

**2026 年深医专项“揭榜挂帅”项目
基于生物学机制的药物递释关键技术研究
申请指南**

深圳市医学研究专项资金管理委员会

二〇二六年七月

深圳市医学研究专项资金（简称深医专项）“揭榜挂帅”项目是深圳医学科学院（简称深圳医科院）瞄准科学前沿及医学领域亟待解决的重大问题，不断探索“自上而下和自下而上相结合”的立项机制所设立的一类项目。深医专项经过专家咨询委员会遴选，在2025年确定的“疾病免疫治疗”等六个科技前沿及医学领域重大需求方向的基础上，2026年增加“基于生物学机制的药物递释关键技术研究”方向。

今后一段时间内，深圳医科院将在咨询委员会专家遴选的基础上，通过持续性发布指南，引导申请人及依托单位瞄准科学前沿开展解决重大医学问题的科学研究。在资助过程中，采取“成熟一个，资助一个”的策略，对当年项目申请未达到资助标准的研究申请，将通过继续发布指南的形式重新组织申请。期望通过深医专项的资助，未来能在这些前沿领域形成研究和技术优势，培养一批有影响力的研究团队，产出一批高水平的科技成果，为解析疾病发病机制、提升临床诊疗能力提出“深圳方案”。

为充分体现“自上而下和自下而上相结合”的资助机制，“揭榜挂帅”项目的申请与资助将采用“规定任务和自选任务相结合”的方式。“规定任务”是指申请指南中明确规定的研究内容。“自选任务”是指在指南公布的研究内容之外，项目申请团队认为有必要同时开展相关研究、自主拟定的研究内容所设置的课题。“揭榜挂帅”项目申请时研究内容包括申请指南规定的研究内容（必须）和自主选择的研究内容（非必须）。

本次公布的“基于生物学机制的药物递释关键技术研究”
“揭榜挂帅”项目申请须知如下：

一、资助期限：2027年1月1日至2031年12月31日。

二、资助强度：每项资助金额1500万元（含间接费用）。

三、申请限项要求：

1. 无正在申请或承担“揭榜挂帅”项目的项目申请人及课题申请人，申请“揭榜挂帅”项目时不限项。

2. 课题申请人申请和正在承担的“揭榜挂帅”项目合计限1项。

3. 同一自然人同年只能申请或参与申请1项“揭榜挂帅”项目的课题。

4. 获得资助后，“揭榜挂帅”项目负责人按照重大类型项目进行限项管理，“揭榜挂帅”项目下属的课题负责人按《2026年度深圳市医学研究专项资金项目申请指南》一般性限项要求中的第（2）条执行：申请人作为负责人申请和正在承担的深医专项项目总数合计限2项（作为临床医学专项第二申请人/第二负责人申请或承担的项目单独限项）。

四、项目申请要求：

项目（课题）申请人应聚焦指南任务，强化基础研究、共性关键技术研发和典型应用示范各项任务间的统筹衔接，整合优势创新团队。

1. 本指南公布的研究内容即为“规定任务”，申请项目设置的课题须包含全部的“规定任务”；在“规定任务”之外，

申请人也可根据研究的需要自主设定1—2个研究内容设置课题，即为“自选任务”（非必须，自选任务应有明确的研究必要性，避免“搭车”申请）。每个领域项目申请下设课题不超过5个。

2. 本类型项目仅受理整体申请，申请项目须分别撰写项目申请书及课题申请书，各课题申请人应为项目申请中的主要参与人，项目申请人需为其中1个“规定任务”课题的申请人。如项目申请人作为“自选任务”课题申请人提出的项目申请将不予受理。

3. 项目参与人或课题参与人中如有项目或课题申请人所在单位以外的人员，其所在单位即被视为项目或课题的合作研究单位（港澳地区依托单位人员申请或参与申请应符合本指南项目申请要求中第7条规定；境外单位人员参与申请应符合本指南项目申请要求中第8条规定）。项目申请的合作研究单位数量不得超过4个，课题申请的合作研究单位数量不得超过2个。

项目如需开展合作研究，在水平相近情况下，应优先选择与深圳市单位开展合作。联合市外单位开展合作研究的，应在申请书中说明市外研究单位的优势和选择市外单位合作的必要性。

项目（课题）申请如开展合作研究，应与合作研究单位签署合作研究协议。合作研究协议中应明确各单位任务分工、考核指标、经费分配、知识产权和研究成果归属等，并明确列出本项目资助产生的科技成果优先在深圳转化的条款。

4. 项目各课题应围绕指南公布的总体科学目标和研究内容开展研究，各课题间应有有机联系，避免拼凑式的研究申请。项目如有“自选任务”课题，需明确其设置的必要性及其对实现项目总体科学目标的贡献，并设置可量化的考核指标。

5. “揭榜挂帅”项目下设的课题研究内容应包含指南中“规定任务”所列的全部研究内容。

6. 指南公布的考核指标是项目考核的基本要求。项目各课题可在此基础上进一步提升考核指标的高度和广度。

7. 港澳地区依托单位的研究人员申请或参与申请深医专项“揭榜挂帅”项目时，如本单位在深机构为深医专项依托单位的，须通过本单位设在深圳市的依托单位申请或参与申请；如本单位在深圳市无依托单位的，须参照境外人员参与深医专项项目的规定参与申请（即以个人身份参与）。在深医专项项目申请和执行期间，港澳地区依托单位的研究人员只能选择同一个依托单位申请或参与申请深医专项项目。

8. 境外研究单位的科研人员仅能以个人身份参与申请，其所在境外研究单位不能视作合作研究单位（港澳地区依托单位科研人员按项目申请要求中的第7条规定执行）。同时境外人员需要提供亲笔签名的知情同意书，知情同意书内容应当包括项目的名称、课题申请单位名称及本人在项目内的分工等。

9. 本指南明确列出了“申请的必要条件”。项目申请须符合该条件，并在项目申请书及对应的课题申请书中的“研究基础与工作条件”中予以明确说明。

10. 项目的研究内容涉及科技伦理的，需遵守《涉及人的生命科学和医学研究伦理审查办法》（国卫科教发〔2023〕4号）对科技伦理的相关规定和要求，并提供开展相关研究的单位伦理（审查）委员会出具的伦理审查报告。伦理审查报告中的项目名称应与申请书的项目名称一致。从事干预性临床研究的项目，在申请阶段就需提供正式的伦理审查批准文件。

11. 申请人在撰写申请书时，如借助生成式人工智能技术进行文本润色、参考文献收集整理等，申请人必须核实生成式人工智能所生成信息和参考文献的真实性和准确性。申请人应当对使用的生成内容负责，应当全面如实声明使用情况，并按照国家网信办《人工智能生成合成内容标识办法》（国信办通字〔2025〕2号）、科技部《负责任研究行为规范指引（2023）》（国科督函〔2023〕15号）等国家有关规定对相关内容进行标识，标识的方式包括但不限于在文本的起始和末尾适当位置添加相应的文字提示等。不得使用由生成式人工智能直接生成的申请书，不得使用未经核实的生成内容。

12. 除本指南明确要求外，其余申报相关要求均应遵照《2026年度深圳市医学研究专项资金项目申请指南》规定执行。

五、申请条件

本类型项目申请人及课题申请人应当具备以下条件：

1. 近五年具有主持国家级生物医药领域研究项目的经历。
2. 具有高级专业技术职务（职称）。

3. 项目申请人应当为深圳市依托单位的全职人员（课题申请人不限）。

4. 项目申请人应为所申请“揭榜挂帅”项目研究领域“规定任务”的课题申请人。

5. 除上述条件外，还应符合本指南规定的申请必要条件。

在站博士后研究人员、正在攻读研究生学位的人员不得申请或参与申请本类型项目及课题。

六、申请注意事项

本类型项目仅受理整体项目申请，项目申请人及各课题申请人均需以在线方式撰写申请书，并由项目依托单位统一在线提交。具体要求如下：

1. 申请人应当按照本类型项目的申请书填报说明与撰写提纲要求撰写申请书，并严格按照规定的预算编报要求及预算表编制说明如实编报经费预算。申请人可登录信息系统（grants.smart.org.cn），在首页“帮助中心”下载申请书的填报说明与撰写提纲。

2. 项目申请人应当在信息系统中首先填报“项目申请书”。课题申请人应为项目的主要参与人。项目申请人需在信息系统中邀请课题申请人并赋予其课题申请的权限。课题申请人经项目申请人赋权后，进入信息系统在线撰写“课题申请书”。详细步骤参照《项目申请书填报说明与撰写提纲》。

3. 申请人撰写申请书时，资助类型应选择“揭榜挂帅项目（E02）”，资助类别应选择“项目申请”或“课题申请”。

选择“项目申请”时，应在项目名称下拉菜单中选择“**基于生物学机制的药物递释关键技术研究**”作为项目名称。选择“课题申请”时，应在附注说明处下拉菜单，选择“规定任务”或“自选任务”。如选择“规定任务”，应在其菜单下选择1项规定任务名称作为课题名称。选择“自选任务”时，可根据具体研究内容自行拟定课题名称。研究领域代码应根据申请的具体研究内容选择相应代码。

4. 项目申请书中的主要参与人只填写各课题申请人相关信息；课题申请书中的主要参与人包括参与该课题的主要成员相关信息。

5. 如果申请人已经承担及正在申请与本申请项目相关的其他科技计划项目，应当在申请书正文的“研究基础与工作条件”部分说明本项申请与其他相关项目的区别与联系。

6. 课题申请人完成申请书撰写后，需在线提交电子版申请书及附件材料。项目申请人待所有课题申请书提交完毕并生成项目总预算表无误后，再将项目和课题申请书整体提交至项目依托单位，由依托单位审核后再提交至深医专项管委会。在申请截止日期前，项目申请书或课题申请书如需退回修改，应按提交路径逆向退回修改后再提交。

7. 申请书填报时间：2026年8月27日—9月10日16:00。

七、依托单位注意事项

1. 依托单位应当对项目所提交申请材料的真实性、完整性和合规性进行审核；对项目申请人编制项目预算的目标相关性、

政策相符性和经济合理性进行审核。项目申请人应当协助依托单位对课题申请人提交的申请材料进行审核。

2. 依托单位应当在项目申请截止时间前（2026年9月10日16:00）通过信息系统确认并提交项目申请书、课题申请书及相关的附件材料，确保将项目申请书及其所有课题申请书整体提交。

3. 项目采用无纸化申请，申报阶段依托单位无需报送纸质申请书。如项目获得资助，再将项目申请书、课题申请书原件及附件材料与《资助项目计划任务书》一并递交至深医专项管委会。纸质材料的签字盖章等信息应当与信息系统中提交的电子版申请书及其附件一致。

4. 申请项目及课题均需分别提交《申请人和参与人承诺书》《申请单位承诺书》。《申请人和参与人承诺书》须由申请人及参与人亲笔签名；《申请单位承诺书》应加盖申请单位和合作研究单位（如有）的单位法人公章，加盖其他类型公章将视为无效。

5. 《申请人和参与人承诺书》《申请单位承诺书》应按信息系统提示上传签字盖章后的彩色PDF扫描文件。纸质版承诺书原件在项目获得批准后一并提交。

需要特别强调的是：项目及课题申请的签字或盖章不允许进行任何形式的图形编辑处理。

八、咨询方式

联系电话：0755-66658900，电子邮箱：smartfund1@smart.org.cn。

《基于生物学机制的药物递释关键技术研究》 申请指南

药物递释是衔接药物分子与临床疗效的关键桥梁。近年来，随着核酸药物、基因编辑、蛋白降解靶向嵌合体及细胞治疗等新型治疗手段的快速发展，药物递释技术已从传统的被动靶向、缓控释技术，逐步迈向基于生物学机制的主动高效递送、智能响应与跨生物屏障精准输送。然而，药物递释研究仍面临两大核心瓶颈：特定组织靶向性不足、跨生物屏障（如血脑屏障等）效率低等。此外，载体的免疫原性、肝脏过度富集、体内安全性及代谢途径不清等也是制约药物有效性的重要因素，亟需通过多学科交叉融合，阐明药物递释过程中体内转运的底层生物学机制，推动药物递释理论突破；开发具有自主知识产权的新型递送及精准释放技术，突破跨生物屏障递送、精准靶向、智能释药、生物安全性等瓶颈，构建从机制解析、关键技术创新到临床转化的新型药物递送体系，推动药物研究实现原创性突破和创新发展。

一、科学目标

围绕药物递释的核心瓶颈，针对同一类疾病、聚焦同一给药途径的药物递送系统，系统解析机体生物屏障或疾病特异性病理微环境对药物递释过程的关键制约机制，突破现有递释策略在跨屏障转运、病灶靶向及微环境响应等方面的理论局限与技术瓶颈，

开发具有显著优势和临床实施路径的新型递释体系，为该类疾病提供临床治疗的新策略。

二、研究内容

围绕《基于生物学机制的药物递释关键技术研究》，项目申请应包括但不限于以下研究内容：

规定任务一、药物递释的生物学机制研究

针对所选疾病的药物递释瓶颈，系统解析制约药物到达病灶的核心生物学机制。阐明载体体内转运、药物释放等过程以及明确载体体内降解途径和代谢产物特征等；解析生物屏障或疾病特异性病理微环境对药物载体转运、分布与滞留的关键因素，揭示制约生物屏障穿透效率或药物精准递释的生物学基础；探索提升药物有效跨越机体生物屏障、精准进入靶组织或靶细胞的路径，为新型递释系统的设计和技术开发提供理论支撑。

规定任务二、药物递释新技术研发

基于疾病相关的生物学机制，针对药物递释瓶颈，开发具备精准靶向性、高效穿透生物屏障及可控释药能力的递释新技术或新系统，包括但不限于跨生物屏障递送载体、仿生与生物源性递送载体、长效缓控释与微创递释技术和智能响应型递释系统等，发展可跨越关键屏障、响应疾病状态、能精准进入靶组织或靶细胞并具备明确临床实施路径的新技术，推动药物递释研究从材料

导向到生理病理学机制导向，从药物通用增效型研究到生理病理学响应型精准干预的药物递释研究。所研发的新技术应与现有技术开展对比研究，系统评估其在递释效率、靶向特异性与安全性等方面的优势。

规定任务三、递释新技术的临床转化研究

基于疾病相关的生物学机制，建立递释新技术的评价体系，开展相关的临床前研究，包括药代动力学、药效学及安全性评价等，形成面向临床实施的转化方案；或完成候选药物递释体系的临床前概念验证，明确递释创新与生理病理学特征、疾病生物学标志物、功能改善与临床相关终点的关联，验证其在疾病治疗中的有效性与安全性，形成可支撑后续临床试验的系统性数据基础。

三、考核指标

项目应聚焦同一递释瓶颈问题，完成以下考核指标：

规定任务一、药物递释生物学机制研究

阐明生物屏障穿透或特定组织/细胞靶向精准递释的生物学机制，提出药物递送系统有效跨越机体生物屏障、精准进入靶组织/细胞的新路径，建立具有创新性的递释系统生物学理论框架，获得可验证的新型递释系统设计策略。

规定任务二、药物递释新技术研发

研发基于生物学机制的新型递释系统，并验证其递释效率、

靶向特异性、稳定性及安全性等方面较现有递释技术的显著优势。相关代表性创新成果申请或授权不少于3项发明专利，其中1项代表性成果完成临床前评价。

规定任务三、递释新技术的临床转化研究

基于具有自主知识产权的新技术，完成不少于1种候选递释系统或关键技术的临床前系统研究，获得其药代、药效及安全性等数据。项目结题时，应取得以下里程碑式成果：达到新药临床试验（IND）申请要求并获得受理；或完成国家卫生健康委员会生物医学新技术临床研究备案及探索性临床研究（完成小样本安全性与初步可行性验证）。

四、申请必要条件

除“揭榜挂帅”项目规定的申请条件外，本研究领域的项目申请还应具备以下条件：

1. 项目应为有机整体，各课题应围绕同一类疾病、聚焦同一给药途径开展相关研究，形成“机制解析—技术研发—临床前/临床验证”闭环，避免拼凑式组合。

2. 申请人应根据指南要求，设置明确可量化的考核指标，不得降低指标要求或减少指标内容。

3. 团队应具备药物递释、疾病生物学、药学/工艺、临床前研究及临床转化能力，并提供与任务相匹配的前期研究基础。

4. 项目的合作研究协议中应明确本项目资助形成的科技成果应优先在深圳进行转化或产业化落地。