



## 附表 1

### 完成人合作关系说明

本人毕龙作为项目第一完成人，现就项目完成人之间的合作关系说明如下：

我与空军军医大学第一附属医院团队完成人李东林、高嘉锴、第五维龙、赵轶男、王陶然、宋晨、张慧长期保持紧密合作。李东林是我指导的博士研究生，毕业后留校工作来，始终跟随我从事骨科抗感染技术的基础与临床研究，是我和本项目中最核心的研究搭档，我们共同确立了植入物感染细菌学机制的研究方向。高嘉锴为科室副主任医师，与我共同负责相关产品的临床试验方案设计与组织实施，在临床研究推进过程中配合默契。第五维龙、赵轶男、王陶然均曾为我指导的研究生，毕业后留院工作，现分别任主治医师、副主任医师和主治医师，就读期间及工作后分别承担骨科植入物感染的细菌学、材料学和动物模型等研究工作，三人在课题实施中分工明确、相互协作，共同完成了多项关键实验。宋晨为科室中级工程师、科研秘书，长期协助我统筹协调全团队的研究进度与事务管理，并与高嘉锴、张慧等共同参与康复辅助装置的研发。张慧为科室护士长，主要参与创新点3相关产品的临床应用研究与护理随访工作，与我、高嘉锴、宋晨等共同发明了骨骼康复辅助矫形处理装置，在临床试验的护理协调与患者随访中发挥了重要作用。

西安医学院第二附属医院完成人李岩，曾是我指导的研究生，毕业后留校在空军军医大学第一附属医院工作，先后担任主治医师、副



主任医师。在科工作期间，他与我及李东林在抗感染钢板和外固定架的结构设计方面有深入合作，提供了重要的技术支持。转入西安医学院第二附属医院并担任骨科主任后，他继续与我及原课题组保持密切合作，并与高嘉锴协同推进多中心临床试验，主导本单位在抗感染针具临床试验中的实施与随访工作。

汉中市中心医院完成人郭忠尚，曾是我指导的研究生，研究生阶段主要从事石墨烯和氧化石墨烯材料修饰钛合金的基础实验。毕业后应聘于汉中市中心医院骨科，继续与课题组保持密切合作，先后参与了抗感染涂层设计与转化研究，并与高嘉锴、李岩等在多中心临床试验中密切配合，主导本单位在抗感染针具临床试验中的实施与随访工作。

综上，本项目各完成人之间或为师生传承、或为长期同事、或为跨单位协作，形成了以我为核心、基础研究与临床转化紧密衔接、多单位协同攻关的稳定合作格局。

第一完成人签名：



完成人合作关系情况汇总表

| 序号 | 合作方式 | 合作者/项目排名               | 合作起始时间     | 合作完成时间     | 合作成果                                                                                                                                                                            | 证明材料     |
|----|------|------------------------|------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1  | 论文合著 | 毕龙/1<br>高嘉锴/3<br>王陶然/8 | 2020.05    | 2024.05    | Optimal ultrasonic treatment frequency and duration parameters were used to detect the pathogenic bacteria of orthopedic implant-associated infection by ultrasonic oscillation | 必备附件 1-1 |
| 2  | 论文合著 | 毕龙/1<br>郭忠尚/5          | 2021.01    | 2023.05    | Biosafety and Antibacterial Ability of Graphene and Graphene Oxide In Vitro and In Vivo                                                                                         | 必备附件 1-2 |
| 3  | 论文合著 | 毕龙/1<br>第五维龙/6         | 2019.08    | 2023.11    | Enhancement of antibacterial properties and biocompatibility of Ti6Al4V by graphene oxide/strontium nanocomposite electrodepositing                                             | 其他附件 2-2 |
| 4  | 共同立项 | 毕龙/1<br>李东林/2          | 2022.01.01 | 2023.12.31 | 西京医院医务人员培养助推计划, 课题名称: 3D 打印 HA-TCP 骨材料修复骨缺损的临床试验, 课题编号: XJZT22LY06                                                                                                              | 其他附件 3-2 |



省科学技术奖励工作办公室

|   |                   |                                                       |          |          |                                                     |              |
|---|-------------------|-------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------------------------------------------|--------------|
| 5 | 共 同<br>知 识<br>产 权 | 毕龙/1<br>高嘉锴/3<br>宋晨/9<br>张慧/10                        | 2022. 12 | 2025. 04 | 一种骨骼康复辅助<br>矫形处理装置(发明<br>专 利 ,<br>ZL202211552169.9) | 其他附<br>件 2-6 |
| 6 | 共 同<br>获 奖        | 毕龙/1<br>高嘉锴/3<br>李岩/4<br>王陶然/6<br>赵轶男/7<br>第五维龙<br>/8 | 2018. 08 | 2021. 12 | 中华医学科技奖青<br>年科技奖                                    | 其他附<br>件 4-1 |

承诺：本人作为项目第一完成人，对本项目完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：