

孕不一定傻三年？ ——生育经验对女性心理功能的积极影响及机制探讨*

孔令楠^{1,2} 滕跃^{1,2} 车颖^{1,2} 辛佳凝^{1,2} 高军^{**1,2}

(¹西南大学心理学部, 重庆, 400715)

(²认知与人格教育部重点实验室, 重庆, 400715)

摘要 近年来, 生育对女性心理功能的影响受到广泛关注。有观点认为妊娠与分娩可能引发认知下降和情绪失调, 而多学科研究结果表明, 生育经验可能在一定程度上可能促进认知系统与情绪调节能力的发展。通过系统梳理相关研究, 聚焦认知系统与情绪调节两个关键维度, 综合分析了其潜在的神经生物学机制与理论解释路径。研究表明, 生育经验可能通过增强海马和前额叶皮层的神经可塑性、调节催产素与催乳素水平、优化母性行为中的适应性策略, 从而提升女性的心理功能表现。未来研究可结合纵向追踪与多模态神经影像技术, 进一步探讨生育对女性心理健康的长期影响, 并在具体文化语境中提出更具针对性的干预策略, 促进女性在生育后的积极心理适应与功能恢复。

关键词 生育经验 妊娠 认知系统 情绪调节 女性健康

1 引言

面对当前生育率持续下降以及人口负增长的严峻形势, 关注并重视生育问题不仅关乎国家的长远发展, 也深刻影响着社会的稳定与繁荣。生育经验是一个涵盖女性从怀孕到育儿多个连续阶段的综合过程, 具体包括但不限于以下几个阶段: 孕前准备、怀孕期、分娩期、产褥期以及后续的育儿阶段 (Pawluski & Galea, 2007)。时间跨度上, 生育经验从女性开始考虑生育并为此做准备时开始, 一直延续到孩子成长到一定年龄 (如婴幼儿期或学龄前期), 甚至更长 (Bjelica et al., 2018)。这一过程不仅涉及生物学上的变化, 还伴随着心理、社会和文化的转变 (Macbeth & Luine, 2010)。

近年来, 越来越多的研究关注生育对女性心理功能的影响。心理功能是个体在心理活动中所表现出的各种能力和特性, 这些能力和特性使得个体能够感知世界、思考问题、产生情感、做出决策并付诸行动 (Adolph & Hoch, 2019), 是理解女性生育后心理变化的关键。尽管传统观点认

为妊娠和分娩可能导致认知能力下降 (Blackburn, 2015; Penn & Rendell, 2007; Sun, 2015), 但近期神经科学研究发现, 生育经验可能促进海马体积增加 (Kim et al., 2010)、前额叶皮层可塑性增强 (Galea et al., 2014), 并提高认知灵活性和情绪调节能力 (Almanza-Sepulveda et al., 2020; Anderson & Rutherford, 2012)。然而, 这一领域的研究仍然存在争议, 部分研究未发现生育对执行功能的直接影响 (Onyper et al., 2010b)。因此, 本综述旨在系统总结生育经验对女性认知系统 (记忆、注意) 以及情绪调节等核心心理功能的积极影响, 结合神经生物学和进化理论, 探讨其潜在机制, 并提出未来研究方向, 试图打破传统观念中对生育的偏见和误解, 倡导全面审视生育对女性的影响。

2 生育经验对女性心理功能的积极影响: 认知与情绪

女性的心理功能在认知与情绪调节两个维度上共同构建了其应对复杂生活情境的能力基础。其中, 认知功能包括记忆、注意力、计划与决策等关键子

* 本研究得到重庆市社科规划项目 (2024YC046, 2020PY64) 和国家自然科学基金项目 (32071059) 的资助。

** 通讯作者: 高军, E-mail: gaojunsience@126.com

DOI:10.16719/j.cnki.1671-6981.20260313

功能，是高效完成育儿任务的重要心理资源；而情绪调节则保障个体在面对育儿压力时维持心理稳定，减少焦虑与抑郁等负性反应。作为女性生命中独特且深远的重要经历，生育不仅可促进特定认知功能的增强，如空间记忆和注意转移能力，还可能通过生理与心理机制提升其情绪调节水平，展现出生育经验对女性心理功能的多维度积极影响。

2.1 认知功能的优化与增强

2.1.1 记忆功能提升：空间记忆与识别记忆

生育经验能够增强女性空间记忆、识别记忆等记忆功能，这可能是一种妊娠诱导的保护机制（Anderson, 2012），即怀孕的需求转变为产后照顾幼仔时相关记忆能力的增强，以提高母体和胎儿生存能力。女性在家庭环境中需要频繁地进行空间导航，如寻找孩子的玩具、衣物或安全用品等。良好的空间记忆能力使她们能够迅速准确地定位这些物品，确保孩子的生活需求得到满足。在啮齿类动物模型中，Morris 水迷宫实验能够通过模拟动物在生存威胁环境中的逃避行为评估其空间定位能力和学习记忆能力。

对 24 名健康年轻女性在分娩后的 1~2 月和 4~5 月进行脑部扫描，与对照组相比，产妇的前额叶皮层和小脑均观察到广泛灰质体积增加（Lisofsky et al., 2019），这证明了女性前额叶皮层在经历怀孕、分娩等生育经验后具有极大的可塑性。另外，对雌性小鼠海马体怀孕前、怀孕期间和怀孕后进行单核 RNA 测序（snRNA-seq）和 snATAC-seq 综合分析发现，处于不同的生育阶段的雌性小鼠的海马结构重塑、神经发生以及神经传递有显著差异（Celik et al., 2022），怀孕的雌鼠更快掌握先前学习过的信息，并且在平台移动时找到平台的潜伏期更短（Bodensteiner et al., 2006），表现出较强的空间定位能力、学习记忆能力以及认知灵活性，这表明生育经验对海马神经可塑性的重要作用。

生产经验能够增强对子代的识别记忆具有跨物种一致性。选取 37 名女性在怀孕期间进行了标准化的词语记忆测试，随后在她们产后 3~12 个月的时间段内再次进行了相同的测试。研究结果显示，与怀孕期间相比，女性在产后对与子代相关的词语类别表现出更强的识别记忆能力（Mickes et al., 2009）。

另外，在人类的分析中也发现生育经验对识别记忆有积极影响（Davies et al., 2018），这与先前基于啮齿类动物的研究结果一致。生育后的女性在育儿过程中，频繁运用识别记忆来精确区分婴儿的不同需求与情绪反应。这种持续的、高强度的日常锻炼，显著增强了她们的识别记忆能力，使她们在快速变化且充满挑战的育儿环境中更加游刃有余。这不仅减少了母亲的时间和精力投入，也降低了因遗忘或混淆导致的错误操作的风险，从而提高了育儿效率。

尽管生育经验对空间记忆和识别记忆具有积极影响，但个体的资源是有限的，这可能导致其他记忆功能在短期内出现挑战。有研究发现，妊娠后在提取记忆、前瞻记忆中观察到短期的、较小的损伤（Rendell & Henry, 2008），12 个月后逐渐恢复到原有水平（Anderson, 2012; Davies et al., 2018; Henry & Rendell, 2007）。虽然提取记忆和前瞻记忆对母亲的长期规划和目标设定很重要，但这种短期的损伤可能是由于识别记忆和空间记忆在处理日常即时情况时更为关键，如快速识别孩子是否安全、找到正确的路线等。然而，值得注意的是，多妊娠的女性在言语记忆任务上的表现优于初孕女性（Parsons et al., 2004），因此妊娠次数是否与记忆功能的增强呈正相关也值得深入探究。

综上所述，生育经验对女性记忆功能的影响具有多维特征。空间记忆和识别记忆的增强，有助于母亲更高效地完成与照料后代相关的任务，从而提升育儿效率。然而，已有研究亦提示，除上述功能外，部分记忆维度在妊娠及围产期阶段可能面临暂时性挑战。例如，有研究发现，妊娠期间女性在前瞻记忆与提取记忆方面可能出现轻度功能下降，这种变化通常具有可恢复性，且在产后一年内逐步恢复至基线水平（Henry & Rendell, 2007; Rendell & Henry, 2008）。这一现象可能反映出个体在有限认知资源条件下对记忆系统进行动态调配，从而优先保障在育儿情境中更具适应价值的识别类与空间类记忆系统的运作。未来研究应进一步探讨不同类型记忆功能之间的交互关系以及妊娠次数、任务需求等变量对记忆系统可塑性的长期影响，以更系统地理解生育经验对女性认知结构的整体重塑机制。

2.1.2 执行功能优化：注意转移与认知灵活性

认知功能对于个体表现良好的母性行为是必需的,尤其是注意转移、认知灵活性等执行功能。对人类和啮齿类动物的研究都表明,注意能力作为执行功能的核心组成部分(Gonzalez, 2012),对于提升母体反应能力具有至关重要的作用。这种注意能力涉及一系列目标导向的行为过程(Barrett & Fleming, 2010),包括注意力的快速转移、认知灵活性以及问题解决能力(Diamond, 2013),这些能力共同保障了母体在育儿过程中能够做出迅速且恰当的反应。

内-外维度转变任务(intra/extra dimensional set shift, IED)与威斯康辛卡片分类测验(Wisconsin Card Sorting Test, WCST)均是评估个体执行功能的重要工具,但各有侧重。IED通过有色图形和白线两个维度,通过电脑反馈和规则变换要求被试适应新规则,旨在考察被试在两种不相容的规则之间进行灵活转换的能力,从而揭示其执行功能中的关键成分。研究表明,青少年母亲在IED任务上的表现与成年母亲相当,而青少年非母亲在这两项指标上的表现都显著差于母亲(无论是青少年还是成年)(Almanza-Sepulveda et al., 2018)。这可能是由于母亲需要更好地关注婴儿的线索,并在必要时灵活地转换注意力,因此促使青少年母亲在注意集中转换任务上表现出色。

然而,关于生育经验对认知灵活性的直接影响,并非所有研究都得出了一致结论。WCST旨在评估认知灵活性、规则学习和问题解决能力,要求被试根据卡片与顶部图像的匹配规则进行分类,并在规则变化时不断调整策略。研究表明,孕妇和对照组在WCST上的持续性错误(perseverative errors)和完成类别(categories completed)并无显著差异(Onyper et al., 2010a)。这一结果提示,生育经验可能并不总是对女性的认知灵活性产生积极影响,至少在特定测试条件下是如此。

这可能反映了一种生态适应,因为良好养育行为的一个基本前提是母亲能够保持对婴儿线索的关注,然后在适当的时候将她的注意力转移到环境要求上(Kinsley & Lambert, 2008)。前人研究表明,更细心的母亲会有更好的母性行为,并且更强的注意功能会带来更积极的母婴互动(Gonzalez et al.,

2012)。动物研究的结果也表明,更专注的大鼠表现出更多的舔幼崽行为(Lovic & Fleming, 2004)。母亲在育儿过程中往往需要同时处理多个任务,如喂食、安抚、清洁等,这些任务要求她们具备高效的计划、组织与决策能力。通过不断应对这些挑战,母亲们的执行功能得到了显著提升,使她们能够更加高效地管理家庭与育儿事务。因此在怀孕和产后等生殖阶段,注意转移、问题解决等认知能力的增强会在促进母体或胎儿健康的领域产生永久的认知优势,促使更加良性的子女养育和亲子互动,有利于个体繁衍与生存。

2.2 情绪调节增强:心理韧性与压力适应

值得注意的是,生育经验不仅促进了女性记忆和执行功能的优化与提升,还可能对她们的负性情绪产生积极影响。育儿过程中的挑战与压力,虽然可能引发一定的焦虑与抑郁情绪,但也可能增强母亲的心理韧性。既往研究多聚焦于产后阶段,倾向于揭示其作为焦虑和抑郁情绪的高发期,但近些年来,研究呈现了一种逆转趋势,表明与怀孕期间相比,产后抑郁和焦虑水平显著降低(Andersson et al., 2006; Brooker et al., 2023; Gudmundsson et al., 2024)。

研究表明,产后母亲通过积极应对育儿挑战,能够发展出更有效的情绪调节策略,从而缓解负性情绪的影响。在育儿压力背景下,情绪调节能力的增强有助于个体更好地管理应激反应与情绪波动(Barrett & Satpute, 2013)。脑成像研究也显示情绪调节与执行控制相关脑区的功能激活水平与母婴互动质量和情绪稳定性之间存在正向关联(Musser et al., 2012)。此外,差异性易感性理论表明,个体对环境压力的适应能力具有可塑性特征,在面对复杂育儿任务时,通过积极应对,母亲能够提升自身在情绪调控维度的功能表现(Belsky & Pluess, 2009),从而实现更稳定的心理状态。

心理韧性指个体在面对生活中的压力、挑战、逆境或其他重大压力源时,能够保持积极态度,有效应对,并快速恢复和适应的能力(Deems & Leuner, 2020)。母性行为涉及多重角色需求,包括满足孩子的成长需求、承担家庭责任以及应对社会期望,这些因素往往构成显著的心理压力源。心

理韧性强的个体能够更好地应对这些压力，减少焦虑、抑郁等负面情绪的影响，从而保持冷静和理性，更好地处理育儿过程中遇到的问题。在孕期、分娩以及产后初期，女性的焦虑和应激通常会降低（de Weerth & Buitelaar, 2005），以保护母亲和胎儿免受压力的负面影响。实证研究支持了这一观点。一项针对产后1至3个月女性的研究发现，心理韧性在父母依恋与母婴依恋之间起到了中介作用，表明更高的心理韧性有助于增强母婴之间的情感联系（Nie, 2023）。此外，另一项研究使用 Connor-Davidson 心理韧性量表（CD-RISC）评估了产后女性的心理韧性水平，结果显示，较高的心理韧性与较低的焦虑水平显著相关（de Mendonça, 2021）。这些研究强调了心理韧性在产后情绪调节中的重要作用。

此外，生理机制也可能在情绪调节中发挥作用。研究表明，孕期和哺乳期女性的应激激素（如皮质醇）水平、血压和心率降低（Altamus, 2006; Kammerer, 2002; Wu et al., 2024），有助于缓解压力反应，保护母亲和胎儿免受压力的负面影响（de Weerth & Buitelaar, 2005; Mlambo & Amukugo, 2024）。这些生理变化可能为心理韧性的增强提供了生物学基础。

产后女性体内激素水平的变化（如催产素、雌激素等）可能对情绪调节产生积极影响，这种生理调节可能在一定程度上缓解了成瘾孕妇之前的情绪问题。用于检测啮齿动物焦虑情绪的旷场实验中发现，初次生产的雌性和多产雌性都表现出焦虑样行为的降低，而做过卵巢切除术的雌性大鼠并未表现出抗焦虑行为（Love, 2005）。啮齿类动物的研究结果同样证明了生育经验对于个体抵抗对负面情绪的积极作用，这与人类研究中的结果是一致的。

尽管已有研究表明生育经验可能增强女性的心理韧性，但仍需进一步的纵向研究来深入探讨这一关系。例如，研究者建议未来采用多时间点的心理韧性量表评估，结合神经影像技术，探讨生育经验对女性心理健康的长期影响（Aitken, 2020）。此外，孕妇在孕期和产后更容易表现出的愤怒、恐惧、厌恶和悲伤情绪也应得到更多关注（Kataja et al., 2017）。这些情绪反应可能与孕期和产后的生理变化、社会角色转变以及家庭责任增加等多种因素有关，进一步强调了女性生育经验中情绪反应的复杂性和

多样性，也提示我们在探讨心理韧性时需要考虑更多维度的情绪体验。未来研究应持续探究这些领域，以更深入了解母亲心理健康的影响因素和机制，为临床和公共卫生领域提供干预策略，指导家庭教育和育儿实践，促进母婴健康以及推动相关领域的研究和发展。

3 生育经验促进心理功能的机制探讨与理论解释

近年来，研究者逐渐开始关注生育经验对女性心理功能产生积极影响的背后机制。从目前已有研究看，这种影响可从两个层面加以理解：其一，是基于神经可塑性与内分泌调节等角度的神经生理机制；其二，则是从进化心理学与环境适应理论出发的理论视角解释。这两类机制相互补充，共同揭示了生育如何通过生物学基础和行为调节推动心理功能的适应性塑造。该部分将从这两大层面展开分析，深入探讨生育如何塑造女性的认知系统与情绪调节能力。

3.1 神经生理机制

生育作为一种剧烈的生理变迁过程，伴随着大脑结构的显著变化和激素系统的系统性调节。越来越多的证据表明，女性在生育过程中表现出脑区可塑性增强、神经连接重构以及激素水平的周期性变化，这些变化直接关联着个体认知与情绪调节功能的提升。以下将从神经可塑性与神经内分泌两个方面，解析生育经验如何通过生理通路影响心理功能。

3.1.1 神经可塑性：海马、前额叶及神经连接变化

生育经验通过多层级神经可塑性重构为母性心理功能提升奠定神经结构基础，这种重塑效应在海马、前额叶皮层及相关神经网络中表现尤为显著。海马通过神经元新生和突触重塑增强记忆功能，前额叶皮层灰质体积增加及多巴胺系统功能强化提升了执行控制能力，而前额叶-杏仁核、前扣带回等脑区间的神经连接优化则改善了情绪调节与心理韧性。这种多脑区协同的结构重塑为母性认知适应提供了硬件支持。

首先是海马的适应性重塑，即生育经验（妊娠、分娩和哺乳）能够引起海马显著的结构和功能变化。研究发现，经历生育后雌性动物的海马

发生明显的结构重塑与神经元新生 (Celik et al., 2022)。这种结构变化伴随记忆功能的提升,包括空间记忆、情景记忆以及其他相关记忆任务的改善。例如,研究发现孕期和哺乳期雌性小鼠海马 CA1 区锥体细胞的突触密度增加 (Kinsley, 2006); 在人类产妇中也观察到海马区域显著的结构重塑和功能增强 (Lisofsky et al., 2019; Mayer et al., 2022), 这种可塑性变化帮助女性更有效地处理与育儿相关的记忆需求。

其次是前额叶的执行控制系统强化。在前额叶皮层, 研究发现产后女性前额叶皮层灰质体积明显增加 (Lisofsky et al., 2019), 说明妊娠与分娩经历促使前额叶结构的广泛重塑。前额叶皮层的激活及多巴胺系统功能的增强使得个体的执行功能 (如决策、规划和抑制控制等) 显著提高 (Sommer et al., 2018)。这种增强使得母亲能更好地完成育儿中涉及复杂认知控制和计划组织的任务。

最后前额叶皮层、海马与其他脑区 (如杏仁核、前扣带回等) 之间的神经连接也发生了显著的变化。例如, 杏仁核与前额叶皮层间的连接增强, 能更有效地调节情绪反应, 提升对压力和负面情绪的适应与调控能力 (Giardino et al., 2008), 从而改善心理韧性。此外, 前扣带回与前额叶皮层的联动增强, 使母亲更有效地调节自身情绪 (Hansen, 2020; Sander et al., 2007), 积极应对育儿过程中的情绪挑战。

3.1.2 神经内分泌调控: 催产素、催乳素与雌二醇

生育过程中催产素、催乳素和雌二醇的时空特异性波动构成生理层面的激素调控网络 (Napso et al., 2018), 通过多靶点作用驱动神经可塑性变化。催产素增强母婴情感联结并保护海马可塑性, 催乳素通过突触重塑提升工作记忆, 雌二醇双相调节海马与多巴胺系统功能, 三者协同形成“妊娠-分娩-哺乳”全周期的激素调控闭环。

催产素通过多靶点作用调控母性神经可塑性。催产素在分娩和哺乳期间大量释放, 不仅增强了母亲与婴儿之间的情感联系, 促进了母婴互动 (Oliveira, 2021), 还对海马可塑性产生了显著影响。研究表明, 催产素能够防止应激对海马可塑性的抑制作用 (Leuner et al., 2012)。例如, 接受催产素拮

抗剂脑室内给药的经产雌鼠在迷宫任务中表现出更多的参考记忆错误 (Tomizawa, 2003), 这表明催产素在生育经验对记忆功能的积极影响中起到了关键作用。另外, 催产素的释放能够通过激活前额叶皮层 (PFC) 的 OXTR 受体, 增强背外侧前额叶 (DLPFC) 与眶额叶皮层 (OFC) 的功能耦合 (Eckstein et al., 2017), 这种环路重塑使母亲能高效整合育儿情境中的认知控制与情感决策需求。此外, 催产素促进 PFC 内 GABA 能神经元成熟, 通过提升抑制/兴奋平衡增强产后情绪稳定性 (Grace et al., 2018), 形成对婴儿信号的适应性反应模式。

催乳素在妊娠期持续升高并通过旁分泌通路诱导突触可塑性变化。动物实验表明, 催乳素通过激活下丘脑-垂体-性腺轴外通路, 改变育龄雌性小鼠海马 CA3-CA1 突触的短期和长期可塑性 (Zamora-Moratalla & Martín, 2021), 且该效应具有性别与发育阶段特异性。人类海马祖细胞体外培养实验进一步证实, 催乳素可直接促进神经元分化 (Smeeth et al., 2021)。在哺乳期, PFC 的催乳素受体 (PRLR) 表达上调, 驱动锥体神经元树突棘数目增加及分支复杂化 (Algaidi, 2025; Yang et al., 2021), 显著增强工作记忆任务表现。催乳素与催产素的协同作用还体现在对默认模式网络 (DMN) 与突显网络 (SN) 的动态调控, 通过提高扣带束和钩状束的髓鞘化程度 (Gregg, 2009), 形成对婴儿信号的自动化反应模式。

雌二醇通过双相调节机制影响母性认知功能。妊娠期雌二醇水平逐渐升高并在分娩前达到峰值, 通过激活海马雌二醇 α 受体促进树突棘生成 (Kinsley, 2006)。哺乳期雌二醇水平回升, 则通过上调前额叶皮层 (PFC) 多巴胺能传递 (Sommer et al., 2018) 增强执行功能。静息态 fMRI 研究显示, 初产妇产后灰质体积增加集中于 DLPFC 和颞叶皮层 (Chu, 2022), 与执行控制任务表现提升 (Almanza-Sepulveda et al., 2018) 及多巴胺系统效率优化 (Yan & Rein, 2022) 呈正相关。这种双相调节不仅支持母性行为的即时适应, 更通过表观遗传修饰 (如 BDNF 基因启动子去甲基化) 产生长期认知保护效应 (Galea et al., 2014)。

三种激素通过时空特异性表达形成调控闭环:

妊娠期雌二醇主导海马结构重塑，分娩期催产素触发 PFC 网络重构，哺乳期催乳素维持突触可塑性，三者协同作用于母性神经环路的动态优化，为理解生育相关神经可塑性提供了多维整合框架。

3.2 理论视角

在生育引发的生理变化之外，个体的行为适应与心理功能塑造同样需要从理论层面进行理解。进化心理学指出，生育是一种与繁殖成功直接相关的适应行为，驱动个体在行为与认知系统上做出优化调整；环境适应模型则强调生育所处的高压力、多任务环境会促使个体产生动态可塑性反应，优化认知与情绪资源的配置。以下内容将分别从这两个理论路径进行探讨。

3.2.1 亲代投资理论：母性行为与认知适应

生育对女性所产生的多方面积极影响得到了进化心理学的理论支撑。亲代投资理论 (parental investment theory) 指出，个体在繁殖过程中会对其后代进行不同程度的投资，这种投资行为往往与个体的心理和行为特征密切相关 (Cabeza de Baca & Ellis, 2017)。对于女性而言，生育经验意味着对后代进行了大量的亲代投资，这种投资不仅体现在心理和情感上的投入，还体现在生理上的付出。

亲代投资理论揭示生育经验通过行为层面的适应性输出实现心理功能进化。母性行为作为核心输出表现，在生理层面体现为本能反应（在人类中表现为哺乳，在动物中表现为筑巢、舔舐幼崽等），在心理层面则发展为情感纽带构建与动态抚养策略调整。这种行为输出不仅通过皮质-边缘系统环路优化提升育儿效率，还通过免疫调节和心血管适应产生健康增益，最终形成“亲代投入-后代生存-母体适应”的进化正反馈循环。

一方面，生育经验促使女性发展出更强的母性行为 (maternal behavior)，这种行为是为了改善后代的生存条件，确保基因的成功传递 (Fang et al., 2018)。在动物中，母性行为主要表现为生理层面的本能反应，如筑巢、哺乳、舔舐幼崽以及保护幼崽免受天敌侵害等 (Champagne, 2011)。相比之下，人类的母性行为虽然也包括哺乳和照顾孩子等生理层面的行为，但更多地融入了社会和文化因素，涉及复杂的心理过程。例如，人类母亲会通过情感交

流和互动与孩子建立深厚的情感纽带，并通过观察和思考不断调整抚养方式，以适应孩子的成长需求 (Orbán & Dastur, 2012)。这种亲密的亲子关系对女性的心理健康具有积极影响，有助于缓解压力、提升幸福感。

另一方面，除了心理和情感上的变化，生育过程中的一系列生理变化也可能对女性的健康产生积极影响。例如，怀孕期间的免疫调节不仅保护胎儿免受母体免疫系统的攻击 (Akbari et al., 2013; Perry-Paldi et al., 2019)，还可能对女性的心血管系统产生长期的积极影响 (De Dreu et al., 2015; Hannibal et al., 2017)。这些变化归因于孕期激素水平的波动、血液动力学的调整以及产后恢复过程中的生理适应机制。

亲代投资理论为理解生育经验对女性心理功能的积极影响提供了重要的理论框架。生育促使女性发展出更强的母性行为，增强了与子女的情感联系，并通过生理机制提升了其健康水平。这些变化不仅有助于后代的生存和发展，还对女性的心理健康产生了积极影响。

3.2.2 环境适应模型：动态压力下的心理可塑性反应

相较于亲代投资理论从进化视角强调生育与母性行为的长期适应性关联，环境适应模型则提供了另一种更具动态性的解释路径。该模型认为，生育过程不仅是一个生物学事件，更是一种复杂的环境挑战，它要求个体在面对高度不确定性和持续性压力的情境中，在认知、情绪与行为层面做出高效而灵活的适应反应 (Barrett & Satpute, 2013; Belsky & Pluess, 2009)。

具体而言，育儿环境往往伴随着任务负荷高、反馈即时、角色多重等特征，如需持续监测婴儿状态、快速处理突发问题、在家庭责任与社会身份之间进行有效切换。这些压力源促使个体不断调动与强化其注意力控制、认知灵活性和情绪调节能力，形成以压力驱动的心理功能适应性重构 (Belsky & Pluess, 2009)。

研究表明，具备更强执行功能的母亲在面对育儿挑战时表现出更高的敏感性和应对效率，不仅更能准确识别和回应婴儿需求 (Kinsley & Lambert,

2008), 还在亲子互动质量和自身情绪稳定性方面具有显著优势 (Barrett & Satpute, 2013)。这些发现提示, 母职并非简单耗竭性的压力源, 相反, 它可能成为女性心理功能发展的一个促进因素, 尤其是在具备一定神经行为可塑性基础的个体中 (Musser et al., 2012)。

环境适应模型从“任务—反应—强化”的路径出发, 强调压力情境对心理资源的重组作用, 揭示了生育经验如何在短期内驱动个体产生神经功能与行为策略的协同适应。这一理论与进化心理学形成互补关系: 前者聚焦于生育作为一种进化压力所塑造的长期行为与心理倾向, 而后者则突出生育作为具体情境压力所激发的短期心理功能重构。两者共同构建了女性在生育阶段心理功能变化的多层次解释框架, 为理解母性行为与认知情绪适应机制提供了更加立体的理论支撑。

4 总结与展望

本文系统梳理了生育经验对女性心理功能的重塑机制, 强调神经可塑性、激素调控与行为适应的协同作用。现有研究显示, 生育可通过重构海马-前额叶环路提升空间记忆与认知灵活性, 通过激素网络增强情绪调节与心理韧性, 且具有跨物种保守性和长期稳定性。未来研究可从以下方向进一步拓展。

4.1 多维度影响探究: 生理—心理—社会整合

生育经验对女性心理功能的影响呈多维度差异, 表现为生理激素波动、认知执行功能变化以及社会角色转换中的心理调适。部分研究指出, 育儿过程中多任务处理与决策需求可增强识别记忆和执行功能 (Almanza-Sepulveda et al., 2018), 激素变化亦可提升情绪调节与心理韧性 (Leuner et al., 2012)。但同时, 睡眠不足、育儿压力亦可能引发短期记忆下降或情绪问题 (Henry & Rendell, 2007; Rendell & Henry, 2008), 约 10~15% 的女性出现中至重度产后抑郁 (O'Hara & Wisner, 2014)。个体差异亦显著, 如多胎母亲在认知 (Parsons et al., 2004) 与情绪 (Logan et al., 2014) 反应上存在双重表现。社会支持的强弱与文化期望对适应性产生重要影响 (Shah et al., 2024), 例如在强调母职角色的文化中, 女性可能面临更高的育儿压力。

基于当前对生育经验复杂且多维度影响的理解, 未来研究可以关注以下几个方面。(1) 生育与健康风险的长期追踪 (生理层面): 虽然已有研究表明生育能带来某些健康益处, 但长期追踪研究对于了解生育后女性整体健康状况的变化至关重要。未来研究应关注生育次数、年龄、生产方式等因素如何长期影响女性的生理健康, 包括慢性病风险、免疫系统功能等。(2) 心理韧性的培养与提升 (心理层面): 未来研究可以探索如何通过心理干预、社会支持等方式, 帮助女性在生育过程中培养和提升心理韧性, 从而更好地应对生活中的挑战。(3) 家庭关系变化与社会支持网络的构建 (社会层面): 生育对家庭关系的影响是深远的。未来研究应关注如何构建有效的社会支持网络, 以减轻生育对女性家庭关系的负面影响, 并促进家庭和谐与稳定。

4.2 跨文化比较: 生育对心理功能的调节作用

生育观念的形成, 是历史积淀、宗教信仰与社会结构综合作用的结果, 不同文化背景下呈现出截然不同的特色 (Mott & Mott, 1985; Piotrowski et al., 2020), 不同文化背景下的生育观念与社会支持体系对心理适应有重要调节作用。以西方国家为例, 尽管个人主义和自由选择的文化氛围浓厚, 但相对完善的社会福利制度和灵活的工作制度为女性提供了更多的选择与支持 (Penrose et al., 2012)。在这种背景下, 明确的生育意愿对女性的健康行为产生了积极影响 (Din et al., 2023); 相比之下, 在日本等东方国家, 尽管政府也提供了一定的育儿支持, 但女性仍可能面临更多的家庭和职业压力 (Goto et al., 2006)。传统观念, 如家庭责任、血统延续等, 在一定程度上影响着女性的生育决策和育儿行为 (Goto et al., 2006)。这些传统观念与现代女性追求个人发展和自由的需求之间存在一定的冲突, 凸显了文化因素在女性生育与育儿过程中的调节作用。

为提升对不同文化背景女性的支持效能, 未来研究应通过跨文化比较深入揭示文化因素在生育心理影响中的具体作用, 并基于此制定更具针对性的干预与支持策略。(1) 制定文化适应性生育福利政策: 政府可组建专项小组, 调研多元文化下女性的生育需求, 制定具有文化适应性的福利政策, 如灵活的产假与育儿假安排、差异化的生育补贴与税收

优惠，以精准回应实际需求。（2）促进文化交融与资源共享：通过举办经验分享、育儿讲座等活动，促进不同文化背景女性的沟通互助，并搭建线上平台，汇集多语种信息，构建跨文化支持网络。（3）开展“家庭式分娩”体验活动：探索“家庭式分娩”模式，在保障专业医疗的前提下营造温馨私密环境。鼓励配偶适度参与产前、产后关键环节，增强家庭支持与情感联结，提升产妇安全感。

4.3 心理干预：如何优化生育经验的积极影响

当前研究多聚焦于西方女性生育经验的心理影响，关于中国女性如何在本土文化情境下优化生育体验、增强心理韧性并降低健康风险的研究仍较为缺乏。中国传统文化中的“中庸”“自强不息”“静以修身”等理念，与现代心理学所强调的积极情绪、自我效能与社会适应密切契合（Zhai & Ge, 2017），为本土化干预提供了理论与价值基础。

传统文化实践如太极、静坐、坐忘等，均强调身心平衡与内在调节（Yeung et al., 2018）。当代广泛应用的“正念冥想”主要源自南传佛教与西方心理治疗的融合（Reangsing et al., 2021），其情绪调节机制在一定程度上与道家“坐忘”和儒家“静坐”等方法相通，但并非中国传统实践的直接延伸。因此，未来干预设计应在厘清文化渊源基础上，融合多种有效元素，提升方案的文化适应性与接受度。在此基础上，可从个体—家庭—社会三个层面构建综合干预策略，助力女性优化生育过程中的心理体验与应对能力。

（1）个体层面：开发文化适配的本土化心理干预课程。结合中国传统文化与现代心理学，构建面向产后女性的干预方案，将太极、静坐等温和调节方法融入产后恢复、母婴依恋与压力管理课程，并通过政府与妇幼机构推广至基层社区与单位。（2）家庭层面：推动家庭支持与协同教养机制建设。倡导“家庭共育”理念，鼓励配偶参与产后支持，开展心理共育课程。通过亲子互动指导与祖辈照护教育，促进代际协调，减轻女性独自承担育儿压力。（3）社会层面：完善社会结构性支持系统。推动弹性工时、哺乳期保障与陪产假制度，缓解育儿与职业冲突。同时，构建线上平台、心理热线与健康讲座等多层次服务体系，提升心理支持的可及性与持续性。

总之，生育心理干预应跳出单一个体导向，转向多层次、系统化、本土化的整合路径。未来研究应持续评估融合传统文化与社会支持系统的干预策略在中国女性中的可行性与长期成效，从而为构建文化敏感型心理健康服务体系提供理论与实证依据。

参考文献

- Adolph, K. E., & Hoch, J. E. (2019). Motor development: Embodied, embedded, enculturated, and enabling. *Annual Review of Psychology, 70*, 141–164.
- Aitken, Z., Hewitt, B., & Keogh, L. (2020). Postpartum mental health: Evaluating the role of resilience in a longitudinal cohort. *Frontiers in Psychology, 11*, Article 563432.
- Akbari, E. M., Shams, S., Belay, H. T., Kaiguo, M., Razak, Z., Kent, C. F., Westwood, T., Sokolowski, M. B., & Fleming, A. S. (2013). The effects of parity and maternal behavior on gene expression in the medial preoptic area and the medial amygdala in postpartum and virgin female rats: A microarray study. *Behavioral Neuroscience, 127*(6), 913–922.
- Algaidi, S. A. (2025). Chronic stress-induced neuroplasticity in the prefrontal cortex: Structural, functional, and molecular mechanisms from development to aging. *Brain Research, 1851*, 149461.
- Almanza-Sepulveda, M. L., Fleming, A. S., & Jonas, W. (2020). Mothering revisited: A role for cortisol? *Hormones Behavior, 121*, 104679.
- Almanza-Sepulveda, M. L., Chico, E., Gonzalez, A., Hall, G. B., Steiner, M., & Fleming, A. S. (2018). Executive function in teen and adult women: Association with maternal status and early adversity. *Developmental Psychobiology, 60*(7), 849–861.
- Altemus, M. (2006). Neuropeptides in anxiety disorders. *Annals of the New York Academy of Sciences, 771*(1), 697–707.
- Anderson, M. V., & Rutherford, M. D. (2012). Cognitive reorganization during pregnancy and the postpartum period: An evolutionary perspective. *Evolutionary Psychology, 10*(4), 659–687.
- Andersson, L., Sundström-Poromaa, I., Wulff, M., Aström, M., & Bixo, M. (2006). Depression and anxiety during pregnancy and six months postpartum: A follow-up study. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica, 85*(8), 937–944.
- Barrett, J., & Fleming, A. S. (2010). Annual research review: All mothers are not created equal: Neural and psychobiological perspectives on mothering and the importance of individual differences. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 52*(4), 368–397.
- Barrett, L. F., & Satpute, A. B. (2013). Large-scale brain networks in affective and social neuroscience: Towards an integrative functional architecture of the brain. *Current Opinion in Neurobiology, 23*(3), 361–372.
- Belsky, J., & Pluess, M. (2009). The nature (and nurture?) of plasticity in early human development. *Perspectives Psychological Science, 4*(4), 345–351.
- Bjelica, A., Cetkovic, N., Trninić-Pjevic, A., & Mladenović-Segeđi, L. (2018). The phenomenon of pregnancy – a psychological view. *Ginekologia Polska, 89*(2), 102–106.
- Blackburn, E. H., Epel, E. S., & Lin, J. (2015). Human telomere biology: A contributory and interactive factor in aging, disease risks, and protection.

- Science*, 350(6265), 1193–1198.
- Bodensteiner, K. J., Cain, P., Ray, A. S., & Hamula, L. A. (2006). Effects of pregnancy on spatial cognition in female Hooded Long–Evans rats. *Hormones and Behavior*, 49(3), 303–314.
- Brooker, R. J., Mistry–Patel, S., Kiel, E. J., Liu, S., Van Lieshout, R. J., Schmidt, L. A., & John–Henderson, N. (2023). Infant negativity moderates trajectories of maternal emotion across pregnancy and the peripartum period. *Journal of Affective Disorders Reports*, 11, 100481.
- Cabeza de Baca, T., & Ellis, B. J. (2017). Early stress, parental motivation, and reproductive decision–making: Applications of life history theory to parental behavior. *Current Opinion Psychology*, 15, 1–6.
- Celik, A., Somer, M., Kukreja, B., Wu, T., & Kalish, B. T. (2022). The genomic architecture of pregnancy–associated plasticity in the maternal mouse hippocampus. *Eneuro*, 9(5), ENEURO.0117–0122.2022.
- Champagne, F. A. (2011). Maternal imprints and the origins of variation. *Hormones and Behavior*, 60(1), 4–11.
- Chu, T., Li, Y., Che, K., Dong, F., Ma, H., Shi, Y., Gong, P., Zhao, F., Song, X., Xie, H., & Mao, N. (2022). Pregnancy leads to changes in the brain functional network: A connectome analysis. *Brain Imaging and Behavior*, 16(2), 811–819.
- Davies, S. J., Lum, J. A. G., Skouteris, H., Byrne, L. K., & Hayden, M. J. (2018). Cognitive impairment during pregnancy: A meta–analysis. *Medical Journal of Australia*, 208(1), 35–40.
- De Dreu, C. K., Baas, M., & Boot, N. C. (2015). Oxytocin enables novelty seeking and creative performance through upregulated approach: Evidence and avenues for future research. Wiley Interdisciplinary Reviews. *Cognitive Science*, 6(5), 409–417.
- de Mendonça, J. M. S., de Oliveira, J. M. S., & de Sousa, A. R. (2021). Psychological resilience and anxiety in puerperal women during the COVID–19 pandemic. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 70(3), 183–190.
- de Weerth, C., & Buitelaar, J. K. (2005). Physiological stress reactivity in human pregnancy—a review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 29(2), 295–312.
- Deems, N. P., & Leuner, B. (2020). Pregnancy, postpartum and parity: Resilience and vulnerability in brain health and disease. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 57, 100820.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168.
- Din, H. N., Strong, D., Singh–Carlson, S., Corliss, H. L., Hartman, S. J., Madanat, H., & Su, H. I. (2023). The effect of changing pregnancy intentions on preconception health behaviors: A prospective cohort study. *Journal of Cancer Survivorship*, 17(6), 1660–1668.
- Eckstein, M., Markett, S., Kendrick, K. M., Ditzen, B., Liu, F., Hurlemann, R., & Becker, B. (2017). Oxytocin differentially alters resting state functional connectivity between amygdala subregions and emotional control networks: Inverse correlation with depressive traits. *NeuroImage*, 149, 458–467.
- Fang, Y. Y., Yamaguchi, T., Song, S. C., Tritsch, N. X., & Lin, D. (2018). A hypothalamic midbrain pathway essential for driving maternal behaviors. *Neuron*, 98(1), 192–207 e110.
- Galea, L. A., Leuner, B., & Slattery, D. A. (2014). Hippocampal plasticity during the peripartum period: Influence of sex steroids, stress and ageing. *Journal of Neuroendocrinology*, 26(10), 641–648.
- Giardino, J., Gonzalez, A., Steiner, M., & Fleming, A. S. (2008). Effects of motherhood on physiological and subjective responses to infant cries in teenage mothers: A comparison with non–mothers and adult mothers. *Hormones and Behavior*, 53(1), 149–158.
- Gonzalez, A., Jenkins, J. M., Steiner, M., & Fleming, A. S. (2012). Maternal early life experiences and parenting: The mediating role of cortisol and executive function. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 51(7), 673–682.
- Goto, A., Yasumura, S., Yabe, J., & Reich, M. R. (2006). Addressing Japan's fertility decline: Influences of unintended pregnancy on child rearing. *Reproductive Health Matters*, 14(27), 191–200.
- Grace, S. A., Rossell, S. L., Heinrichs, M., Kordsachia, C., & Labuschagne, I. (2018). Oxytocin and brain activity in humans: A systematic review and coordinate–based meta–analysis of functional MRI studies. *Psychoneuroendocrinology*, 96, 6–24.
- Gregg, C. (2009). Pregnancy, prolactin and white matter regeneration. *Journal of the Neurological Sciences*, 285(1–2), 22–27.
- Gudmundsson, P., Elden, H., Larsson, A., Sundén, J., Bjorkman, A., Tegner, H., & Linden, K. (2024). A qualitative study of the experience of doula support to women in socially disadvantaged positions in Sweden: The voices of women and doulas. *Sexual and Reproductive Healthcare*, 41, 101016.
- Hannibal, D. L., Bliss–Moreau, E., Vandeleeest, J., McCowan, B., & Capitanio, J. (2017). Laboratory rhesus macaque social housing and social changes: Implications for research. *American Journal of Primatology*, 79(1), 1–14.
- Hansen, H. D., Lindberg, U., Ozenne, B., Fisher, P. M., Johansen, A., Svarer, C., Keller, S. H., Hansen, A. E., & Knudsen, G. M. (2020). Visual stimuli induce serotonin release in occipital cortex: A simultaneous positron emission tomography/magnetic resonance imaging study. *Human Brain Mapping*, 41(16), 4753–4763.
- Henry, J. D., & Rendell, P. G. (2007). A review of the impact of pregnancy on memory function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 29(8), 793–803.
- Kammerer, M., Adams, D., Castelberg Bv, B., & Glover, V. (2002). Pregnant women become insensitive to cold stress. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2(1), 8.
- Kataja, E. L., Karlsson, L., Huizink, A. C., Tolvanen, M., Parsons, C., Nolvi, S., & Karlsson, H. (2017). Pregnancy–related anxiety and depressive symptoms are associated with visuospatial working memory errors during pregnancy. *Journal of Affective Disorders*, 218, 66–74.
- Kim, P., Leckman, J. F., Mayes, L. C., Feldman, R., Wang, X., & Swain, J. E. (2010). The plasticity of human maternal brain: Longitudinal changes in brain anatomy during the early postpartum period. *Behavioral Neuroscience*, 124(5), 695–700.
- Kinsley, C. H., & Lambert, K. G. (2008). Reproduction–induced neuroplasticity: Natural behavioural and neuronal alterations associated with the production and care of offspring. *Journal of Neuroendocrinology*, 20(4), 515–525.
- Kinsley, C. H., Trainer, R., Stafisso–Sandoz, G., Quadros, P., Marcus, L. K.,

- Hearon, C., Meyer, E. A., Hester, N., Morgan, M., Kozub, F. J., & Lambert, K. G. (2006). Motherhood and the hormones of pregnancy modify concentrations of hippocampal neuronal dendritic spines. *Hormones and Behavior*, 49(2), 131–142.
- Leuner, B., Caponiti, J. M., & Gould, E. (2012). Oxytocin stimulates adult neurogenesis even under conditions of stress and elevated glucocorticoids. *Hippocampus*, 22(4), 861–868.
- Lisofsky, N., Gallinat, J., Lindenberg, U., & Kühn, S. (2019). Postpartal neural plasticity of the maternal brain: Early renormalization of pregnancy-related decreases? *Neurosignals*, 27(1), 12–24.
- Logan, D. M., Hill, K. R., Jones, R., Holt-Lunstad, J., & Larson, M. J. (2014). How do memory and attention change with pregnancy and childbirth? A controlled longitudinal examination of neuropsychological functioning in pregnant and postpartum women. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 36(5), 528–539.
- Love, G., Torrey, N., McNamara, I., Morgan, M., Banks, M., Hester, N. W., Glasper, E. R., Devries, A. C., Kinsley, C. H., & Lambert, K. G. (2005). Maternal experience produces long-lasting behavioral modifications in the rat. *Behavioral Neuroscience*, 119(4), 1084–1096.
- Lovic, V., & Fleming, A. S. (2004). Artificially-reared female rats show reduced prepulse inhibition and deficits in the attentional set shifting task—reversal of effects with maternal-like licking stimulation. *Behavioural Brain Research*, 148(1–2), 209–219.
- Macbeth, A. H., & Luine, V. N. (2010). Changes in anxiety and cognition due to reproductive experience: A review of data from rodent and human mothers. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34(3), 452–467.
- Mayer, H. S., Rosinger, Z. J., Kruithof, V. B., Mishra, S., BlackOwl, A. L., & Stolzenberg, D. S. (2022). Effects of maternal experience on pup-induced activation of maternal neural circuits in virgin mice. *Hormones and Behavior*, 141, 105129.
- Mickes, L., Wixted, J. T., Shapiro, A., & Scarff, J. M. (2009). The effects of pregnancy on memory: Recall is worse but recognition is not. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31(6), 754–761.
- Mlambo, S., & Amukugo, H. J. (2024). Facilitating childbirth choice for positive postnatal mental health well-being among women: A Namibian case study. *Frontiers in Global Women's Health*, 5, 1277611.
- Mott, F. L., & Mott, S. H. (1985). Household fertility decisions in West Africa: A comparison of male and female survey results. *Studies in Family Planning*, 16(2), 88–99.
- Musser, E. D., Kaiser-Laurent, H., & Ablow, J. C. (2012). The neural correlates of maternal sensitivity: An fMRI study. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(4), 428–436.
- Napso, T., Yong, H. E. J., Lopez-Tello, J., & Sferruzzi-Perri, A. N. (2018). The role of placental hormones in mediating maternal adaptations to support pregnancy and lactation. *Frontiers in Physiology*, 9, 1091.
- Nie, R., Pan, M., & Liu, X. (2023). The mediation role of resilience and postpartum traumatic stress disorder on parental attachment and the maternal-infant bonding. *BMC Psychology*, 11, 359.
- O'Hara, M. W., & Wisner, K. L. (2014). Perinatal mental illness: Definition, description and aetiology. *Best Practice and Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 28(1), 3–12.
- Oliveira, V. E. M., Lukas, M., Wolf, H. N., Durante, E., Lorenz, A., Mayer, A. L., Bludau, A., Bosch, O. J., Grinevich, V., Egger, V., de Jong, T. R., & Neumann, I. D. (2021). Oxytocin and vasopressin within the ventral and dorsal lateral septum modulate aggression in female rats. *Nature Communications*, 12(1), 2900.
- Onyper, S. V., Searleman, A., Thacher, P. V., Maine, E. E., & Johnson, A. G. (2010). Executive functioning and general cognitive ability in pregnant women and matched controls. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32(9), 986–995.
- Orbán, L. L., & Dastur, F. N. (2012). Shifts in color discrimination during early pregnancy. *Evolutionary Psychology: An International Journal of Evolutionary Approaches to Psychology and Behavior*, 10(2), 238–252.
- Parsons, T. D., Thompson, E., Buckwalter, D. K., Bluestein, B. W., Stanczyk, F. Z., & Buckwalter, J. G. (2004). Pregnancy history and cognition during and after pregnancy. *The International Journal of Neuroscience*, 114(9), 1099–1110.
- Pawluski, J. L., & Galea, L. A. (2007). Reproductive experience alters hippocampal neurogenesis during the postpartum period in the dam. *Neuroscience*, 149(1), 53–67.
- Penn, D. J., & Smith, K. R. (2007). Differential fitness costs of reproduction between the sexes. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 104(2), 553–558.
- Penrose, R., Beatty, L., Mattiske, J., & Koczwara, B. (2012). Fertility and cancer—a qualitative study of Australian cancer survivors. *Supportive Care in Cancer*, 20(6), 1259–1265.
- Perry-Paldi, A., Hirschberger, G., Feldman, R., Zagoory-Sharon, O., Buchris Bazak, S., & Ein-Dor, T. (2019). Early environments shape neuropeptide function: The case of oxytocin and vasopressin. *Frontiers in Psychology*, 10, 581.
- Piotrowski, M., Bond, E., & Beutel, A. M. (2020). Marriage counterfactuals in Japan: Variation by gender, marital status, and time. *Demographic Research*, 43, 1081–1118.
- Reangsing, C., Rittiwong, T., & Schneider, J. K. (2021). Effects of mindfulness meditation interventions on depression in older adults: A meta-analysis. *Aging and Mental Health*, 25(7), 1181–1190.
- Rendell, P. G., & Henry, J. D. (2008). Prospective-memory functioning is affected during pregnancy and postpartum. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30(8), 913–919.
- Sander, K., Frome, Y., & Scheich, H. (2007). fMRI activations of amygdala, cingulate cortex, and auditory cortex by infant laughing and crying. *Human Brain Mapping*, 28(10), 1007–1022.
- Shah, L., Chua, J. Y. X., Goh, Y. S., Chee, C. Y. I., Chong, S. C., Mathews, J., Lim, L. H. K., Chan, Y. H., Morelius, E., & Shorey, S. (2024). Effectiveness of peer support interventions in improving mothers' psychosocial well-being during the perinatal period: A systematic review and meta-analysis. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 21(6), 652–664.
- Smeeth, D. M., Kourouzidou, I., Duarte, R. R. R., Powell, T. R., & Thuret, S. (2021). Prolactin, estradiol and testosterone differentially impact human hippocampal

- neurogenesis in an model. *Neuroscience*, 454, 15–39.
- Sommer, T., Richter, K., Singer, F., Dertml, B., Rune, G. M., Diekhof, E., & Bayer, J. (2018). Effects of the experimental administration of oral estrogen on prefrontal functions in healthy young women. *Psychopharmacology*, 235(12), 3465–3477.
- Sun, F., Sebastiani, P., Schupf, N., Bae, H., Andersen, S. L., McIntosh, A., Abel, H., Elo, I. T., & Perls, T. T. (2015). Extended maternal age at birth of last child and women's longevity in the long life family study. *Menopause*, 22(1), 26–31.
- Tomizawa, K., Iga, N., Lu, Y. F., Moriwaki, A., Matsushita, M., Li, S. T., Miyamoto, O., Itano, T., & Matsui, H. (2003). Oxytocin improves long-lasting spatial memory during motherhood through MAP kinase cascade. *Nature Neuroscience*, 6(4), 384–390.
- Wu, Q., Huang, H., Wang, X., & Tao, X. (2024). The correlation between depression during pregnancy and metabolic syndrome. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 52(4), 519–525.
- Yan, Z., & Rein, B. (2022). Mechanisms of synaptic transmission dysregulation in the prefrontal cortex: Pathophysiological implications. *Molecular Psychiatry*, 27(1), 445–465.
- Yeung, A., Chan, J. S. M., Cheung, J. C., & Zou, L. (2018). Qigong and Tai-Chi for mood regulation. *Focus: The Journal of Lifelong Learning in Psychiatry*, 16(1), 40–47.
- Zamora-Moratalla, A., & Martín, E. D. (2021). Prolactin enhances hippocampal synaptic plasticity in female mice of reproductive age. *Hippocampus*, 31(3), 281–293.
- Zhai, X., & Ge, L. (2017). Constructive conflict and translation of perspective in the positive psychology research. *Advances in Psychological Science*, 25(2), 290.

Pregnancy Doesn't Necessarily Mean 'Stupid for Three Years' — The Positive Impact of Reproductive Experience on Women's Psychological Functions

Kong Lingnan^{1,2}, Teng Yue^{1,2}, Che Ying^{1,2}, Xin Jianing^{1,2}, Gao Jun^{1,2}

(¹Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing, 400715)

(²Key Laboratory of Cognition and Personality, Ministry of Education, Chongqing, 400715)

Abstract Reproductive experience is a complex and transformative life event for women, encompassing physiological, emotional, and cognitive dimensions. Traditionally, pregnancy and childbirth have been associated with cognitive impairments and emotional instability. However, emerging research across human and animal models has begun to challenge this notion, revealing that reproductive experience may enhance core psychological functions. This paper provides a comprehensive synthesis of the positive effects of reproductive experience on women's psychological functioning. It emphasizes two key domains: the cognitive system—particularly memory, attention, and executive function—and emotional regulation. Furthermore, it explores the underlying neurobiological and evolutionary mechanisms that support these enhancements, offering a multidimensional perspective on the adaptive value of motherhood.

Reproductive experience is linked to cognitive skills, such as improved spatial and recognition memory, enhanced attentional shifts, and greater cognitive flexibility. Such improvements are especially evident in tasks requiring adaptive planning and decision-making—critical components for managing childcare responsibilities. Neuroimaging and behavioral studies show that, postpartum, gray matter volume increases in the prefrontal cortex and hippocampus, indicating enhanced neuroplasticity and structural adaptation. Additionally, rodent models support that reproductive females outperform non-mothers in spatial navigation and memory tasks, indicating cross-species consistency in reproductive-related cognitive benefits. While some memory subtypes, such as prospective and retrieval memory, may experience transient challenges, these effects are typically reversible and compensated by gains in more immediately functional memory systems that are crucial for parenting.

Reproduction experience is also associated with improved emotion regulation abilities and increased psychological resilience (i.e., the ability to adapt and recover from stress). Although the perinatal period carries risks for mood disturbances, several studies report reduced levels of anxiety and depression in the postpartum period compared to pregnancy. Enhanced emotional coping may arise from hormonal regulation (e.g., increased oxytocin

and prolactin), combined with experiential learning through caregiving. Psychological resilience also appears to be strengthened, enabling mothers to navigate the multifaceted demands of parenting with greater emotional stability and flexibility in coping. These adaptive emotional changes not only benefit maternal well-being but also contribute to more secure parent-infant attachment and healthier developmental outcomes in offspring.

The underlying mechanisms behind these psychological enhancements can be examined on both physiological and theoretical perspectives. Neurophysiologically, changes in brain structure and connectivity, particularly in the hippocampus, prefrontal cortex, and associated networks, support improved cognitive and emotional capacities. Hormonal fluctuations throughout pregnancy and lactation, including oxytocin, prolactin, and estradiol, play a key role in promoting neurogenesis, synaptic plasticity, and executive function, thereby promoting functional enhancement in the maternal brain.

Theoretically, these changes are supported by both evolutionary psychology and environmental adaptation models. From an evolutionary perspective, the cognitive and emotional upgrades associated with motherhood may reflect adaptive traits that promote offspring survival and overall maternal fitness. Parental investment theory posits that mothers develop specialized psychological traits to better meet their children's needs and enhance offspring survival. In parallel, the environmental adaptation model similarly views motherhood as a high-demand context that dynamically reshapes attentional and emotional systems to meet caregiving challenges. Together, these frameworks underscore how reproduction can act as a catalyst for long-term psychological optimization.

In conclusion, reproductive experience should not be regarded solely as a source of psychological vulnerability, but rather as a potential driver of functional enhancement across multiple psychological domains. Recognizing these benefits carries significant implications for maternal healthcare policy, public discourse, and intervention development. Future research should adopt culturally sensitive approaches and longitudinal designs to further explore how different reproductive trajectories, cultural values, and social supports interact to influence women's mental health. Interventions should be culturally tailored to local contexts, particularly for Chinese women, by integrating traditional practices, such as Tai Chi and mindfulness with evidence-based psychological frameworks. These culturally informed strategies may help amplify the benefits of reproduction while mitigating associated risks, thereby fostering maternal well-being and broader societal understanding.

Key words reproductive experience, pregnancy, cognitive system, emotion regulation, women's health