

NIMH 研究战略规划 (2020 版)

2020 年 5 月

目录

| | |
|--|----|
| 高效且有效地管理公共资源..... | 3 |
| 科学管理..... | 3 |
| 管理与问责..... | 5 |
| 完成使命..... | 6 |
| 挑战与机会..... | 6 |
| 自杀预防..... | 7 |
| 精神疾病的早期干预..... | 7 |
| 数字健康技术..... | 8 |
| 遗传..... | 8 |
| 神经环路..... | 8 |
| 前沿研究主题..... | 9 |
| 一个整合性的研究议题..... | 9 |
| 预防..... | 9 |
| 全球心理健康..... | 10 |
| 环境影响..... | 10 |
| 转化..... | 10 |
| 计算方法..... | 11 |
| 利用数据的力量..... | 12 |
| 目标 1: 定义复杂行为背后的脑机制..... | 12 |
| 目标 1.1: 阐明认知、情感和社会加工背后的潜在脑机制..... | 13 |
| 目标 1.2: 识别与心理疾病相关的基因和非基因因素..... | 14 |
| 目标 1.3: 识别并表征人类行为及其在心理疾病中的神经环路机制..... | 16 |
| 目标 2: 以毕生视角探索心理疾病发展轨迹..... | 18 |
| 目标 2.1: 以毕生视角描绘不同群体的大脑、认知和行为发展的轨迹..... | 18 |
| 目标 2.2: 识别、了解心理疾病和干预措施相关的风险因素、生物标志物和行为指标..... | 19 |
| 目标 3: 为预防和治愈而努力..... | 20 |
| 目标 3.1: 基于基因组学、神经科学和行为科学的发现, 开发新的干预技术..... | 21 |
| 目标 3.2: 制定策略对现有干预技术进行定制以优化结果..... | 23 |
| 目标 3.3: 在社区实践环境中测试干预的有效性..... | 24 |
| 目标 4: 加强 NIMH 支持的研究对公共健康的影响..... | 26 |
| 目标 4.1: 通过研究提高心理健康服务的效能、效果和覆盖面..... | 26 |
| 目标 4.2: 加强研究实践伙伴关系, 促进对循证心理健康服务的实施和改进..... | 27 |
| 目标 4.3: 开发创新服务供给模型, 改善不同社区和群体获得的心理健康服务的成果..... | 28 |
| 关于 NIMH 战略规划..... | 30 |

2020年5月，NIMH发布最新版研究战略规划，概述了以下4个高优先级目标：

目标 1：定义复杂行为背后的脑机制

目标 2：以毕生视角探索心理疾病的发展轨迹

目标 3：为预防和治愈而努力

目标 4：加强 NIMH 资助的研究对公共健康的影响

上述四个目标构建出 NIMH 未来五年研究重点的路线图，从大脑和行为的基础科学开始，一直延伸到改善公共健康现状的循证服务。以下为规划主要内容：

高效且有效地管理公共资源

科学管理

设置研究优先级

NIH 通过管理现有的和新出现的公共健康需求、科学机会、预算考虑以及科学问题之间的动态平衡来设定研究重点。NIMH 研究战略计划则概述了研究所一级的优先级事项。NIMH 认为，均衡的投资体系始于优秀的科学科研，包括各种主题（基础科学、转化科学和应用科学）、各种时间范围（对短期、中期和长期有潜在影响的研究）以及各种研究群体。NIMH 的研究重点也可以从战略计划中获悉。NIMH 战略规划不仅全面、反应灵敏，并且适应生物医学领域的科学进步通常具有偶然性的特点。该规划听取了各种利益相关群体的意见，包括 NIMH 领导层和工作人员、美国国家心理健康咨询委员会（National Advisory Mental Health Council）以及国内外的联邦和私人合作伙伴。

NIMH 还根据 NIH 全域战略计划和合作组织研究计划确定优先级目标。相关计划包括“NIH-Wide Strategic Plan”、“Advancing Science for the Health of Women: The Trans-NIH Strategic Plan for Women’s Health Research”、“NIH Minority Health and Health Disparities Strategic Plan”、“NIH Strategic Plan for Tribal Health Research”、“Office of Disease Prevention Strategic Plan”、“NIH Strategic Plan for Data Science”等。

NIMH 还参与多个战略计划和报告的诞生，相关信息也透露出 NIMH 的优先事项。这些报告包括但不限于：“National Research Action Plan (NRAP)”、“Interagency Autism Coordinating Committee (IACC) Strategic Plan for Autism Spectrum Disorder”、

“Interdepartmental Serious Mental Illness Coordinating Committee Report to Congress”、
“Grand Challenges in Global Mental Health Initiative”、“A Prioritized Research Agenda for
Suicide Prevention: An Action Plan to Save Lives”、BRAIN 战略计划——“BRAIN 2025: A
Scientific Vision”及工作组发布的部分报告和计划，如“BRAIN Initiative 2.0: From Cells to
Circuits, Toward Cures”、和“BRAIN Initiative and Neuroethics: Enabling and Enhancing
Neuroscience Advances for Society”等。

对项目的监督与评估

NIMH 对其科学研究和培训计划持续进行审查和评估，严格管理公共资金，评价任务完成进度，如 NIMH 定期进行投资分析以确定研究的差距和机会。NIMH 的监督和评估工作不断发展，力求适应不断变化的信息分析方法及 NIH、健康与人类服务部（Department of Health and Human Services, HHS）和国会提出的新要求。对项目的监督和评估将为 NIMH 的工作和成果的发展、实施和报告提供信息。

强调严谨与可重复性

NIMH 非常重视严格和可重复性。研究必须基于足够严谨的设计并被充分执行，以便可以被复制。NIMH 需确保研究样本量是合适的，可以为实际效果量提供足够的效力；确保基金申请书中的统计分析计划包含足够的信息，使得评审专家能够进行正确评估；确保审查人员具有相应专业知识，以正确评估统计方法；鼓励使用数据共享平台，该平台可以实现第三方验证和大型分析，整合来自多个研究的数据。

鼓励资源与数据共享

NIMH 继续支持生物标本访问计划，如 NIH 的 NeuroBioBank，这是供研究人员利用人类死后脑组织和相关生物标本的国家级资源。NIMH 非常鼓励研究人员使用公共数据，鼓励通过 NIMH Data Archive 等数据库和仓储共享数据。

加强对临床试验的监督

NIMH 致力于对临床试验的管理、问责、监督和透明度的负责。加强对临床试验的监督，确保临床研究合规，坚持准入标准，保护参与者及其数据。例如为了确保研究达到其招募目标，NIMH 扩展了《临床研究参与者招募政策》（Policy for the Recruitment of Participants in Clinical Research），以适用于不同规模的临床试验。

创建并强化合作伙伴关系

NIMH 与 NIH 下辖的其他研究所和研究中心以及 HHS 下辖的 CDC、医疗保险和医疗补助中心（Centers for Medicare and Medicaid Services, CMS）、美国食品药品监督管理局（U.S.

Food and Drug Administration, FDA)、卫生资源和服务管理局 (Health Resources and Services Administration, HRSA)、药物滥用和精神卫生服务管理局 (Substance Abuse and Mental Health Services Administration, SAMHSA), 以及国防部 (DoD), 退伍军人事务部 (VA) 等其他联邦机构保持深入且广泛的合作。NIMH 还与国内外的公共、私人、非营利, 以及生物技术和制药行业展开合作。为了扩大研究的宣传和影响, NIMH 与外部利益相关者, 如政策制定者以及拥有丰富经验的个体等合作, 致力于心理疾病的预防、治疗、康复和治愈。合作、沟通和协调发生在研究的各个阶段, 持续改善循证战略、实践和计划的传播与实施。

管理与问责

NIMH 创建有尊严的工作环境

NIMH 的每个成员对于成功改善心理健康状况和减轻心理疾病负担都是至关重要的。只有个体身处受欢迎、被尊重和被重视的环境之中, 每个人才有可能发挥最大的潜力。NIMH 致力于创建和维护一个拥抱多样性, 不受不当行为影响的工作环境。

促进革新

科学技术在不断发展。除科学创新外, NIMH 还采用创新管理实践, 确保其能够在复杂环境中管理现有资源同时能够迅速适应不断变化的需求。此外, NIMH 鼓励研究和支撑人员具备执行 NIMH 任务所需的多元化的知识和技能。

强化风险管理

NIMH 主动识别并降低内外部风险, 以支持其使命的达成。NIMH 与 HHS 和 NIH 领导层合作, 继续优化流程以发展标准化、自动化、以指标为导向的和始终如一的业务实践以规避风险。NIMH 将在各个职能领域履行协作、透明和负责任的价值观, 在遇到新问题时主动调整风险管理程序。

降低管理成本

NIMH 致力于创新、敏捷地调整流程, 旨在优化、自动化和简化业务流程, 保证质量并保持前后一致。例如, NIMH 定期进行内部工作流程分析, 以确定减少管理负担的可能。NIMH 实施业务流程管理, 并将继续支持基于数据来管理研究所的需求并推动决策。

促进人力发展

为了跟上科学的发展步伐, NIMH 员工需要资源和培训, 以确保其拥有支持工作所需

的知识、技能和技术。NIMH 鼓励并支持一支包容、多元化和训练有素的研究队伍的发展。

完成使命

NIMH 制定研究战略规划，以在未来五年内推进研究所的使命并指导研究工作的开展。该规划的不同部分分别面对各个至关重要的领域。首先，挑战及伴随而来的机遇提供了克服挑战并增进对心理疾病进行科学探索的独特机会。其次，前沿研究主题是研究战略规划不可或缺的主题，将随着我们的前进而影响心理健康研究的方向。最后，研究战略规划设定的四个目标构成了 NIMH 研究重点的广泛路线图，从大脑和行为的基础科学，一直延伸到改善公共健康状况的循证服务。每个目标均包含子目标、战略考虑、主要研究领域，有助于推动实现使命。

NIMH 将通过收集、分析与其核心任务相关的指标来评估和监督本计划中提出的目标的完成情况。随着时间的推移，调查结果将被整合以知会各方并完善计划导向。NIMH 将定期与利益相关者分享这些发现和对计划的更新。

挑战与机会

NIMH 使命的紧迫性源于心理疾病给个人、家庭和社会带来的沉重负担。在任何给定的年份中，有将近五分之一的美国成年人患有心理疾病，并且预计在未来几十年内，全世界的心理疾病负担将会继续增加。心理疾病横跨不同的年龄、性别、民族、种族和社会经济地位，更常见于患有其他慢性疾病的人，如心脏病、糖尿病和艾滋病。心理疾病患者在无家可归者和被监禁者中所占比例过高。此外，重症心理疾病严重损害了患者的日常功能，对个人收入造成损失，对全球经济造成负面影响，在全世界范围内是残障和过早死亡的主要原因之一。在美国，自杀仍然是十大致死原因之一。在过去的二十年中，美国自杀率上升了 30% 以上。全国自杀率上升进一步突显了心理疾病的公共健康负担。现实要求我们利用科学知识和工具来更好地理解、预防和治疗这些残障状况。本节概述 NIMH 的计划，利用大量的研究计划来应对心理健康和心理健康研究的诸多挑战。

自杀预防

鉴于过去几十年来美国自杀率不断攀升，自杀预防研究仍然是 NIMH 的当务之急。NIMH 资助旨在识别自杀风险最高的个人和群体，了解自杀风险的原因，制定自杀预防干预措施，在现实环境中测试这些干预措施和服务的有效性的研究项目。NIMH 已经在开发筛选工具，用于识别现实世界中有自杀风险的个体。由于美国许多自杀者在死亡前的 12 个月内就获得了医疗服务，因此医疗系统在确定有风险的个人和预防自杀意图方面可以发挥重要作用。NIMH 的研究重点是急诊科，验证简短筛查工具可以提高医生识别自杀高危个体的能力。将筛查与随访电话等低成本干预措施配合使用，可在第二年显著减少随后的自杀意图。此外，NIMH 和院外科学家通过数学建模表明，对急诊室接收的自杀高危患者使用邮件、电话、心理治疗等干预等都是性价比较高的措施。NIMH 持续支持相关研究以确定筛查和随访等干预措施起效的方式和原因，以及如何拓展这些循证工具使之得到更广泛的实施，最终防止自杀意念和死亡。此外越来越多的证据表明，在生命早期采取多种预防干预措施，可以提高儿童心理健康水平，减少自杀意念，降低青少年和成年人的风险行为。

精神疾病的早期干预

NIMH 在 2008 年发起了“Recovery After an Initial Schizophrenia Episode (RAISE)”项目，这是一项帮助精神分裂症患者降低残障可能性的大规模研究计划。RAISE 研究的重点之一是回答有关针对美国首发精神病患者开展早期干预的可行性、有效性和可扩展性的问题，重点是协调专业护理（coordinated specialty care, CSC）。RAISE 的研究发现提示了需要改善的领域，如长期未接受治疗的精神疾病，对治疗指南遵守程度的不一致，对合并症的关注不足等。此外，RAISE 研究表明早期干预可以改善首发精神疾病患者的临床预后，CSC 是对首发早期精神疾病干预的可行且高性价比的方法。通过与其他联邦机构的合作，NIMH 已经将上述发现转化至实验室以外的世界。现在，CSC 已成为早期精神疾病的护理标准，全美范围内有 285 个 CSC 计划。仅在 2018 年，RAISE 的研究结果就帮助了超过 17000 名年轻人面对了首发精神疾病带来的巨大挑战。

展望未来，NIMH 正在支持“Early Psychosis Intervention Network (EPINET)”计划，以推进首发精神疾病的循证治疗。EPINET 的目标是创建一个“学习型健康护理系统”，在该系统中，CSC 计划会定期收集数据，持续推动服务和科学询问的改进。NIMH 通过

EPINET 计划支持区域科学中心的发展，该中心对社区诊所的数据进行标准化、收集和汇总，利用计算方法来研究 CSC 质量和治疗效果。通过研究具有全国代表性的大型数据集，EPINET 可以为如何最好地为个人量身定制早期精神疾病护理方案提供关键建议，为指导诊断和干预措施的改进提供信息。

数字健康技术

技术不断取得进步，创造了新的机会用来改善心理健康服务的可获得性、可用性、利用率和质量。数字健康技术的发展融合了移动健康和健康信息技术（如智能手机、可穿戴传感器、电子健康记录等），为公众、医疗保健提供者和研究人员提供了获取信息以及测量和管理健康的新方法。NIMH 正在支持利用移动和其他新兴技术来开发、测试和提供有针对性的预防性和治疗性干预措施。使用智能手机或其他技术，根据个体当前状态和需求来进行即时干预。其他创新手段如使用面向患者和面向临床医生的数字监控设备、智能手机以及其他应用程序，这些工具有助于监控和早期监测患者状态的变化。NIMH 还对数字技术用于生物标志物和临床结果评估感兴趣，将其纳入临床试验以监测对干预措施的反应。尽管技术前沿为心理健康提供了可喜的机遇，但仍需进行大量工作来解决有关有效性、有用性、法律法规和隐私的问题。

遗传

精神遗传学已取得巨大进展。考虑到遗传环境的复杂性，美国国家心理健康咨询委员会基因组学工作组报告（Report of the National Advisory Mental Health Council Workgroup on Genomics）为未来的基因组学研究提供了如下建议：1）使用统计设计严格、无偏且效力强大的研究；2）利用创新方法来分析常见和罕见的遗传变异；3）利用通用数据集来捕获不同人群的遗传和表型变异。NIMH 重视扩大遗传样本的多样性，不断加深学界对包括强迫症、神经性厌食症等在内心理疾病的遗传决定因素的理解。一个重要的目标是更好地了解分子、神经、环境和社会心理机制如何与已确定的遗传和表观遗传机制相互作用。这一新知识的获取可能会跨越分析的各个层面：从基因到细胞，到环路，再到行为。

神经环路

神经科学为我们提供了深入研究神经环路功能的工具，使用无创脑刺激技术可以直接

验证有关脑与行为关系的假设。在过去的 10 年中，测量和调制特定环路活动的技术（如光遗传学、化学遗传学、病毒示踪和高分辨率光学成像等）促进了行为和心理过程的相关神经环路知识的获取。非侵入性神经调制装置能够改变环路功能，带来治疗上的益处，美国食品药品监督管理局（FDA）已经批准了经颅磁刺激（TMS）用于治疗抑郁症和强迫症。反过来，相关知识促进诊断和治疗策略的发展，对心理疾病患者的环路功能障碍进行监测和干预。另外，用于治疗人类各种临床障碍的侵入性神经记录设备（如植入电极进行深部脑刺激）可使研究人员能够探索人类复杂行为和心理疾病背后的神经环路机制。为了推动环路水平神经科学的进步，NIMH 通过 BRAIN 计划揭示复杂神经环路如何影响心理功能。NIMH 将重点探索心理疾病中哪些环路被改变以及如何被改变；可以改变哪些环路组成以反转或弥补这些变化；病变过程中上述介入操作最为有效的时间点。

前沿研究主题

前沿主题突出 NIMH 资助的可能会产生最大影响，有望弥合研究差距并提供创新方法以加速心理健康研究进展的领域。本节对相关重要主题、心理健康领域面临的挑战和机遇等进行总结，这些内容是本研究战略规划的基础。

一个整合性的研究议题

科学研究应关注广泛的主题领域，扩大研究的参与者和合作伙伴，并在多个时间范围内推进研究议程。为确保在短期、中期和长期等不同时期都有改善临床医护的潜力，研究设计应使用多种方法、工具和模型。研究领域的多样性，观点的多样性，使科学家们能够解决复杂的基础、转化和应用问题，以及大脑、行为和群体的交叉研究。研究应根据研究问题，考虑遗传背景如何提高结果的质量和可解释性。此外，研究应包括来自不同种族和民族、跨性别认同、不同地理环境、不同社会经济状况、不同神经型（neurotype）和不同年龄的参与者，为可能最终受益于科学进步的最广泛个体提供最好的代表性。

预防

NIMH 制定了以发展为重点，基于理论的预防研究计划，涵盖从产前到成年的整个生命过程，适宜不同的干预水平（如普遍的、选择性的、特定的、分层的）和不同的环境

（如家庭、学校、卫生部门、社区）。虽然目标发展阶段可能会发生变化，但干预措施的重点是降低风险和增强调节近端的保护性因素（如养育、自我调节、技能发展等）和调节长期的、远端结果（如抑郁、焦虑、自杀观念和行为等）的保护性因素。变革期（如生物学上的、社会意义上的、创伤的）是不同发展阶段实施预防干预的重要机会。NIMH 支持以各种方式和在各种环境进行预防干预的有效性和有用性的研究，支持以可持续发展的方式在社区中大规模实施有效干预措施。

全球心理健康

心理疾病是全球性问题。新的全球机遇正在涌现，试图加深科学家对遗传学（或群体遗传学）、文化背景、社会和家庭结构以及环境暴露如何最大程度提高基础和转化心理健康研究的影响力的理解。相关研究发现将增进对心理健康和疾病的了解；指向更好的预防和治疗预后的新目标；提出解决全球心理健康需求的创新方法。NIMH 还支持对新技术的研究，以改善心理健康筛查、评估、预防、治疗、护理系统以及在全球范围内传播前沿科学成果。

环境影响

环境中的许多因素都会影响心理疾病的发展。环境包括自然的和人为建构的，个人因素如微生物组，社会因素如文化氛围、家庭结构与相互关系、贫困、忽视和其他健康相关的社会决定因素。这些环境因素在群体内和群体间会有所不同，它们会影响对调节身体和心理功能至关重要的生物系统。现在我们比以往任何时候都更加了解环境因素如何影响大脑发育和塑造行为。例如，青少年大脑认知发展（Adolescent Brain Cognitive Development, ABCD）项目已经在全美招募了 10000 多名儿童，研究人员正在研究生物学和环境如何相互作用以及与诸如生理健康和心理健康等发展之间的关系。NIMH 还将继续大力支持创伤的生物学和心理影响的研究，产前风险机制以及许多其他可能导致心理疾病的环境因素的研究。

转化

探索心理疾病研究的全新框架

当仅仅依靠自我报告或可观察到的症状作为诊断依据时，患者存在较高的心理疾病共

病和症状异质性的可能。NIMH 不断完善的 RDoC 框架集成了多水平信息（从细胞到行为），力图增进对心理疾病的理解。通过 RDoC 框架，NIMH 鼓励识别心理功能特定维度背后的神经行为机制，而不仅仅是建立离散性疾病的模型。除了使用客观可测量的指标而不是仅依靠症状的自我报告之外，该方法还有望揭示心理疾病的机制，确定假定的治疗靶点，并为新型的预防和治疗措施铺平道路。

推动干预

从历史上看，新的预防和治疗方法发展缓慢，昂贵且风险高。为了加快基础到临床的转化，NIMH 在临床试验中采用了实验性治疗方法（experimental therapeutics approach），要求研究确定干预目标。利用 NIMH 的实验性治疗方法，研究不仅可以评估干预措施的临床效果，还可以获得有关疾病或干预的信息。

加强公共健康影响

将创新干预措施转化为常规做法，并使群体受益的过程相当漫长。为了加快在常规心理健康护理实践中采用和实施循证干预，NIMH 资助在干预技术开发期间预测实际实施情况的研究。此外，NIMH 采用实验方法来测试实际环境中有效护理的供给机制，并在整个研究过程中吸引利益相关各方参与。在考虑向服务供给低下的社区和资源匮乏地区提供护理服务时，这一点尤其重要。

计算方法

计算方法用于开发数学模型，增进对心理疾病的理解、预防和治疗。计算模型使我们能够描述和测试较小规模级别的交互作用如何产生复杂的高级现象。例如，数学模型可以将基因变化如何影响环路功能这一假设转换为简单明了的数学问题。同样，数学模型可以模拟环路功能障碍如何影响神经发育和可塑性，以及该功能障碍如何在行为中表现出来并导致慢性进行性疾病。另外，数学模型可以利用大数据集，对脑功能障碍分类，生成更精准的诊断，优化生物标记物以及定制个性化的预防性和治疗性干预方案。在临床研究中，计算方法（如数据挖掘、机器学习、预测分析等）也可用于分析电子病历或其他管理数据，以识别可干预的风险因素并告知最佳干预时间。NIMH 支持将遗传、分子、细胞、环路、行为和健康护理系统等获得的知识与信息整合在一起的计算方法的开发。

利用数据的力量

数据获取方面的进步以及数据集整合后的可用性，再加上机器学习等新的计算建模工具的发展，正在彻底改变研究人员将数据转化为知识的效率。这些进步最终将帮助我们更好地了解影响预防和治疗结果的复杂因素。此外，数字心理健康工具的开发、验证、优化和扩展将增进我们对心理疾病的了解，帮助跟踪疾病的进程，并改善心理护理。与伦理学家、工程师和计算机科学家等众多领域专家进行广泛的数据共享和合作，为研究增加重要价值并加快发现速度。

目标 1：定义复杂行为背后的脑机制

通过基础科学研究，科学家们致力于回答有关认知、感知觉、动机和社会行为机制（如大脑、行为、环境、社会心理等）的基本问题。在过去的几年中，我们在基础科学（包括神经科学）中取得了非凡的进步。新工具使精确成像成为可能，具有跨模型系统调制大脑环路的能力。新技术提高了人类结构和功能影像的分辨率。新的传感器技术正在改变行为研究。这些新的工具、技术将帮助我们将基因、大脑和行为之间的许多复杂联系整合在一起。研究人员也在探索疾病状态下心理功能的这些维度如何改变。

大脑中的海量细胞和神经连接使得理解其在复杂行为中的功能特别具有挑战性。新工具 and 新技术正在帮助我们创建心理疾病相关复杂行为背后的完整环路图。例如，为了解决大脑环路中个体变异范围的问题，Human Connectome Project provided 提供了 1200 个健康大脑的神经元连接（或连接组）参考图集。现在，研究人员正在绘制远距离大脑连接图，并在前所未有的细节层面研究它们的变异性。当前，相关研究正在跨发展领域和跨心理疾病进行中。

在技术进步的推动下，基因组学革命深化了对心理疾病遗传结构的理解。在过去的几年中，大量重复的基因组学研究揭示了与遗传性疾病（如精神分裂症、双相障碍、自闭症）相关的许多常见和罕见的变异。我们还在确定控制基因表达并在心理健康和疾病中扮演其他角色的遗传和非遗传因素方面取得长足进步，但仍然无法完全解释心理疾病的根本原因。研究人员已经开始着手探究基因变异和环境调节因素构成的复杂模式分类，以定义和阐明这些变异如何表达风险和适应。我们现在已经知道基因组中数百个已确认位点的变异会增加罹患心理疾病的风险。由于这些研究的大多数参与者都具有欧洲血统，因此研究

结果可能并不适用于所有人，因此 NIMH 正在努力增加研究参与者的多样性，使所有种族和民族受益。研究人员还在探索非基因因素（如环境、经验、微生物组）的作用及其对心理疾病风险的影响，包括对基因表达的影响。

我们试图通过动物和人类研究来了解分子、细胞、环路水平，遗传和环境因素之间的相互作用如何影响心理疾病的发展。整合了统计学、数学、物理学、计算机科学和工程学的多学科方法将帮助我们解释大脑对复杂世界如何进行预测、解释、改变和响应。通过基础科学，我们将对复杂行为背后的大脑机制有更精确的了解，这将推动未来的创新干预措施的发展。

目标 1.1：阐明认知、情感和社会加工背后的潜在脑机制

为了真正转变对心理疾病的认识，我们需要从表征神经系统中所有细胞的类型开始，并进一步确定它们在心理过程的众多方面中扮演的角色。了解环路中的脑细胞如何协同工作以驱动认知、情感和社会加工，为未来基于环路的预防性和治疗性干预提供信息。跨越分析单位（如基因、分子、细胞、环路、生理学、行为）的新工具和新技术将改变我们对大脑的认识，从而促进我们对心理疾病的理解。

为了更好地阐明认知、情感和社会加工背后的脑机制，NIMH 将支持采用以下策略的研究：

战略 1.1.A：表征构成大脑结构和功能的基因、分子、细胞和环路组成

目标领域包括：

- 1、确定神经元、星形胶质细胞、少突胶质细胞、小胶质细胞、免疫细胞和其他细胞类型的表现型特征和动态相互作用，以及它们如何构建大脑的结构和功能。
- 2、探索细胞水平发生变异的基因、分子和生理学因素，确定相关变异造成的功能上的后果。
- 3、在微观、中观和宏观尺度上，应用先进的神经解剖学方法绘制神经环路图。

战略 1.1.B：跨分析单元识别与认知、情感和社会加工相关的发展性、功能性和调节性机制

目标领域包括：

- 1、阐明功能性脑网络建立的发展过程，包括影响相关轨迹的修饰因子（如基因的、经验的）。

- 2、确定在分子控制、信号转导、突触、环路和/或行为水平上介导正常交流和可塑性的机制。研究这些机制的改变如何破坏功能；这些机制可能涉及的非神经成分（如免疫系统、微生物组）。
- 3、发展、验证实验驱动的理论，研究大脑如何在跨时空和神经生物学水平（如协调的神经活动模式和网络状态变化）的维度内进行计算。
- 4、在多个分析单元（如遗传、分子、细胞、环路、生理、行为和/或系统）上，对与特定机制有因果关系的领域应用全新的行为分析。这些方法将优先于依赖传统行为测试的不能深入了解环路功能的研究。
- 5、评估具有治疗潜力的调节性细胞、突触或环路功能的临床前效用。

战略 1.1.C：生成、验证新工具、新技术和新措施以量化分子、细胞、环路和连接组学等层面的改变

目标领域包括：

- 1、开发筛选、靶点发现、新型细胞功能探针的原位和基于环路的模型，开发细胞通信关键调节因子的新型测定方法。
- 2、推进使用诱导多能干细胞（iPSC）研究心理疾病的因子，重点是优化在体人类细胞表型、成熟度、三维组织和/或环路功能研究的强健性、可重复性和保真性。
- 3、开发具有更高时空分辨率的新型的、与年龄匹配的成像法，对大脑结构、成熟度、连接和功能进行可视化和分析，重点是改进实时测量方法。
- 4、开发新型计算工具来分析和解释神经活动，包括单个神经元、局部场电位和其他电生理时间动态模式。
- 5、开发、验证新型的、客观的生理和行为测量技术，用于评估以突触可塑性和环路功能为目标的研究工具。
- 6、推进客观的、定量的分析技术，追踪、调节和分析各种物种、不同的年龄和环境以及跨模态的和系统的行为。
- 7、开发以治疗为目的，研究和调控脑环路功能的无创方法。
- 8、开发疾病的生物标记物和获得治疗发现的新技术。

目标 1.2：识别与心理疾病相关的基因和非基因因素

要全面了解心理疾病风险的多方面因素，需要审视基因组学、表观遗传学和包括环境

和经验在内的各种因素。了解这些因素如何导致适应性和适应不良行为、心理功能和功能障碍以及心理疾病，对于改善对不同个体和群体均有效的诊断技术和干预措施是有效的。心理疾病的遗传结构异常复杂。尽管基因组学在过去的几年中取得了长足的进步，但是使某些个体和群体面临更高风险的确切机制仍然未知。我们需要整合的方法来了解基因和非基因风险因素，并且此类研究必须考虑来自世界各地的不同群体。为了促进知识向实践的转化，我们需要新颖的研究设计、先进的基因组技术以及新的统计分析和生物信息学方法。这些方法将帮助我们彻底变革对遗传相关的分析和解释，并将加快这种知识向实践的转化。

为了更有效地识别与心理疾病相关的基因和非基因因素，NIMH 将支持采用以下策略的研究：

战略 1.2.A：发现不同群体中心理疾病发展的基因变异和其他遗传相关因素

目标领域包括：

- 1、在适当的样本中进行大型且效能强大的全基因组与基因组、外显子组，表观遗传组以及其他的“全组”研究。
- 2、阐明整个等位基因谱系的遗传结构和遗传性。
- 3、识别风险基因位点的因果变异（causal variant）。
- 4、使用跨性状分析探究共同遗传力和共同遗传风险架构。
- 5、收集种族和祖先的多样化队列并进行基因表征。

战略 1.2.B：使用将个体遗传信息纳入大型队列研究的分子流行病学分析方法，推动理解心理疾病的复杂病因学

目标领域包括：

- 1、利用来自生物银行、卫生系统和其他队列研究获得的遗传学和表现型数据，开展无偏的全基因组 X 全表型组关联研究。
- 2、进行孟德尔随机研究，确定可改变的可缓解心理疾病的风险因素。
- 3、开展流行病学研究，纳入个体多基因风险评分及其他风险遗传标记物，并利用现有的大型队列研究进行分析，以加深对严重心理疾病的复杂病因、发展轨迹、共病和治疗反应的理解。

战略 1.2.C：阐明人类遗传变异如何影响支持高级功能和神经生物学系统新兴特性的分子、细胞和生理网络机制

目标领域包括：

- 1、根据定义的细胞类型和环路创建人类分子参考图谱。
- 2、阐明健康个体和心理疾病患者的基因特征（如基因调控因子和染色质结构）与基因和蛋白质表达的时空机制之间的关系。
- 3、有关人类大脑的跨发展阶段、跨区域和跨细胞类型的多组学的分子图谱（如表观基因组学、转录组学、蛋白质组学）。
- 4、针对人类大脑，跨发展阶段、跨区域和跨细胞类型绘制定量特征位点（如表达、甲基化、组蛋白乙酰化等）。
- 5、确定推动人类病变的发展阶段、信号传导通路、细胞类型和神经系统。

战略 1.2.D: 开发适用于心理健康研究的新型工具和技术，用于分析大规模遗传学、多组学数据

目标领域包括：

- 1、加强包括全基因组和基因组、外显子组、表观基因组、表型组学以及其他全基因“组学”研究等关联研究的效能和可靠性。
- 2、整合来自组织和单个细胞的多组学数据集。
- 3、整合跨越多个单位的表型数据（如遗传变异，基因表达，电生理，神经影像学，行为）。
- 4、专注于全基因组和全脑关联研究、基因组学 X 表型组学相互作用研究和全基因组上位性检测。

目标 1.3: 识别并表征人类行为及其在心理疾病中的神经环路机制

目前，我们对人类大脑环路的了解大部分来源于健康个体。为了了解与心理疾病相关的神经结构和功能的变化，我们必须运用现有的研究工具来表征涉及不同群体的心理疾病的神经环路。在大脑中绘制近端和远端神经连接图谱变得越来越可能，从而可以在系统级别上了解神经结构与功能之间的关系。为了深化对心理疾病中神经连接的全面理解，我们必须将现有的结构和功能图谱扩展到细胞水平。大脑的连接组研究为我们带来了创新的工具和技术。新兴的发展包括用于突触的分子标记物，用于识别环路输入和输出的新型示踪剂，以及用于重建大脑环路的新型显微技术。使用这些技术获得知识后，接下来对心理疾病中环路被破坏的情况进行专门研究，最终将知识转化为新的治疗目标。

为了更好地表征和分析涉及心理疾病的神经环路机制，NIMH 将支持采用以下策略的

研究：

战略 1.3.A：利用连接组学方法识别心理功能与功能障碍背后的脑网络和神经环路构成

目标领域包括：

- 1、进行全脑分析，确定哪些神经环路驱动与病理相关的特定神经网络模式。
- 2、在分子、单细胞、形态学、微环境或环路水平上表征与心理疾病相关的神经网络组成。
- 3、从产前到成年晚期，对大脑发育过程展开连接组学研究。

战略 1.3.B：通过全脑分析，确定分子、细胞和环路等层面的改变如何导致心理疾病

目标领域包括：

- 1、从产前到成年晚期的一个或多个发展阶段中，在认知功能、情感调节和社会加工等过程中，研究分子、细胞和/或环路水平的变化，对环境因素的反应的变化如何影响神经活动模式的协调。

战略 1.3.C：开发与人类神经功能受损有关的分子、细胞和环路水平的生物标志物

目标领域包括：

- 1、基于神经环路分析、验证生物标志物；联合使用评估或检测突触完整性、可塑性和功能的方法；影响神经环路的免疫信号传导活动和细胞。
- 2、将来自大规模多组学研究的分子和基因组学数据与人类连接组学和功能方法进行整合，以产生心理疾病相关环路功能和功能障碍的多层级假设。
- 3、在动物、计算模型和人类实验体系中，检测基于环路的假说。

战略 1.3.D：开发包括新的成像、计算、药理学和遗传工具在内的创新技术，了解和调节心理疾病中改变的环路活动和结构

目标领域包括：

- 1、在一个或多个与心理疾病相关的发展阶段，创建或改善研究大脑网络连接性的方法，包括用于可视化和分析大脑结构与功能的年龄适配的新的成像工具。
- 2、使用基于环路的技术来确定环路特异性干预目标的开发策略。
- 3、开发有望应用于人类的，基于可调制特定环路的创新技术。

目标 2：以毕生视角探索心理疾病发展轨迹

大多数心理疾病首次出现在童年或青春期，同时症状很可能晚于早先出现的行为改变。这些早期变化可能影响大脑和行为的发育进程，描绘出心理疾病的发展轨迹。为了更好地理解这些轨迹，我们需要对整个生命周期中典型和非典型的大脑以及行为的发展情况进行全面了解。同时，新的生物标志物和行为指标有望在最早阶段识别出何人处于发病风险之中，将于何时出现偏差，哪种预防性和治疗性干预措施将为哪些个体带来最佳预后。我们还需要了解与心理疾病的风险、复原力和保护性相关的因素。

从毕生的视角审视生物学和行为发展过程，将改变我们对神经发育起源和心理疾病进程的理解。识别出可以将典型的大脑和/或功能发育与非典型区分开来的超早期标记物，将有助于预测数十年后的疾病轨迹和预后。同样重要的是，这些标记物如何在不同个体之间，生命不同发展阶段，不同的群体（如不同的年龄、生物性别、社会性别、种族、民族等）以及不同的经历、社会性决定因素和环境因素之间，进行区分。

当我们绘制随时间发展的轨迹时，重要的是要确定敏感时期，即降低风险的干预关键时间点以及预防疾病发作和改善预后的关键时间点。此外，为了提供预防和治疗心理疾病的创新治疗手段，我们必须确定范围广泛的相关因素，如社会和环境因素（包括创伤），以及影响典型和非典型发展的分子、细胞和系统等水平的机制。以下目标进一步细化了目标 2：

目标 2.1：以毕生视角描绘不同群体的大脑、认知和行为发展的轨迹

我们对生物学、心理发育和经验如何相互作用以影响大脑发育，以及最终导致社会的、行为的、医学的和其他结果的理解仍然不完全。基础研究和转化研究获得的发现进一步使我们对从早期开始对心理疾病有了初步了解。通过描绘整个生命周期内以及不同群体和环境因素下典型和非典型的大脑、认知、情感和行为发展的轨迹，我们可以确定预防和加重心理疾病的因素。未来的研究需要确定大脑对生物和环境因素的敏感时期，和最佳干预时期。重要的是，还要考虑发展的动态和非线性性质，同时评估功能的多个维度，并且考虑发育成熟的影响。

为了更好地了解发展轨迹和心理疾病的进展，NIMH 将支持采用以下策略的研究：

战略 2.1.A：阐明大脑发育和行为轨迹的机制

目标领域有：

- 1、描绘不同的脑区和环路中同时发生但进展不均衡的发展轨迹的相互依赖性和功能发展。
- 2、确定经验和环境影响神经和行为发展的生物学和心理学机制。
- 3、在整个生命周期内，探索与心理疾病的风险和适应力相关的生物学、行为和环境（包括社会和文化）因素。
- 4、在重复的评估和独立数据集中，开发新的统计、计算和分析技术，以整合行为、基因、多模态影像、临床、环境以及其他的数据类型。

战略 2.1.B: 描绘心理疾病的发生和发展，确定最佳干预的敏感期

目标领域包括：

- 1、开展纵向研究，追踪伴随大脑发育、心理社会发育和其他成熟过程的变化而产生的行为变化，描绘从早期标志物到后期功能维度受损的发展过程。
- 2、确定与健康 and 神经功能障碍发育轨迹有关的生物学机制（如分子、细胞、环路水平），包括与心理疾病有关的生物学性别和社会性性别差异。
- 3、识别和描绘大脑、认知、社会和情感发展的敏感期，以此针对相关功能的核心内容开展最佳干预，以预防和/或治疗心理疾病。
- 4、将有关敏感期及其关键机制的知识，转化成为调控神经环路和相关行为的发展轨迹的方法，以预防或最小化疾病的恶化，促进最佳预后。

目标 2.2: 识别、了解心理疾病和干预措施相关的风险因素、生物标志物和行为指标

处理心理疾病的最佳时机是症状出现之前。预防性干预措施将依靠生物标志物和其他预测因子，使医疗护理提供者能够预测高危个体而不是群体的疾病发作。当前，心理健康领域缺乏与诊断、干预、预测对干预的反应、预后相关的预测因子。此外，探索风险和保护性因素的机制可能会为新的干预方向提供启示。目标可以包括分子过程、突触级和环路水平或脑网络；神经系统；心理、认知、情感或行为过程；以及环境。我们需要确定具有较高预测价值的临床上有价值的生物标志物和行为指标，以指导在不同人群和不同环境中开展预防性干预。

为了探索结果预测，为预防和治疗奠定基础，NIMH 将支持采用以下策略的研究：

战略 2.2.A: 确定作为新的干预目标的早期风险性和保护性因素及其相关机制

目标领域包括:

- 1、识别可预测心理疾病的发作和病程进展的核心功能维度的早期表现形式（请参阅 RDoC 框架），尤其是婴儿期、幼儿期和青春期。
- 2、探索跨模态、跨分析单元以及可预测疾病进程的风险因素、复原力和保护性因素。
- 3、基于神经行为、心理和环境机制和轨迹的知识，确定新的干预目标以及最佳干预时间点。

战略 2.2.B: 开发用于预测不同群体疾病发作与恶化的可靠而强大的生物标志物和评估工具

目标领域包括:

- 1、确定疾病的风险、发作、恶化、康复和复发相关的特定的、临床相关的、与发展阶段相适宜的，且经过验证的生物标志物（包括神经连接和行为指标）。
- 2、使用多模态、标准化方法确定复原力、疾病进程以及不同发展轨迹的调节因子和预测因子。
- 3、利用现代计算方法来定义和完善生物标志物的方法学，证明其在临床上的潜在实用性。
- 4、开发细腻的、客观的、定量的行为评估工具，以评估与心理疾病发展轨迹相关的功能障碍。
- 5、开发覆盖多个维度的循证风险评估工具，对发展阶段敏感，对心理疾病的发作或复发具有较高的预测能力。
- 6、开发、测试、完善工具和方法学，旨在整合临床、行为和生物学风险的多维数据，以预测慢性疾病的发作，以及改善预后。

目标 3: 为预防和治愈而努力

我们需要开发预防和治疗心理疾病的更好方法。为了实现这一目的，我们需要得到验证的干预目标，需要使干预措施与个体和群体（包括边缘化和服务供给不足的社区）相匹配的优化后的方法学，制定措施以最大程度地影响公共卫生战略。干预措施包括预防和治理，并包括所有治疗形式（如药物、心理、行为、基于设备的、生物制剂类）。

强大的临床研究需要一个可以被验证的假设，即干预措施如何实现目标。目标可以分为分子层面；突触层面和环路层面区域或网络；神经系统；认知、情感和人际交往过程；行为、决策和组织政策与行为。干预的目的应是基于这样的假设，即改变会改善症状、行为或功能结果。对目标改变与临床结果之间关系的评估可以促使我们更好地理解心理疾病，并帮助我们提高最有希望的干预措施的优先级。这个想法奠定了 NIMH 实验性治疗方法（experimental therapeutics approach）的基础，通过这种方法，干预不仅可以作为潜在的治疗方法或预防措施，而且还可以作为探查方法来获取有关疾病和/或复原力的客观信息，从而使来自研究的信息具有科学价值，而不需要考虑干预的成功与否。

心理健康保健的精确性意味着个体和群体跨越疾病阶段、跨越诊断类别、跨越生命周期，获得与自身特征和需求最佳匹配的预防和干预方案。优化干预措施不仅需要考虑症状和功能，还需要更广泛地考虑病因学、干预措施、患者及其家人的偏好，以及干预的实施环境。

NIMH 支持预防性和治疗性干预措施的开发和测试，因为它认识到大多数心理疾病在成年之前就开始了，并且通常在出现症状或日常功能受损之前就开始了。我们需要在发病初期和高危群体中提早进行预防性干预，以尽早缓解心理疾病和相关的功能障碍。NIMH 鼓励对预防性干预和早期干预进行开发和测试，这些措施应尽可能在生命早期和发病初期以与发展阶段相适宜的方式（例如，在已知的敏感时期和关键的过渡阶段）提供，以预防心理疾病和相关功能障碍的发生，或者率先采取行动。以下目标进一步定义了该目标：

目标 3.1：基于基因组学、神经科学和行为科学的发现，开发新的干预技术

实验性治疗方法不仅关注新的干预措施是否显示出临床益处，还在于了解干预措施是否通过改变选定目标这样的假定机制起作用。如果确实起作用，随后将开展更大规模的临床试验来重新确定选定目标在相关机制中的作用，并进一步评估该干预的临床作用。如果干预无法以预期的方式发挥作用，阴性结果同样具有科学价值，对于完善干预也至关重要。

实验性治疗框架还认识到，临床目标在整个生命过程中可能在质量和数量上有所不同。因此，在特定年龄范围内，对于临床目标的选择需要强有力的科学假说。另外，安全有效的干预的量可能因年龄或发育阶段的不同而不同，并且应在功效测试之前系统地确定。可能需要多个目标的参与才能得到有益的结果。

为了更有效地基于基因组学、神经和行为等学科的新进展开发新的预防性和治疗性干预技术，NIMH 将支持采用以下策略的研究：

战略 3.1.A：基于机制驱动的实验治疗框架开发新的干预手段

目标领域包括：

- 1、强化临床前试验在靶标选择、候选药物筛查、基于神经环路或认知/行为水平的干预，以及开发用于临床的设备和生物制剂等方面的预测价值。
- 2、开发、优化创新的预防性和干预性策略，评估目标对功能的影响，证明实现功能影响所需的最佳量。
- 3、开发、优化参与目标靶点的新的药理学或社会心理学的、基于设备或生物学的候选治疗技术。
- 4、确定适合个体年龄和疾病发展阶段的预防性和干预性目标，测试用于预防或者改善症状的调节性干预技术。目标应基于那些推动我们理解心理复原力和疾病的机制与发展轨迹的科学发现。
- 5、将潜在候选治疗技术整合进入以特定分子、细胞、神经环路或心理机制为靶标的治疗方法中，这些机制可作用于心理疾病以及跨诊断疾病破坏的认知、行为和情感功能的核心领域。
- 6、基于对个体水平以及发育和环境相关风险性和保护性因素的了解，开发新的预防性干预技术，测试是否针对近端风险（proximal risk）和保护性因素，或降低风险的干预因素能够促进健康和减少疾病发作。

战略 3.1.B：制定、实施测量策略，促进机制驱动的干预技术的开发和测试

目标领域包括：

- 1、开发、验证测量人类和动物靶标有关的行为和神经生理学定量分析方法，作为心理疾病或跨心理疾病破坏的功能领域相关的转化分析。
- 2、制定、优化以大脑（分子、细胞、环路等层面）功能、副作用、临床症状和功能预后为目标的干预措施的可靠且客观的措施，这些措施可以在临床试验中实施。
- 3、测试新的行为学标记及其相关的神经活动模式，相关测试可能包括计算和生物信息学方法以及远程传感。
- 4、优化、验证包括患者主观报告在内的实际结果指标，在不同临床群体中使用。此类测试可能考虑到不同疾病阶段、年龄、性别、种族、民族、文化、教育、社会经济背景以及其他因素。

- 5、开发和评估新的移动技术和数字健康工具，能够客观地衡量行为和干预对自然环境中症状表达、功能结果和生活质量的影响。
- 6、开发用于结果研究的相对简短且性价比高的有效替代性指标或标记物。
- 7、应用定量方法、算法和指标来评估干预策略的价值和功效。

目标 3.2：制定策略对现有干预技术进行定制以优化结果

一直以来，临床试验侧重诊断状态和症状严重程度。对于干预目标的复杂性、心理病理学，以及干预需求与偏好的个体差异的忽视会限制研究结果在日常实践中的应用价值。策略应着重于功能结果，综合考虑个体的发展阶段、环境和文化背景。

个性化心理健康干预意味着人们应该接受最适合其需求的预防性和治疗性措施。优化干预不仅需要考虑症状和功能，还需要更广泛地考虑遗传、环境、发育和文化因素以及功能上的不足和需求。最优护理模式还需要考虑群体层次特征或候选干预特征以及提供者和环境的特征。需要针对个人、家庭、社区、群体和环境设计研究，优化干预措施。

为了更好地调整现有干预措施以优化结果，NIMH 将支持采用以下策略的研究：

战略 3.2.A：研究跨疾病发展阶段的个性化干预策略

目标领域包括：

- 1、研究当前有效的预防性和治疗性干预技术的异质性及其响应机制，以提供针对特定结果的个性化干预。
- 2、考虑到疾病进展的阶段性和不同的发展阶段和其他特征，针对个体研究干预的排序和组合以达到最佳效果。
- 3、开展针对儿童、老年，以及处于生殖周期各个阶段的女性开发有效治疗措施的安全性和有效性研究，测试针对特定群体的靶标。
- 4、对已知有效干预手段进行前瞻性研究，以确定调节变量和客观生物标志物、数字表型、复合生物标志物和/或多模态衍生生物型（biotype）。
- 5、开发多模态干预策略，将现有的或新颖的药理学的、心理学的、生物学的和/或神经调制干预措施的同步应用相结合，通过协同作用选择性访问特定的治疗靶点。

战略 3.2.B：开发、优化可用于探究和测试个性化干预的计算方法和研究设计

目标领域包括：

- 1、开发、优化可推进个性化干预的研究方法，包括说明性的计算算法和创新试验设计。

- 2、使用个体的或汇总的临床试验、患者注册信息、电子健康记录或其他现有临床数据集，进行重新分析或元分析，确定可以调整干预策略的调节因素。
- 3、将创新计算方法（如机器学习、人工智能、模式分类技术、预测分析）应用至多个数据流（如电子健康记录常规收集的标准化测量指标，传感器捕捉到的数据，社交媒体/设备的使用数据），利用现有数据资源，确定干预的目标和时机，支持临床决策。
- 4、开发、使用新的试验设计和数据收集策略来测试个性化策略，这些个性化策略将定制性变量（如临床数据、生物标记物、从自然行为的被动感知获取的行为标记、患者反应历史等）纳入参与者干预体系。

目标 3.3： 在社区实践环境中测试干预的有效性

有效性研究旨在为寻求医护的个人和家庭，以及在现实环境中为客户提供最佳干预的服务供给者和决策者提供信息。有效性研究在面对以下情形时对实践者和决策者是最有用的：在解决具有重大公共卫生意义的疾病时；与现有方法相比，可以证明干预措施可以带来实践上的益处；在不同的群体和环境开展工作；当干预具有潜在的可扩展性，并且可以推广到当前实践中；在评估与利益相关各方有关的一系列结果时。

有效性研究通过高效创新的平台和设计可以得到最佳实施，这些平台和设计可以促进社区实践环境中治疗的个性化。以部署为核心的干预和服务研究模型，这些模型考虑了实施干预和服务的环境设施和供给者的关键特征。与 NIMH 用于干预技术开发和测试的试验性治疗方法一致，需要开展有效性试验，有助于我们整体上理解治疗变化的机制。

为了更好地在社区实践环境中测试干预效果，NIMH 将支持采用以下策略的研究：

战略 3.3.A： 开发、测试用于对干预技术进行调整、组合、排序的方法，力求医护服务对个体的生活和功能发挥最大影响

目标领域包括：

- 1、当研究表明可以将调节因子和不良预后因子作为靶标进行治疗以改善难治性群体的治疗反应时，应开发和测试适用于新的适应症的方法，并加强循证干预研究。
- 2、测试设备和抗精神病药物使用的组合和顺序，优化其有效性和安全性，以最大程度地减少儿童、青少年和成人不必要治疗或者超出适应症的治疗使用。
- 3、开发、测试广泛的预防性干预或早期干预措施，该措施以可调整的风险因素和保护性因素以及功能（如情绪调节或其他 RDoC 维度）的关键维度为目标，从而改变生活轨

迹，降低多种心理疾病风险。

- 4、着眼于解决处于复发风险的个体和群体对管理慢性疾病的需求，如急性期后的干预/服务策略，以最大限度地提高完全康复和持续缓解的几率。
- 5、开发、测试移动健康（mHealth）和其他新兴技术，提高循证干预的有效性，监测健康状况。

战略 3.3.B：使用新工具开展实用有效的试验，实现在常规医护情境下对个体的快速识别、评估和随访

目标领域包括：

- 1、开展有效性研究，利用实践驱动的研究和其他研究为制定干预方案提供信息，包括确定干预目标和最佳干预时机。
- 2、完善针对心理疾病的预防性和治疗性干预，推动被试的招募和数据收集。
- 3、支持以实践为基础的研究，旨在优化和测试预防性干预，使它们具有可扩展性，可以在提供预防服务的初级医疗机构中持续实施。
- 4、对跨越不同群体和背景的实践驱动的研究进行外部验证，以增强研究结果的相关性和转化潜力。

战略 3.3.C：提高有效性研究的实际相关水平

目标领域包括：

- 1、鼓励以部署为重点（deployment-focused）的干预和服务模式以及有效性测试，应考虑利益相关者的观念和干预环境的关键特征，增加干预和服务的可行性和可扩展性，研究结果将对终端用户有用。
- 2、强调混合有效性实施研究，不仅仅研究干预对症状或功能预后的影响，还需要设计研究以探索用户、服务供给方、社区和机构层面的众多因素如何影响临床预后，以及干预的实施和可扩展性的问题。
- 3、鼓励在不同环境中进行混合有效性实施试验，以识别影响干预的环境特征（如员工能力等）和测试策略，目的是在不同环境中保持干预的有效性和实施的质量。
- 4、研究可以在不同适应症、目标人群和操作平台上推广的新技术应用，促进干预的提供，提高其覆盖范围和治疗价值。

目标 4：加强 NIMH 支持的研究对公共健康的影响

通过心理健康服务研究，研究人员寻找通用策略，以增加获取循证干预的可能性，支持高质量护理，改善数百万心理疾病患者的临床和康复。为了增加服务研究对公共健康的影响，研究人员以高性价比的方式测试了针对多种服务环境中的不同人群调整、实施和扩大有效干预的方法。这项工作需要新的研究设计、测量和统计方法，以评估全系统范围内的干预并衡量对群体层面的影响。新的医疗保健融资和供给模式，以及诸如电子病历、健康信息系统和多功能移动计算设备等不断发展的技术，为在实际环境中进行服务研究提供了独一无二的机会。此类研究可通过优化机构，持续提供循证预防性和治疗性干预，加快社区中研究创新的实施，以及最终保证所有受影响的个体（包括服务供给不足地区）获得最佳结果，改善心理健康护理。以下目标进一步定义该目标：

目标 4.1：通过研究提高心理健康服务的效能、效果和覆盖面

在初级和专业健康护理机构中进行的实践驱动的研究非常适合解决有关临床流行病学、护理服务获取、服务的质量和连续性，以及与心理健康干预相关的临床和社会效果的问题。将系统性数据收集纳入常规护理体系是一种获取临床人群、系统层面状况和重要亚组结果信息的有效手段。此外 NIMH 认识到，需要对各种融资策略的影响进行更多研究，以保障所有人能够得到帮助，尤其是具有心理疾病前兆的儿童和青少年以及严重心理疾病患者和具有复杂健康需求的人们。

为了测试可以提高心理健康服务的效能、效果和覆盖面的方法，NIMH 将支持采用以下策略的研究：

战略 4.1.A：在健康护理系统内使用评估平台，以准确评估心理疾病的分布和决定因素，并为改善服务提供战略依据

目标领域包括：

- 1、通过大型、多样化且具有代表性的群体样本或基于实践的研究网络获取的数据，检查心理疾病的患病率、服务使用情况、治疗反应和复发事件，以发现针对个体或系统层面的新的干预机会。
- 2、支持数据驱动的方法，以改善对自杀行为和首发精神病的筛查和检测；监测发病率、患病率和严重程度的实时趋势；并确定预防性干预的新目标。

战略 4.1.B: 优化现实环境中的数据收集体系, 以确定改善心理健康服务的获取、质量、有效性和连续性的策略

目标领域包括:

- 1、开发务实、有效、可靠的测量参与程度、干预保真性、质量, 以及在个体、门诊、系统和/或群体等层面应用的干预方法, 推进基于测量的护理。
- 2、比较性能反馈方法和质量改进过程, 在各种系统和年龄段中实施, 推进学习型医疗护理原则。
- 3、将计算模型和数据分析应用于电子健康记录等信息, 以研究心理健康需求和服务, 并确定可改善服务的获取、提供和结果的目标。

战略 4.1.C: 比较融资模式, 促进严重情感障碍患者和严重心理疾病患者的有效治疗

目标领域包括:

- 1、比较可替代的筹资机制, 旨在不同情景和不同人群中促进高质量的、临床上有效的、高效能的心理健康护理, 驱逐低价值服务。
- 2、优化公共和商业融资机制, 以覆盖具有复杂需求(如心理药理学组合、心理治疗、康复疗法、护理协调干预)的个人综合护理方案。
- 3、研究国家、州、省或其他层级的健康护理系统的规则 and 规定对报销等的影响。

目标 4.2: 加强研究实践伙伴关系, 促进对循证心理健康服务的实施和改进

研究与实践之间的时滞通常很长, 有效的心理健康干预的延迟应用十分普遍。NIMH 认识到, 需要就开发和测试展开研究, 加快循证干预的宣传、应用和实施。减少研究发现和科学驱动实践之间的时滞, 可能会从根本上改变为所有心理疾病患者提供护理的质量和效果。

NIMH 鼓励科学家、直接受益于循证干预的个人(如用户、护理人员), 以及监督医疗供应和资金的公私利益相关者方等展开合作。利益相关各方之间的有效伙伴关系对于确定主要服务研究问题, 制定切合实际的干预方案, 检测可应用的、可扩展的、可持续的方法至关重要。

为了强化研究-实践伙伴关系, 加速循证心理健康服务的应用、实施和持续改进, NIMH 将支持采用以下策略的研究:

战略 4.2.A: 加强与主要利益相关者的伙伴关系, 制定、验证实施、维持、持续改进循证

实践的策略

目标领域包括：

- 1、开展宣传和实施研究，反映科学家和关键利益相关者在研究的所有阶段之间的积极合作关系。
- 2、研究促进实践驱动的研究发现与临床实践指导方针的快速整合，以及心理健康服务报销相关的政策。
- 3、解决与实施循证方法相关的人力资源问题。

战略 4.2.B：构建模式，扩大公共、私人初级医护、专科和其他场合的循证实践

目标领域包括：

- 1、检查、监测患者、护理人员、机构等层级影响干预可移植性的因素。
- 2、在一种场合以一种证明有效的方式调整干预和服务，以确定是否适合其他情况下使用，如提供心理健康服务的非专业社区或实践环境。

战略 4.2.C：开发决策支持工具和技术，增强和持续改进公共、私人初级医护、专科和其他场景中的心理健康干预

目标领域包括：

- 1、开发、验证新的工具、智能技术和生态有效措施，监测服务中干预目标的参与。
- 2、检查、调整循证干预自身存在的、影响其向实践环境推广的特性（如强度、持续时间、频率等）。
- 3、开发、测试决策支持算法，用于在健康系统中将服务（如药物治疗、心理治疗、康复、护理协调）与客户的需求相匹配。

目标 4.3：开发创新服务供给模型，改善不同社区和群体获得的心理健康服务的成果

服务供给模型提供了心理健康护理的框架，将各种设置、供给者和资源考虑在内。现有数据表明，许多服务供给模式不足以满足美国 and 全球范围内的心理健康服务需求。为了向有需要的人群提供高质量的护理，研究人员可能需要修正循证模型，以影响干预的效果。

NIMH 致力于减少心理健康服务和成果的差异性，促进公平。因此，我们需要创新的和可持续发展的服务供给模型，以解决由于历史、社会和经济等方面不平等而造成的差

距，这些差距导致住房、收入和获取食物不稳定的边缘化群体和严重心理疾病患者处于劣势。严重心理疾病患者是受到这些社会和经济不利因素影响最大的人群之一。我们必须在需要心理健康服务的多个环境中开发和测试新的护理方法，使用与发展阶段和文化环境匹配的工具来更好地服务有需要的群体，从根本上改善循证心理健康的供给模式。

为了改善接受心理健康服务的个体的预后，确保所有群体的结果是平等的，NIMH 将支持采用以下策略的创新服务供给模型的研究：

战略 4.3.A：对当前正在用于服务供给不足群体的心理健康服务方案进行调整、验证和扩大目标领域包括：

- 1、测试新方法，减少少数族裔群体、受语言或文化障碍限制的个体、性少数群体、农村地区个体、社会经济弱势群体以及其他服务供给不足群体接受的医疗服务的差距。
- 2、整合多种信息来源的数据（如电子健康记录、理赔数据、流行病学调查，人口普查数据等）来识别服务供给不足人群，并探索协调健康/社区服务资源及改善整体健康状况的新方法。
- 3、开展研究以更好地了解、预测、减少存在于儿童、青少年，成人和老年服务机构的心理健康人力资源短缺现象。

战略 4.3.B：开发、验证在心理疾病全过程中为患者提供循证护理的服务供给模型

目标领域包括：

- 1、制定、测试创新策略，促进心理疾病及早发现，促进儿童、青少年和成人，特别是那些患有心理疾病早期症状的个体的预防和服务。
- 2、确定护理途径的特征，发现可调整的障碍和促进因素，推动在整个生命周期内改善获取照料的机会，包括自闭症或心理疾病的患儿、成年人等。
- 3、在服务供给模型中定义、测试特定的作用机制（即目标），旨在改善整个发展阶段的心理健康状况。在非专业人员提供服务时，研究应明确将非传统人员参与进来的预期目的（如解决人力资源短缺等），测试是否可以影响结果，考虑证明有效的策略的可扩展性。

战略 4.3.C：使用技术及其他方法来制定、验证系统层级的策略，以识别、支持、监测整个疾病进展过程中循证护理的有效性

目标领域包括：

- 1、借助技术改进心理疾病的早期发现，将全部年龄段的用户与循证护理联系起来，扩大服务供给不足人群的参与，改善用户水平的结果。
- 2、开发、测试面向临床医生的“仪表盘”（dashboards）或其他系统级技术，用于支持医

- 护供给者使用基于测量的护理，促进系统级的质量监控和改进，改善临床工作流程。
- 3、在服务严重不能满足需求的非专业环境（如刑事司法系统、军事或退伍军人组织、儿童福利系统）中，针对循证实践制定、测试实施策略。
 - 4、利用已有心理服务系统（如学校、社会服务、或者其他社区环境、在线或者虚拟社区等），建立创新服务供给模型。

战略 4.3.D: 开发、验证决策模型，在心理健康、医疗和其他护理情景之间搭建桥梁，整合针对严重心理疾病患者和共病患者的护理

目标领域包括：

- 1、针对共病，开发、测试服务供给模型。
- 2、开发、验证决策支持工具，评估为儿童和青少年提供服务的非专业环境中的心理健康需求、医疗风险因素以及心理健康/医学治疗的可获取性，并协助制定治疗计划。
- 3、利用现有的和正在开发的创新技术（如移动设备、信息系统）提升综合心理健康服务的获取、参与、质量、效果和效率。
- 4、开展积极症状管理的策略研究，减少严重心理疾病患者和慢性共病患者的症状负担。

关于 NIMH 战略规划

为了跟上科学进步和心理健康领域不断发展变化的态势，NIMH 每五年更新一版研究战略规划。NIMH 借助战略规划表达高优先级关注，指导下辖各研究机构未来的心理健康研究工作。2020 年新版计划保留了之前战略规划的核心要素，并且根据过去五年中该领域的众多发现和变化进行了修订、更新和扩充。

原文标题：NIMH 2020 strategic plan for research

原文链接：<https://www.nimh.nih.gov/about/strategic-planning-reports/index.shtml>