16%	-0.317 *	2.84%
60 ≤ T < 70	-0.234	0.24%	-0.104	0.38%	70 ≤ T < 84	-0.310 *	1.73%	-0.391 **	7.52%
70 ≤ T < 140	-1.009 ***	19.06%	-0.673 **	25.09%	84 ≤ T < 140	-0.552 **	3.58%	-0.343	2.37%
控制变量组		69.30%		63.57%	控制变量组		90.44%		75.28%
Pseudo R ²	0.0492		0.0400		Pseudo R ²	0.0413		0.0417	
Log likelihood	-381.730		-476.898		Log likelihood	-1157.550		-1552.740	

注:***、**和*分别表示估计系数在1%、5%和10%水平下显著;T≤40为参照组。

资料来源:根据CFPS2016年数据计算得到。

(三) 结果分析

根据表 5 和表 6 的估计结果可以得到,对于脑力劳动者而言,估计结果对于将 70 小时划入到不同的时间区间非常敏感;对于体力劳动者而言,估计结果对于 50、60 和 70 这三个峰值的时间区间划分方式比较敏感。因此本文推断这些峰值即为影响劳动者健康的工作时间阈值。也就是说,对于脑力劳动者,若其周工作时间超过 40 小时,其身体健康状况开始变差;达到或超过 70 小时,则会使其身体健康状况严重恶化,心理健康状况明显变差。对于体力劳动者,若其周工作时间达到或超过 50 小时,其身体健康状况会明显变差;达到或超过 60 小时,其心理健康状况会明显变差;达到或超过 70 小时其身体健康和心理健康状况都会进一步恶化。由此可以看出,影响不同类型劳动者健康的工作时长是存在差异的,而且该影响过程具有阶段性特征。

总的来说,工作时间对于劳动者健康的影响过程,脑力劳动者可以被分为 3 个阶段 (T≤40, 40 < T < 70, T ≥ 70), 体力劳动者可被分为 4 个阶段 (T < 50, 50 ≤ T < 60, 60 ≤ T < 70, T ≥ 70)。表 7 给出了工作时间对不同类型劳动者身心健康的阶段性影响。

表 7 工作时间对不同类型劳动者身心健康的阶段性影响

周工作时间(T)		说明
脑力劳动者	体力劳动者	
T ≤ 40	T < 50	劳动者身体健康和心理健康状况无明显变化
40 < T < 70	50 ≤ T < 60	劳动者的身体健康状况明显变差
—	60 ≤ T < 70	劳动者的心理健康状况明显变差
T ≥ 70	T ≥ 70	劳动者的身体健康和心理健康状况都明显恶化

资料来源：根据 CFPS2016 年数据计算得到。

五 结论

本文基于 2016 年的中国家庭追踪调查 (CFPS) 数据, 应用有序逻辑回归方法分析了工作时间对不同类型劳动者身心健康的影响, 并利用夏普利值回归方程分解方法计算了不同工作时间区间对劳动者健康影响的贡献度。研究得出以下结论: 第一, 中国无论是脑力劳动者还是体力劳动者, 超时工作现象普遍存在。数据统计结果表明, 69.95% 的劳动者工作时间超过了国家法律规定的 44 小时, 25.24% 的劳动者工作时间达到了 70 小时甚至更高。其中体力劳动者超时工作更为严重。第二, 工作时间对劳动者身心健康有显著的负向影响。回归结果表明, 随着工作时间的增加, 无论是脑力劳动者还是体力劳动者, 其身心健康状况均呈显著恶化趋势。其中工作时间对脑力劳动者身体健康的影响程度高于体力劳动者。第三, 工作时间对劳动者身心健康的影响存在阈值效应。当脑力劳动者周工作时间超过 40 小时, 体力工作者周工作时间达到或超过 50 小时, 劳动者身体健康状况开始变差^①; 周工作时间达到或超过 70 小时, 无论是脑力劳动者还是体力劳动者, 其身心健康状况都进一步显著恶化。

总的来说, 本文的研究结果说明, 工作时间对劳动者身心健康的影响确实具有显著的阈值效应。本研究一方面丰富了工作时间与劳动者健康方面的文献, 另一方面也为相关职业健康安全政策法规的制定和完善提供了实证依据。不过, 本研究也存在一定的局限性。首先, 由于劳动者健康度量采用的是自陈数据, 其是否能够真实反映被

^① 世界卫生组织对 194 个国家和地区的研究结果也显示, 与周工作时间为 35 ~ 40 小时的劳动者相比, 那些周工作时间达到或超过 55 小时的劳动者患缺血性心脏病和中风的风险更高 (Pega et al., 2021)。

调查者的健康状况，本研究无法识别；其次，劳动者类型仅是根据职业大类编码进行的划分，可能与劳动者实际的工作内容存在一些差异。

参考文献：

- 陈惠清、陈青松、李华亮、温翠菊、李小亮、丘创逸、李丽（2013），《作业时间对供电企业作业人员职业紧张水平影响》，《中国职业医学》第 6 期，第 540-543 页。
- 陈祉妍、杨小冬、李新影（2009），《流调中心抑郁量表在我国青少年中的试用》，《中国临床心理学杂志》第 4 期，第 443-445 页。
- 郭凤鸣、柏丛明（2018），《农民工过度劳动的影响因素分析》，《中国劳动关系学院学报》第 6 期，第 60-72 页。
- 黄庆波、萨支红（2015），《农民工工作时间与其身心健康的关系》，《中国健康心理学杂志》第 3 期，第 358-362 页。
- 李韵秋、张顺（2020），《“职场紧箍咒”——超时劳动对受雇者健康的影响及其性别差异》，《人口与经济》第 1 期，第 16-28 页。
- 王笑天、李爱梅、吴伟炯、孙海龙、熊冠星（2017），《工作时长真的不快乐吗？异质性视角下工作时间对幸福感的影响》，《心理科学进展》第 1 期，第 180-189 页。
- 吴伟炯（2016），《工作时间对职业幸福感的影响——基于三种典型职业的实证分析》，《中国工业经济》第 3 期，第 130-145 页。
- 武岩、胡必亮（2014），《社会资本与中国农民工收入差距》，《中国人口科学》第 6 期，第 50-61 页。
- 杨婧、王欣（2020），《劳动时间长度与健康的关系——基于肥胖视角》，《人口与经济》第 1 期，第 29-48 页。
- 张抗私、刘翠花、丁述磊（2018），《工作时间如何影响城镇职工的健康状况？——来自中国劳动力动态调查数据的经验分析》，《劳动经济研究》第 1 期，第 107-127 页。
- 朱玲（2009），《农村迁移工人的劳动时间和职业健康》，《中国社会科学》第 1 期，第 133-149 页。
- Bell, David, Steffen Otterbach & Alfonso Sousa-Poza (2012). Work Hours Constraints and

- Health. Annals of Economics and Statistics*, 105/106, 35 – 54.
- Berniell, Inés & Jan Bietenbeck (2020). The Effect of Working Hours on Health. *Economics and Human Biology*, 39, 100901.
- Chung, Yun Kyung & Young-jun Kwon (2013). Long Working Hours and Work-related Cerebro-cardiovascular Disease in Korea. *Industrial Health*, 51 (5), 552 – 558.
- Fein, Erich & Natalie Skinner (2015). Clarifying the Effect of Work Hours on Health through Work-life Conflict. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 53 (4), 448 – 470.
- Friedland, Daniel & Richard Price (2003). Underemployment: Consequences for the Health and Well-being of Workers. *American Journal of Community Psychology*, 32 (1 – 2), 33 – 45.
- Haines, Victor, Alain Marchand, Emilie Genin & Vincent Rousseau (2012). A Balanced View of Long Work Hours. *International Journal of Workplace Health Management*, 5 (2), 104 – 119.
- Otterbach, Steffen, Mark Wooden & Yin King Fok (2016). Working-Time Mismatch and Mental Health. *Melbourne Institute Working Paper*, No. 11/16.
- Pega, Frank, Bálint Náfrádi, Natalie Momen, Yuka Ujita, Kai Streicher, Annette Prüss-Üstün, Technical Advisory Group, Alexis Descatha, Tim Driscoll, Frida Fischer, Lode Godderis, Hannah Kiiver, Jian Li, Linda Hanson, Reiner Rugulies, Kathrine Sørensen & Tracey Woodruff (2021). Global, Regional, and National Burdens of Ischemic Heart Disease and Stroke Attributable to Exposure to Long Working Hours for 194 Countries, 2000 – 2016: A Systematic Analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environment International*, 154, 106595.
- Sparks, Kate, Cary Cooper, Yitzhak Fried & Arie Shirom (1997). The Effects of Hours of Work on Health: A Meta-analytic Review. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 70 (4), 391 – 408.
- Taris, Toon, Michiel Kompier, Sabine Geurts, Irene Houtman & Floor van den Heuvel (2010). Professional Efficacy, Exhaustion, and Work Characteristics among Police Officers: A Longitudinal Test of the Learning-related Predictions of the Demand-control Model. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83 (2), 455 – 474.
- Unger, Dana, Cornelia Niessen, Sabine Sonnentag & Angela Neff (2014). A Question of Time: Daily Time Allocation between Work and Private Life. *Journal of Occupational and*

Organizational Psychology, 87 (1), 158 – 176.

Virtanen, Marianna, Stephen Stansfeld, Rebecca Fuhrer, Jane Ferrie & Mika Kivimäki (2012). Overtime Work as a Predictor of Major Depressive Episode: A 5-Year Follow-Up of the Whitehall II Study. *PLoS One*, 7 (1), 1 – 5.

Threshold Effect of Working Hours on Health

Wang Guanghui^{1,2} & Su Yanzhao¹

(Business School, Jilin University¹;

Center for Quantitative Economics, Jilin University²)

Abstract: The adverse effects of long working hours on health have aroused widespread concern in the society. However, the existing literature has not yet concluded whether the effects take a gradual, discontinuous, or even a phased process. Using 2016 China Family Panel Studies data, this paper applies ordered logit model to analyze effects of working hours on health of different types of workers and uses Shapley decomposition to identify corresponding thresholds. The results indicate that overtime work is quite common in China, especially among manual workers. There are strong associations between working hours and workers' health. With increasing working hours, workers suffer a significant decline in both physical and mental health, and the effect of working hours on health of mental workers is greater than that on health of manual workers. About thresholds of working hours, the results suggest that when the weekly working hours of a mental worker exceed 40 hours, or over 50 hours for a manual worker, their physical health will be significantly worsened. Regardless of workers' type, when they work 70 or more hours weekly, both of their physical and mental health will be significantly damaged.

Keywords: working hours, physical health, mental health, mental workers, manual workers

JEL Classification: I12, J41, J22

(责任编辑: 合羽)