



项目编号：2021-I2M-1-061

中国医学科学院医学与健康科技创新工程

目标任务书

（重大协同创新项目）

项目名称：组学大数据驱动的复杂疾病标识物识别及预测
预警

牵头单位（公章）：苏州系统医学研究所

参与单位：中国医学科学院肿瘤医院, 中国医学科学院北京协和医院, 中日友好医院

首席专家（签字）：吴爱平

执行期限：2021 年 10 月至 2025 年 12 月

填报日期：2021 年 10 月 07 日

中国医学科学院制

二〇二一年

	2	中国医学科学院北京协和医院	赵海涛	13901246374	zhaoht@pumch.cn
	3	中日友好医院	翟振国	18611706133	zhaizhenguo2011@126.com
任务设置	序号	任务名称	承担单位	负责人	第一年经费分配(万元)
	1	疾病前沿组学计算技术的开发及应用	苏州系统医学研究所	陈东升	240.000
	2	疾病多源数据整合和智能化建模技术开发及应用	苏州系统医学研究所	吴爱平	240.000
	3	中国上消化道恶性肿瘤与肺癌大数据和智能化预测预警模型及技术研发	中国医学科学院肿瘤医院	王贵齐	160.000
	4	肝胆恶性肿瘤的复发预后及靶向免疫疗效的多组学生物标志物识别及临床转化应用	中国医学科学院北京协和医院	赵海涛	80.000
	5	基于人工智能方法的肺血管病智能风险预测和预后模型的研发及应用	中日友好医院	翟振国	80.000

	用		的多源数据整合策略和方法, 建立基于人工智能方法的疾病风险评估技术, 实现传染病变异流行的早期预测预警。	发多组学免疫信息融合技术 1-2 种; 在生物信息、传染病等研究领域发表 Top10 期刊论文 1-3 篇	势的预测预警模型; 开发一套多组学融合技术框架; 在生物信息、传染病等研究领域发表 Top10 期刊论文 3-5 篇	发布一套传染病和复杂疾病的标志物识别和风险评估计算体系		琳	
3	中国上消化道恶性肿瘤与肺癌大数据和智能化预测预警模型及技术研发	中国医学科学院肿瘤医院	利用既往上消化道恶性肿瘤和肺癌资料建立整合数据库, 开发肿瘤大数据汇聚分析平台, 构建恶性肿瘤高危人群预测预警模型, 并利用前瞻性筛查资料对模型进行验证和筛选。	建成在线运行的 200 万例上消化道恶性肿瘤筛查数据库; 发现 2-3 种上消化道肿瘤和肺癌的相关的新型诊治、复发和预后预测标志物; 在肿瘤研究领域发表 Top15 期刊论文 1-2 篇	建成在线运行的 300 万例上消化道恶性肿瘤筛查数据库; 发现 3-5 种上消化道肿瘤和肺癌相关的新型诊治、复发和预后预测标志物; 辅助发现 2-3 种上消化道癌、肺癌等恶性肿瘤的药物靶标; 在肿瘤研究领域发表 Top15 期刊论文 2-3 篇	2024 年 6 月, 开放上消化道恶性肿瘤 200 万筛查数据标准化数据库; 2024 年 6 月, 开放肝胆恶性肿瘤 50 万个单细胞测序数据的数据库	王贵齐	赵东兵, 冯飞跃, 郭春光, 李仁达, 孙可欣, 刘勇, 柯岩	160.000
4	肝胆恶性肿瘤的复发预后及靶向免疫疗效的多组学生物	中国医学科学院北京协和医院	通过多组学及多维度数据分析肝胆恶性肿瘤的复发转移、预后及靶向免	建立稳定运行的 200 例肝胆恶性肿瘤多组学及 50 万个单细胞测序收集及数据库; 发现 1-2 种肝胆恶性肿瘤相	建立稳定运行的 300 例肝胆恶性肿瘤多组学数据库和 100 万个单细胞测序收集及数据库; 发现 2-3 种肝胆恶	2023 年 12 月, 发现 3 种恶性肿瘤新型诊治、复发和预后预测标志物	赵海涛	杨晓波, 徐意瑶, 万雪帅, 李怡然	80.000

于临床推广。

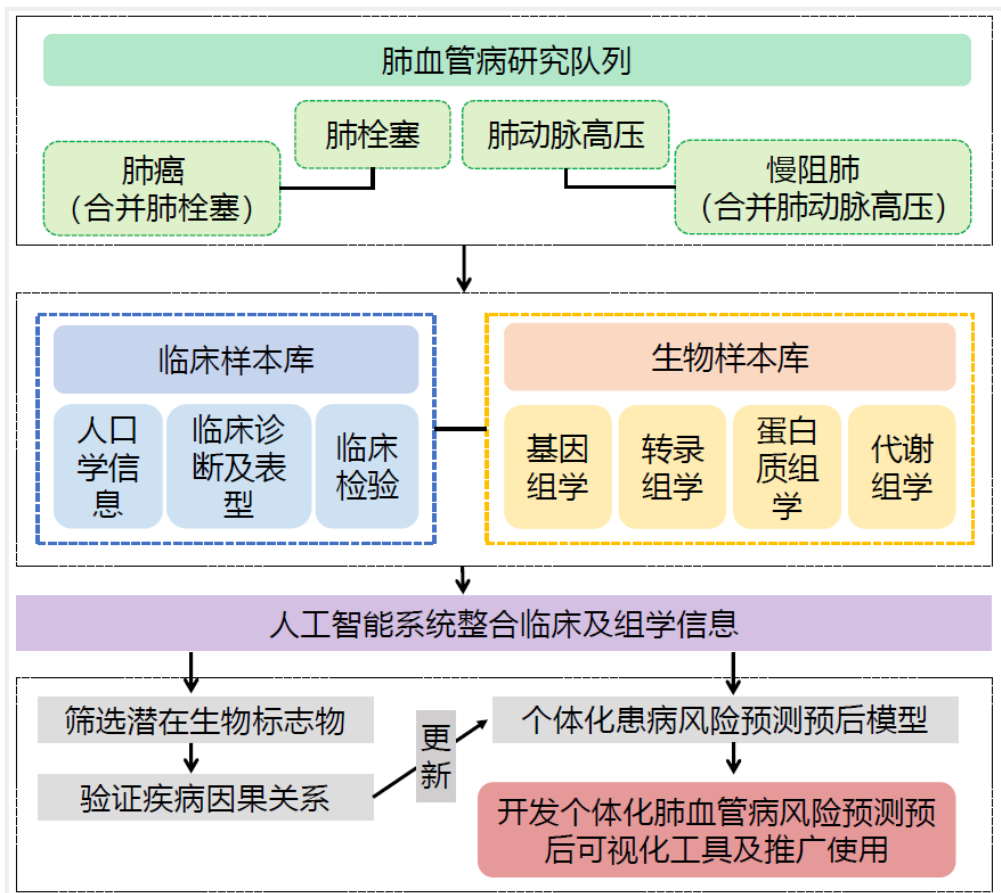


图 7：任务 5 的技术路线

可行性分析

1. 技术可行性：项目负责人吴爱平在多组学数据分析以及多源数据整合方面有很好的技术积累，在传染病预测预警方向有丰富经验。任务一负责人陈东升在前沿组学计算技术研发和应用方面有深厚功底。任务 3-5 负责人王贵齐、赵海涛和翟振国在恶性肿瘤或呼吸病的样本采集、队列管理、多组学应用、大数据分析和标志物识别等方面有全面技术支撑。
2. 资源可行性：公开可用的传染病和肿瘤大数据集，为本项目提供了坚实的公共数据基础。本项目的三家参与团队，分别来自中国医学科学院肿瘤医院、北京协和医院和中日友好医院，在恶性肿瘤和呼吸病方面有大量临床资源和丰富的多组学数据。团队拥有成熟的高性能计算集群软硬件体系，

项目组成员（包括首席科学家，限在编人员和博士后，按所在单位排列）

序号	姓名	性别	出生年月	职称	学位	学历	所在单位	电话	证件号码	每年工作时间(月)	所属研究任务	是否任务负责人	签字
1	吴爱平	男	1979-12-31	研究员	博士	博士研究生	苏州系统医学研究所	18168185810	362430197912310315	10	疾病多源数据整合和智能化建模技术开发及应用	是	
2	陈东升	男	1988-07-15	研究员	博士	博士研究生	苏州系统医学研究所	13530761601	420323198807150858	10	疾病前沿组学计算技术的开发及应用	是	
3	王贵齐	男	1963-10-08	主任医师	博士	博士研究生	中国医学科学院肿瘤医院	13671229223	230103196310081374	10	中国上消化道恶性肿瘤与肺癌大数据和智能化预测预警模型及技术研发	是	
4	赵海涛	男	1972-02-14	主任医师	博士	博士研究生	中国医学科学院北京协和医院	13901246374	120109197202141031	10	肝胆恶性肿瘤的复发预后及靶向免疫疗效的多组学生物标志物识别及临床转化应用	是	

中国医学科学院医学与健康科技创新工程

“揭榜挂帅”项目联合申报协议

(2021 年)

甲方(牵头单位):中国医学科学院系统医学研究院/苏州系统医学研究所

乙方(参与单位):中国医学科学院北京协和医院

经协商,甲乙双方共同申报 2021 年度中国医学科学院医学与健康科技创新工程揭榜挂帅项目。根据“中国医学科学院医学与健康科技创新工程项目管理办法”及“中国医学科学院医学与健康科技创新工程经费管理办法”的相关规定及申报通知要求,双方本着平等自愿、合作共享、科研诚信的原则,经充分协商,签署本协议,由协议方共同遵守:

一、基本信息

1. 申报项目名称:组学大数据驱动的复杂疾病标识物识别及预测预警
2. 牵头单位:中国医学科学院中国医学科学院系统医学研究院/苏州系统医学研究所
3. 参与单位:中国医学科学院北京协和医院
4. 参与单位任务负责人:赵海涛
5. 参与单位任务名称:肝胆恶性肿瘤的复发预后及靶向免疫疗效的多组学生物标志物识别及临床转化应用
6. 实施年限:2021 年 10 月至 2025 年 12 月。

二、 乙方研究内容

本子课题通过整合构建肝胆恶性肿瘤的多组学及多维度数据,分析肝胆恶性肿瘤的复发转移、预后的靶标;靶向免疫治疗疗效的生物标志物;对重要的靶标进行临床前干预。预计共纳入 400 余人肝胆恶性肿瘤患者参加研究。

1. 观察肝胆恶性肿瘤术后复发和生存的临床、病理及基因组等多维度多组学的生物标志物

收集 300 余肝胆恶性肿瘤患者标本,主要包括病理组织、血液、胆汁、粪便等。标本可用于组织 DNA 及 RNA 测序,单细胞 RNA 测序,血液游离 DNA 测序;免疫组化染色;蛋白质及磷酸化组质谱检测;代谢组学及肠道菌群测序等。对切除术后患者收集临床资料,定期随访,整合多组学复发及预后分析。建立肝胆恶性肿瘤大数据汇聚分析平台,通过大数据和人工智能的方法找出预后复发“表型”相关的靶标及其进行临床前研究。

2. 结合单细胞 RNA 测序等多组学技术分析晚期肝胆恶性肿瘤靶向免疫治疗的应答和生存的生物标志物

对于靶向免疫治疗的进展期的肝胆恶性肿瘤的病人,对 100 余例靶向免疫治疗的患者定期评估疗效,我们使用单细胞转录组、二代测序、空间转录组等多组学技术对肝胆恶性肿瘤组织中的免疫细胞和肿瘤细胞等进行全景分析,揭示免疫治疗前后肿瘤免疫微环境的异质性,获得影响免疫疗效的细胞和分子通路,最后利用细胞、模式动物和肝胆恶性肿瘤患者样本,对获得的影响免疫治疗效果的分子标志物,对

其进行药物筛选和验证，最终选择特定的药物治疗组合给予患者个性化分层管理，通过人工智能等的方法找出“疗效”相关的靶标及对其进行临床前干预研究。

三、 乙方考核指标

- 1) 完成 300 例肝胆恶性肿瘤多组学数据库和 100 例单细胞测序数据库；
- 2) 建成我国肝胆恶性肿瘤的软硬件集成框架和技术体系；
- 3) 发现 2-3 种肝胆恶性肿瘤的预后复发“表型”相关的靶标；
- 4) 发现 1-3 种肝胆恶性肿瘤靶向免疫治疗的疗效相关的标志物；
- 5) 对于 1-3 种肝胆恶性肿瘤的靶标进行临床前干预研究；
- 6) 发表高水平学术论文 5 篇；
- 7) 培养研究生 3-5 人。

四、乙方参与人员及经费

乙方参加人员（含任务负责人）：赵海涛、杨晓波、徐意瑶、万雪帅、李怡然

乙方经费：100 万元

乙方应确保参与人员符合申报要求，如因人员资格、超项等原因导致申报失败，乙方应承担相应责任。

根据项目批复预算，双方将在另行签订的协议内明确最终额度。

五、其它

本协议一式六份，甲方四份，乙方两份，具有同等效力；未经许可，甲乙双方都不得将本协议内容透露给第三者。

本任务形成的技术成果的知识产权按照国家及医科院相关管理办法执行，如遇特殊情况双方另行约定。

如项目获资助，本协议有效期至项目结束之日。双方可以根据项目管理实施需要，以本协议为基础另行签订协议。如项目未获资助，本协议自动终止。

甲方：中国医学科学院系统医学研究院/
苏州系统医学研究所（公章）

首席专家（签字）：

吴彦平

2024年10月9日

乙方：中国医学科学院北
京协和医院（公章）

任务负责人（签字）：

王

2021年9月30日 2021.

**中国医学科学院北京协和医院
伦理审查委员会审核证明**

申报项目名称	肝胆恶性肿瘤的复发预后及靶向免疫疗效的多组学生物标志物识别及临床转化应用		
申报项目来源	医科院创新工程		
申报项目单位	中国医学科学院北京协和医院	申报项目 负责人	赵海涛
审查方式	书面审查	审核日期	2021-9-30
审查意见	经初步审核，该项目设计方案科学，受试者风险/受益合理，知情同意书符合伦理要求。		
结 论	通过伦理委员会审查。		

中国医学科学院北京协和医院
伦理审查委员会
2021年9月30日



扫描全能王 创建



中国医学科学院医学与健康科技创新工程项目参与人员在职（在站）证明

单位名称：中国医学科学院北京协和医院

承担项目名称：重大疾病的大数据和人工智能技术研发与应用

序号	姓名	性别	出生年月	身份证号	职称	人员类别	参加工作 (进站) 时间	承担研究任务名称
1	赵海涛	男	1972/02	120109197202141031	主任医师	研究人员	1994.08.01	任务 4：肝胆恶性肿瘤的 复发预后及靶向免疫疗效 的多组学生物标志物识别 及临床转化应用
2	杨晓波	男	1985/04	362424198504280011	主治医师	研究人员	2008.08.12	任务 4：肝胆恶性肿瘤的 复发预后及靶向免疫疗效 的多组学生物标志物识别 及临床转化应用
3	徐意瑶	女	1975/03	332602197503200027	副主任医师	研究人员	2002.08.26	任务 4：肝胆恶性肿瘤的 复发预后及靶向免疫疗效 的多组学生物标志物识别



								及临床转化应用
4	万雪帅	男	1988/02	372923198802060570	主治医师	研究人员	2015.08.03	任务 4: 肝胆恶性肿瘤的复发预后及靶向免疫疗效的多组学生物标志物识别及临床转化应用
5	李怡然	女	1991/11	110222199111300328	无	博士后	2020.09.01	任务 4: 肝胆恶性肿瘤的复发预后及靶向免疫疗效的多组学生物标志物识别及临床转化应用

李



单位人事部门 (盖章)
单位人事部门负责人签字

月 日

注: (1) 人员类别是指: 研究人员、技术人员和博士后;
(2) 仅限填写在编在岗科技人员和博士后, 包括项目首席专家和参与人员, 编制外聘用人员和技术系列人员和研究生不得列入;
(3) 本表格按项目以每个参与单位为单位填写, 人员岗位状态为初具本证明之日情况;
(4) 表格行数不够可自行添加, 不得改变本表格结构和内容。

十一、任务书签订各方意见及签章

中国医学科学院（甲方）：

法定代表人（签章）：

（公 章）

年 月 日

项目牵头单位（乙方）：

法定代表人（签章）：

马威



项目首席专家（签字）（丙方）：

吴厚平

2021年11月15日



项目编号：2021-I2M-1-003

中国医学科学院医学与健康科技创新工程

目标任务书

（重大协同创新项目）

项目名称：中国罕见病的精准诊疗研究

牵头单位（公章）：中国医学科学院北京协和医院

参与单位：中国医学科学院医学信息研究所, 中国医学科学院血液病医院（中国医学科学院血液学研究所）

首席专家（签字）：张抒扬

执行期限：2021 年 10 月至 2025 年 12 月

填报日期：2021 年 10 月 08 日

中国医学科学院制

二〇二一年

（四）任务分解：（项目下设任务不超过 5 个任务，项目任务分解情况和各任务之间的逻辑关系图示。围绕项目目标，根据需要可对项目目标进行任务分解，要求对分解的各任务能够相对独立表达、独立测度和独立评价，各任务之间内容和单位、团队、人员不得交叉重复）

序号	任务名称	承担单位	主要内容	3 年考核指标	5 年考核指标	重要里程碑考核指标 (明确时间)	任务负责人	参加人员	第一年经费 (万元)
1	绘制我国罕见病分布及药物可及性地图	中国医学科学院北京协和医院	绘制我国 8 种重要罕见病患率地图；完成 6000 例遗传性罕见病二代测序，建立我国罕见病遗传变异库；绘制我国罕见病药物可及性地图	完成流行病学数据清理和药物可及性数据采集；完成 3000 例罕见病患者二代测序	完成我国罕见病分布和药物可及性地图绘制；完成 6000 例罕见病患者二代测序并建立遗传变异库。发表 5 篇论文。	2023. 12 首次绘制我国药物可及性地图 2025. 6 绘制我国罕见病疾病负担地图	张抒扬	张波, 刘鑫, 左玮, 高杨, 蒋鑫, 刘明生, 聂敏, 张丁丁, 支玉香, 赵雪, 韩晓红, 郑昕, 屈静晗, 梁春苏, 许婷婷	320. 000
2	罕见病精准诊疗技术攻关	中国医学科学院北京协和医院	基于 NRDRS 罕见病队列的生物标记物研究；罕见病精准治疗研究；罕见病诊疗策略的总结与推广	发现罕见心肌病、肌萎缩侧索硬化、淋巴管肌瘤病、罕见肾小管间质病、女性泌尿生殖道发育异常、IgG4 相关疾病、遗传性视网膜变性和罕见血液病等代表性罕见病	发现罕见心肌病、肌萎缩侧索硬化、淋巴管肌瘤病、罕见肾小管间质病、女性泌尿生殖道发育异常、IgG4 相关疾病、遗传性视网膜变性和罕见血液病等代表性罕见病	2025. 12 更新 100 项罕见病规范化诊疗策略，形成罕见病诊疗指南或专家共识 5 项。	徐凯峰	张文, 睢瑞芳, 陈晓巍, 桑新亭, 关鸿志, 霍力, 田庄, 李景南, 邱正庆, 刘松, 任	160. 000

项目组成员（包括首席科学家，限在编人员和博士后，按所在单位排列）

序号	姓名	性别	出生年月	职称	学位	学历	所在单位	电话	证件号码	每年工作时间（月）	所属研究任务	是否任务负责人	签字
1	张抒扬	女	1963-03-29	主任医师	博士	博士研究生	中国医学科学院 北京协和医院	1391166 7211	11010119630329 4021	6	绘制我国罕见病分布及药物可及性地图	是	
2	徐凯峰	男	1965-10-06	主任医师	博士	博士研究生	中国医学科学院 北京协和医院	1370106 2854	31010419651006 2836	6	罕见病精准诊疗技术攻关	是	
3	陈丽萌	女	1971-10-26	主任医师	博士	博士研究生	中国医学科学院 北京协和医院	1580139 1704	51012519711026 0044	6	基于多模态数据融合的人工智能罕见病辅助诊断模式探索	是	
4	桑新亭	男	1963-05-07	主任医师	博士	博士研究生	中国医学科学院 北京协和医院	1390139 3467	11010119630507 4073	8	罕见病精准诊疗技术攻关	否	
5	邱正庆	女	1962-03-03	主任医师	硕士	硕士研究生	中国医学科学院 北京协和医院	1571883 6608	11010119620303 402X	5	罕见病精准诊疗技术攻关	否	
6	陈晓巍	女	1958-09-07	主任医师	博士	博士研究生	中国医学科学院 北京协和医院	1366131 9262	11010119580907 4048	8	罕见病精准诊疗技术攻关	否	
7	张文	女	1968-12-09	主任医师	博士	博士研究生	中国医学科学院 北京协和医院	1366113 1264	51010219681209 6163	6	罕见病精准诊疗技术攻关	否	



10	刘明生	男	1972.5	370102197205100819	主任医师	研究人员	1994年7月	任务一：绘制我国罕见病分布及药物可及性地图
11	聂敏	女	1970.12	110108197012169764	研究员	研究人员	1994年8月	任务一：绘制我国罕见病分布及药物可及性地图
12	韩晓红	女	1968.3	220202196803313329	研究员	研究人员	1992年8月	任务一：绘制我国罕见病分布及药物可及性地图
13	郑昕	女	1982.10	110101198210264527	副研究员	研究人员	2011年8月	任务一：绘制我国罕见病分布及药物可及性地图
14	赵雪	女	1986.12	110108198612176321	主治医师	研究人员	2013年9月	任务一：绘制我国罕见病分布及药物可及性地图
15	支玉香	女	1964.11	230103196411304864	主任医师	研究人员	2003年8月	任务一：绘制我国罕见病分布及药物可及性地图
16	张丁丁	男	1987.7	130929198707230932	研究实习员	研究人员	2017年8月	任务一：绘制我国罕见病分布及药物可及性地图
17	徐凯峰	男	1965.10	310104196510062836	主任医师	研究人员	1988年8月	任务二：罕见病精准诊疗技术攻关
18	张文	女	1968.12	510102196812096163	主任医师	研究人员	1992年9月	任务二：罕见病精准诊疗技术攻关
19	睢瑞芳	女	1968.11	510102196811206148	主任医师	研究人员	1992年8月	任务二：罕见病精准诊疗技术攻关
20	陈晓巍	女	1958.9	110101195809074048	主任医师	研究人员	1982年9月	任务二：罕见病精准诊疗技术攻关
21	桑新亭	男	1963.5	110101196305074073	主任医师	研究人员	1985年8月	任务二：罕见病精准诊疗技术攻关
22	关鸿志	男	1972.2	210102197202062517	主任医师	研究人员	1999年8月	任务二：罕见病精准诊疗技术攻关

中国医学科学院（甲方）：

法定代表人（签章）：

（公 章）

年 月 日

项目牵头单位（乙方）：

法定代表人（签章）：



张抒扬

（公 章）

年 月 日

项目首席专家（签字）（丙方）：

张抒扬

年 月 日





北京市希思科临床肿瘤学研究基金会

Beijing Xisike Clinical Oncology
Research Foundation

北京办公室地址:

北京市朝阳区东三环南路甲52号顺迈金钻20-C

邮编: 100022

电话: (010) 67726876 67726451 67726873

传真: (010) 67726421

希思科-默沙东肿瘤研究基金项目 2021

中标通知函

中国医学科学院北京协和医院 :

北京市希思科临床肿瘤学研究基金会与默沙东(中国)投资有限公司合作设立的“希思科-默沙东肿瘤研究基金项目 2021”,属于非营利性的社会公益基金项目,主要用于资助和鼓励中国临床肿瘤学学者开展临床研究,推动我国临床肿瘤学事业的蓬勃发展。

“希思科-默沙东肿瘤研究基金项目 2021”获资助课题已经评出。贵单位的 赵海涛 医师申报的研究课题: 肝动脉灌注化疗联合帕博利珠单抗联合仑伐替尼在晚期胆道癌的疗效和安全性及生物标志物分析: 一项单臂、非随机、多中心临床研究,通过基金学术委员会的认真讨论、严格审查,认为其科学先进,设计合理,可操作性强,决定予以立项并进行资助。

这是贵单位和 赵海涛 医师的光荣,特此通告并表示热烈祝贺!

此致

敬礼!

北京市希思科临床肿瘤学研究基金会

2021-12-10





北京市希思科临床肿瘤学研究基金会

Beijing Xisike Clinical Oncology
Research Foundation

北京办公室地址:

北京市朝阳区东三环南路甲52号顺迈金钻20-C

邮编: 100022

电话: (010) 67726876 67726451 67726873

传真: (010) 67726421

希思科-恒瑞肿瘤研究基金项目 (Y-HR2019)

中标通知函

中国医学科学院北京协和医院 :

北京市希思科临床肿瘤学研究基金会与江苏恒瑞医药股份有限公司合作设立的“希思科-恒瑞肿瘤研究基金项目 (Y-HR2019)”，属于非营利性的社会公益基金项目，主要用于资助和鼓励中国临床肿瘤学学者开展临床研究，推动我国临床肿瘤学事业的蓬勃发展。

“希思科-恒瑞肿瘤研究基金项目 (Y-HR2019)” 获资助课题已经评出。贵单位的 赵海涛 医师申报的研究课题：仑伐替尼联合卡瑞利珠单抗用于晚期肝细胞癌的单臂、非随机、单中心临床研究，通过基金学术委员会的认真讨论、严格审查，认为其科学先进，设计合理，可操作性强，决定予以立项并进行资助。

这是贵单位和 赵海涛 医师的光荣，特此通告并表示热烈祝贺！

此致

敬礼！

北京市希思科临床肿瘤学研究基金会

2020-10-30

