

多任务处理的“神话”：认知陷阱而非效率提升

杨春亮 于雅迪 | 北京师范大学心理学部发展心理研究院

随着社会节奏的加快，人们希望能够以较短的时间处理更多信息、完成更多任务。工作时，我们经常同时管理多个项目或者任务，一天内在不同事务间来回切换；学习时，有学生边写作业边听歌，在课堂上边听课边使用手机回复消息。然而，我们的大脑真的能同时处理多个任务吗？多任务处理带来的究竟是效率的提升，还是认知功能的损伤？

多任务处理的认知机制：大脑的“快速切换”假象

科学家早已发现，多任务处理实际上是一个认知的“神话”。其本质并非真正的同时执行多个任务，而是大脑在不同任务之间进行快速切换，不断在各项活动之间转移注意力，并通过切换与资源分配来实现所谓的多任务处理。因此，多任务更准确的理解应是“在多个任务间频繁切换”。

心理学研究表明，当人们同时执行多个“感觉—运动”任务时，更容易出现错误，而在任务切换或尝试同时完成多个任务时，每个任务的完成速度都会显著降低。在实验中，心理学家常采用心理不应期范式来探讨多任务加工机制。在该范式中，被试需要完成两类不同的刺激任务。实验中，两类刺激以不同的时间间隔呈现。结果发现，当两类任务在短时间间隔内出现时，被试对第二个任务的反应显著延迟，而对第一个任务的反应基本不受影响；但在较长的间隔下，第二个任务的反应延迟大大减少甚至不受影响。这揭示了双任务的干扰作用，表明尽管人类的认知加工具有一定灵活性，但存在明显限制。

关于多任务处理背后的认知机制，是心理学中的一个热点议题。哈罗德·帕什勒提出的“中央瓶颈模型”是其中一个经典解释。该模型认为，任务加工包含三个阶段：刺激识别与特征提取阶段、反应选择阶段，以及反应执行与动作调整阶段。大脑在进行信息加工时存在一个“中央加工瓶颈”，尤其在反应选择阶段，只能同时处理一个任务。当第一个任务占据该



机制时，第二个任务的加工必须等待，从而产生心理不应期效应，即第二个任务的反应延迟。在此基础上，汤布（Tombu）和乔利科尔（Jolicoeur）提出了资源共享模型（Capacity Sharing Model）。该模型认为，大脑的中央加工并非完全的“单通道”，而是依赖有限的“中央资源池”。多个任务可并行加工，但由于资源有限，分配到每个任务的资源减少，导致加工效率降低。当两个任务争夺有限资源时，资源分配不足就会造成表现下降，从而引发相互干扰和心理不应期效应。近年来的研究表明，两种理论并非彼此排斥，而是相辅相成：大脑在某些阶段确实存在序列化的中央瓶颈，同时也能通过策略调度、训练和资源再分配来缓解干扰，在一定程度上实现并行加工。

大脑中究竟哪个区域在主导多任务处理？认知神经科学证据显示，外侧前额叶皮层作为执行功能的关键脑区，在多任务处理中发挥重要作用。研究者在猴子实验中要求其同时执行空间注意任务和空间记忆任务。结果发现，当注意任务难度增加时，其记忆任务的成绩随之下降。这种一项任务难度与另一项任务表现之间的负相关关系，与以往在人类双任务研究中广泛观察到的结果一致，说明猴子与人类一样，具备容量有限的双任务加工能力。进一步的神经影像学研究发现，

与单任务相比,执行双任务时会更显著地激活外侧前额叶皮层的重叠区域。此外,脑损伤研究也提供了支持:前额叶损伤患者的双任务执行能力明显受损,但其单任务能力保持完好。与健康被试相比,在单任务条件下,患者的枕叶和后扣带皮层激活较低;而在双任务条件下,其前额叶激活程度却更高。

多任务处理的隐患:学习效率与记忆的双重损伤

大规模研究表明,多任务处理在青少年和大学生中尤为普遍。研究者揭示了学习者在学习活动中经常进行多任务处理,这些行为包括使用社交网络聊天、收发短信或电子邮件、听音乐、同时学习另一门课程、玩电子游戏、记笔记,甚至吃饭。学者洪科(Junco)与科顿(Cotton)进一步调查发现,大学生在完成作业时,常常会发送短信和电子邮件、打电话、浏览社交媒体,甚至搜索与作业无关的信息。

调查还发现,在学习过程中使用社交软件和发送短信与大学生的整体绩点呈显著负相关。学者雅梅(Jamet)等人的实验研究进一步表明,与专心听课或仅在课堂中使用纸笔记笔记的学生相比,那些在听课时使用社交软件、笔记本电脑或收发短信的学生,其对课堂材料的记忆成绩显著更差,且学习成绩随着无关任务数量的增加而逐渐下降。更值得注意的是,萨那(Sana)等人的研究发现,即便学生本人没有使用笔记本电脑,仅仅坐在使用者旁边观看多任务处理者,也会在课堂内容记忆成绩方面表现出下降。

上述现象与先前认知科学研究的结果一致,即当个体试图同时关注两个刺激时,其对任一刺激的注意力和加工能力都会受到削弱。在完成学业任务的同时使用社交软件或处理其他事务,会进一步加重有限的认知加工资源的负担,从而阻碍更深入的学习。一方面,在学习时关注社交软件等,会因注意力被分散而无法集中精力理解文本,削弱了从笔记中组织和组织词语与图像所需的核心认知过程。另一方面,学习时的多任务处理也会限制表征保持的能力。由于人的工作记忆只能容纳有限的信息,一旦达到容量上限便无法再加工新的信息,导致学习内容无法被有效编码,进而妨碍更深层次的学习。当学生在学习时频繁发短信时,他们无法在工作记忆中保持足够的学习材料,也就难以对其进行有意义的加工。

不仅如此,长期的多任务处理还会对人们的持续注意等认知控制能力产生损伤。研究发现,长期依赖多任务处理的人,其大脑前扣带皮层区域的灰质密度会下降,而该区域正

是认知加工与情绪调节整合的关键部位。

提升效率的方法:拒绝一心二用

既然多任务处理会对我们的记忆、注意带来负面影响,我们如何在高时间压力下有效地提升学习和工作效率呢?

采用单任务工作方式。研究表明,每当从一个任务转移到另一个任务时,大脑需要花费时间来适应和调整,注意力和专注状态不断被打断,从而难以进入“深度工作”状态。这不仅降低了工作效率,还增加了出错的可能。虽然每次任务切换的时间看似只有几毫秒,但其累积成本会随着频繁切换而不断增加,长期下来可能导致效率降低高达40%。因此,与其强行进行多任务处理,不如一次只专注完成一件事。我们可以尝试采用“番茄钟”等时间管理方法,设置“短周期专注+休息”的模式,减少任务切换的频率,随着不断的训练,专注时间会逐步延长,从而更容易进入深度工作状态。

合理设置任务的优先级。美国管理学家史蒂芬·柯维提出时间管理四象限法则,这是一种经典且实用的时间管理法。它通过将任务按照重要性和紧急性两个维度进行分类,划分为重要且紧急、重要但不紧急、紧急但不重要、不紧急且不重要四个象限,从而帮助人们更有效地识别和处理任务的优先级,更清晰地规划时间,避免无效忙碌,从而显著提升效率。我们可以在每天正式工作或学习之前,列出当日的任务清单,并根据四象限的标准进行分类。应优先完成第一象限中重要且紧急的任务,然后将60%—80%的时间投入第二象限(重要但不紧急)的事项,把主要精力用于长期价值较高的工作。其余时间则可以处理第三象限(紧急但不重要)以及第四象限(不紧急且不重要)的事务。

排除干扰。在学习和工作中,环境干扰往往是注意力的最大杀手。我们可以通过关闭手机通知、屏蔽社交媒体、整理桌面环境等方式来减少无关刺激对注意力的侵蚀。同时,可以设置“专注空间”,如图书馆、学习室,帮助自己进入沉浸状态。更进一步的策略是利用“环境提示”来强化单任务行为,例如将手机放置在够不到的位置,把浏览器中与任务无关的标签页全部关闭,或使用专注类应用限制分心的来源。将“外部自控”逐步转化为“内部自控”,帮助我们在面对高压任务时依然保持稳定的专注力和高效的认知状态。

【本文得到北京市社会科学基金青年学术带头人项目(项目编号:24DTR067)的支持】