附件：

2024年度陕西省最高科学技术奖

候选人公示内容

一、候选人基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓 | 名 |  窦科峰 | 性 | 别 | 男 | 国 | 籍 | 中国 |  |
| 身份证号 |  | 民 | 族 | 汉族 |
| 出生日期 | 1956年2月8日 | 出 生 地 | 陕西、乾县 | 从事专业 | 肝胆外科 |
| 文化程度 | 研究生 | 学 | 位 | 博士 | 授予时间 | 2001年7月30日 |
| 院 | 士 | 中国科学院院士 | 当选时间 | 2021年11月30日 | 党 | 派 | 中国共产党 |
| 职 | 称 | 正高级 | 职 | 务 | 全军器官移植研究所所 | 电子邮箱 |  |
| 学科分类名称 | 1 | 普通外科学 | 代 | 码 | 3202710 |
| 2 | 器官移植外科学 | 代 | 码 | 3202760 |
| 3 |  | 代 | 码 |  |
| 工作单位 | 名 | 称 | 空军军医大学第一附属医院 |
| 地 | 址 | 陕西省西安市新城区长乐西路127号 | 邮政编码 | 710032 |
| 电 | 话 |  | 传 | 真 |  |
| 电子邮箱 |  |
| 住宅 | 地 | 址 | 陕西省西安市新城区长乐西路127号 | 邮政编码 | 710032 |
| 电 | 话 |  | 传 | 真 |  |
|  受教育情况：1977年08月-1980年07月 中国人民解放军第四军医大学医疗系临床医学 学士1985年08月-1988年07月 中国人民解放军第四军医大学外科学 硕士1998年08月-2001年07月 中国人民解放军第四军医大学外科学 博士 |

二、提名单位及意见

|  |  |
| --- | --- |
| 提 名 者 | 陕西省卫生健康委员会 |
| 通讯地址 | 西安市莲湖路112号 | 邮政编码 | 710003 |
| 联 系 人 | 陕西省卫生健康委员会 | 联系电话 |  |
| 电子邮箱 |  | 传 真 |  |
| 提名意见：省卫生健康委拟提名窦科峰参加2024年度陕西省最高科学技术奖评选。 |

三、候选人工 作 简 历

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 年 月 至 年 月 | 工 作 单 位 | 职务、职称 |
| 1987年02月01日 至 1988年05月31日 | 第四军医大学第一附属医院普通外科 | 医师、助教 |
| 1988年06月01日 至 1990年11月30日 | 第四军医大学第一附属医院普通外科 | 主治医师、讲师 |
| 1990年12月01日 至 1993年12月30日 | 第四军医大学第一附属医院肝胆外科 | 副主任医师、副教授 |
| 1992年07月01日 至 1997年02月01日 | 第四军医大学第一附属医院肝胆外科 | 科室副主任 |
| 1993年12月01日 至 2025年04月15日 | 第四军医大学第一附属医院肝胆外科 | 主任医师、教授 |
| 1997年02月01日 至 2015年01月31日 | 第四军医大学第一附属医院肝胆外科 | 科室主任 |
| 2015年02月01日 至 2025年04月15日 | 空军军医大学第一附属医院肝胆外科 | 全军器官移植研究所所长、主任医师、教授 |

四、候选人的主要科学技术成就和贡献

窦科峰，中国科学院院士、空军军医大学第一附属医院肝胆外科主任医师、教授，专业技术少将。全军器官移植研究所所长、国家器官移植临床重点专科学术带头人。香港大学荣誉教授，中华医学会外科学分会副主委、中国医师协会器官移植医师分会副会长、全军普通外科委员会主委、中国研究型医院学会普通外科学分会主委、陕西省医学会普通外科学分会主任委员。他带领团队完成国内首例成功的活体肝移植、亚洲首例成功的肝胰肾联合移植、亚洲首例心肝肾联合移植。国际首创脾窝辅助性肝移植术。国内首例基因编辑猪-猴异种肝移植、国际首例基因编辑猪-脑死亡受者肝移植、亚洲首例基因编辑猪-终末期肾病患者肾移植等。主编专著9部，牵头制定了我国异种移植临床研究指导意见和亚临床研究专家共识。主持国家973、863计划等课题30余项，在Nature、Cell Metabolism等期刊发表中英文论文600余篇。荣获国家科技进步二等奖2项、国家教学成果二等奖1项、省部级一等奖6项，以及何梁何利科技进步奖、中国医师奖等。

器官短缺是世界性难题，我国尤为突出，围绕此问题，他做出以下学术贡献。

（一）完成国内首例成功活体肝移植，在国际上首创脾窝辅助性肝移植技术，创新建立多器官联合移植的技术体系，提高了供体器官利用率

活体肝移植作为上世纪末肝脏外科的最尖端技术，他在1997年开展了国内首例成功的活体肝移植，国际著名肝移植专家S. T. Fan在其专著中评价“In China，Dou et al. performed the first successful operation in 1997”。后续开展了当时国内年龄最小（3岁，至今存活24年）的活体肝移植。建立国内最早的活体肝移植临床技术规范，推广应用至国内多家医院，主编国内首部《活体器官移植学》，获2002年国家科技进步二等奖。

他在2000年开展了国内首例原位辅助性肝移植（至今存活25年）。针对该术式需切除患者部分原肝、可植入空间狭小、操作复杂，他在国际上首创“脾窝异位”辅助性肝移植，解决了上述问题。这一开创性术式无需切除患者原肝，以脾窝作为移植肝的“新家”，位置巧、创伤小、用肝少。依托于脾窝辅助性肝移植“一体两肝”的全新构想，他将一个供肝一分为二植入两位患者，实现“一肝两用”，极大提高了器官利用率，首对患者至今已存活15年。入选2009年《中国外科学进展》，评为首届中国器官移植十大亮点，获2017年国家科技进步二等奖。

多器官联合移植是移植领域“王冠上的明珠”，其复杂性和围手术期管理难度极大。他成功实施亚洲首例成功的肝胰肾联合移植（2005年）、亚洲首例心肝肾联合移植（2008年）等多脏器联合移植手术。肝胰肾联合移植患者健康存活18年，是世界上三脏器联合移植存活时间最长的患者。并总结出多脏器联合移植三原则：以器官重要程度确定移植顺序；以血流动力学需求确定功能恢复顺序；以免疫共存法则制订三联免疫抑制方案。多器官联合移植术式和理论体系的建立获2013年中华医学科技一等奖。

（二）完成国内首例基因编辑猪-猴异种器官（肝、肾、心）和组织（皮肤、角膜、神经、腹壁、骨组织）移植，多次创造受体存活世界纪录；实施国际首例基因编辑猪-脑死亡受者肝移植、亚洲首例基因编辑猪-终末期肾病患者肾移植，推动了异种移植系列技术的临床应用

异种器官移植受制于种属间免疫排斥、器官匹配度等关键技术瓶颈，一直未获突破性进展。2010年率先引入αGal抗原敲除的基因编辑猪作为异种器官来源，解决了异种移植“超急性排斥反应”的首要难题；延续“一体两肝”脾窝辅助性肝移植思路，解决了困扰外科手术的器官匹配度问题。2013年成功实施了国内首例猪-猴异种肝移植临床前试验，创造了异种肝移植存活14天的世界纪录，新闻联播、美国NBC等媒体予以报道。《*Xenotransplantation*》述评：*Dou*作为中国开展异种肝移植的第一人，其猪-猴脾窝辅助性肝移植术式具有革新性且技术非常巧妙，其试验成果令人鼓舞。

血流动力学、凝血机制紊乱是制约异种移植肝存活的关键因素。他建立了移植肝血流重建的新术式，解决了移植肝血供问题；应用新构建的13种基因编辑猪克服了凝血障碍问题。2020年将一只基因编辑猪的肝、心、肾移植给三只受体猴，在国际上首次成功实现三脏器同期异种移植，将异种肝移植存活世界纪录提高至26天。国际异种移植学会主席*Cooper*教授高度肯定了这一技术进步，建议尽快将猪肝用于临床过渡性替代治疗。相关技术也被美国哈佛大学麻省总院等应用。2022-2023年，他带领团队先后完成了国际首例基因编辑猪-猴多器官、多组织移植，其中异种肝肾联合移植实现国际异种联合器官移植零的突破。2023年，他带领团队完成国际首例基因编辑猪皮救治特重度烧伤患者，并注册完成26例临床试验，成功实现异种组织移植的转化应用。2024年，完成国际首例基因编辑猪-脑死亡受者辅助肝移植（*Nature*, 2025），牛津大学移植学家彼得·弗兰德评价：这是一项重要研究，推动了从动物向人类的异种器官移植科研领域的发展，手术技术“非常精妙”，表明在临床上应用相关技术是可行的。在此基础上，发现THBS1⁺单核细胞通过与血小板的相互作用调节凝血功能，而C1QC⁺单核细胞则浸润猪肝脏，通过表达CD274（PD-L1）诱导T细胞耗竭（*Nature Medicine*, 2025，Accept in principle），以上成果为突破异种肝移植瓶颈奠定了基础。2025年，完成国际首例基因编辑猪-脑死亡受者原位肝移植，诠释了“猪肝能否有效替代人肝的生理功能”这一重要科学问题。2025年，他带领团队完成亚洲首例基因编辑猪-终末期肾病患者肾移植，患者至今仍健康存活，推动了异种器官移植在中国乃至世界的成果转化。

由于他在异种肝移植领域的突破创新，承担了我国异种移植领域首个“973”计划项目，并牵头成立了中华医学会器官移植分会异种移植学组。主编国内首部《异种移植学》专著，制定国内首个《异种移植临床研究指导意见》和《异种器官移植亚临床研究专家共识》。受WHO邀请代表中国参与制订国际异种移植临床研究规范，极大提升了我国异种器官移植的国际影响力。

（三）为提高移植肝的长期存活率，围绕肝移植常见病因深入开展基础性研究，揭示肝纤维化、脂肪性肝病、肝癌的细胞学和分子学新机制，为移植肝保护提供全新策略

肝纤维化（肝硬化）导致的终末期肝病是我国肝移植的主要适应症，研究肝纤维化发生机制对于我国肝移植患者长期存活具有重要意义。首次发现肝脏血管微环境调控纤维化的发生，肝脏内皮的去分化是激活细胞外胶原基质导致纤维化的重要诱因（*Hepatology*，2015；2018）。此外，内皮细胞、巨噬细胞等特定细胞的诱导分化，可以保护肝脏再生和减轻缺血再灌注损伤（*Hepatology*，2009；2011），也可用作逆转肝纤维化的细胞治疗手段（*J Hepatol*，2017）。这些发现为移植肝保护奠定了重要的理论依据。

非酒精性脂肪肝炎所导致的终末期肝病是发达国家肝移植的首要病因，未来将成为我国肝移植的重要病因。针对肝脏脂肪变性的发生机制、靶点选择和药物治疗等问题，首次发现E3家族激酶TRIM16调控甲基化和泛素化降低肝细胞的脂代谢毒性，过表达TRIM16可以显著减低脂代谢异常，从整个机体代谢水平的调控入手，有效去除肝脏脂肪沉积的微环境，对降低、延缓移植肝脏的脂肪变性具有重要意义（*Cell Metab,* 2021）。发现RNF13以泛素化依赖的方式促进干扰素基因刺激因子蛋白（STING）的蛋白酶体降解，可有效预防非酒精性脂肪性肝炎的进展（*Nat Commun*，2023）。短期服用他莫昔芬可通过JNK/MAPK信号途径改善肝脂肪变性和葡萄糖耐受不良（*Signal Transduct Target Ther*，2023）。这些成果为非酒精性脂肪肝炎的防治开辟了新思路。

肝癌患者肝移植术后五年复发率高达36%，严重制约移植患者长期生存。基于“种子和土壤”学说，首先发现和定义了肝癌特有的肿瘤干细胞，并阐明了介导这类“种子”细胞恶性转归的重要分子机制（*Cancer lett*，2017）。发现肿瘤相关巨噬细胞（TAM）是介导肝癌复发的重要免疫微环境，阻碍TAM的分化可以加速肿瘤转移，使其成为肿瘤复发的重要“土壤”（*Cancer Res*，2019），这一发现为移植肝肿瘤复发的干预提供潜在靶点。

窦科峰医德高尚、医术精湛，扎根西部为军民服务五十余年，获人民好医生、白求恩精神奖等。他学风正派、倾心育人，领衔获评国家级教学团队、国家精品课程，培养了具有国际影响力的移植团队，成员入选国家万人计划、长江学者特聘教授、青年长江学者，获评国家杰青、国家优青、博新计划、树兰医学青年奖、树兰卓越工程器官移植青年人才等。

五、候选人论文、专著发表情况

（一）代表性论文

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 期刊名称 | 发表年份期卷号 | 作者排名 | 备注 |
| 1 | Nature | Gene-modified pig-to-human liver xenotransplantation | 2025 Mar 26. doi: 10.1038/s41586-025-08799-1. | Tao KS, Yang ZX, Zhang X, Zhang HT, Yue SQ, Yang YL, Song WJ, Wang DS, Liu ZC, Li HM, Chen Y, Ding R, Sun SR, Yu Ming, Li JP, Duan WX, Wang Z, Wang JW, Liu JY, Zheng MW, Zhang XJ, Yin W, Qin WJ, Bian DM, Li L, Li M, Lin ZB, Xu H, Wei D, Zhang H, Duan JL, Pan DK, Dong HL, Wang L, Dou KF | 通讯作者 |
| 2 | Nature Medicine | Immune Cell Landscape in Pig-to-Human Liver Xenotransplantation | 2025 Feb 24. (Accept in principle) | Tao KS, Lin YW, Zhang X, Yang ZX, Zhang HT, Yue SQ, Yang YL, Song WJ, Wang DS, Liu ZC, Li HM, Chen Y, Ding R, Li L, Li M, Lin ZB, Xu H, Wei D, Zhang H, Duan JL, Pan DK, Long EW, Zhou L, Pan DK, Dou KF, L Wang | 共同通讯作者 |
| 3 | Cell Metab | Tripartite motif 16 ameliorates nonalcoholic steatohepatitis by promoting the degradation of phospho-TAK1 | 2021 Jul 6;33(7):1372-1388.e7. | Wang L, Zhang X, Lin ZB, Yang PJ, Xu H, Duan JL, Ruan B, Song P, Liu JJ, Yue ZS, Fang ZQ, Hu H, Liu Z, Huang XL, Yang L, Tian S, Tao KS, Han H, Dou KF | 通讯作者 |
| 4 | Signal Transduct Target Ther | Short-term tamoxifen administration improves hepatic steatosis and glucose intolerance through JNK/MAPK in mice | 2023 Mar 3;8(1):94. | Fang Z, Xu H, Duan J, Ruan B, Liu J, Song P, Ding J, Xu C, Li Z, Dou K, Wang L | 共同通讯作者 |
| 5 | Nat Commun | RING finger protein 13 protects against nonalcoholic steatohepatitis by targeting STING-relayed signaling pathways | 2023 Oct 20;14(1):6635 | Lin Z, Yang P, Hu Y, Xu H, Duan J, He F, Dou K, Wang L | 共同通讯作者 |
| 6 | J Hepatol | Decoding the Resistin-CAP1 Pathway in Intermediate Monocytes Mediating Liver Allograft Rejection | 2025 Feb 12. (Accept in principle) | PJ Yang, XD Wang, WK Wu, JZ Yuan, XR Wang, R Ding, WW Cao, C Li, YJ Wang, ZH Xi, KF Dou, X Li, KS Tao | 共同通讯作者 |
| 7 | J Hepatol | Cytotherapy with M1-polarized macrophages ameliorates liver fibrosis by modulating immune microenvironment in mice | 2017 Oct;67(4):770-779. | Ma PF, Gao CC, Yi J, Zhao JL, Liang SQ, Zhao Y, Ye YC, Bai J, Zheng QJ, Dou KF, Han H, Qin HY | 共同通讯作者 |
| 8 | Hepatology | Endothelial Notch activation reshapes the angiocrine of sinusoidal endothelia to aggravate liver fibrosis and blunt regeneration in mice | 2018 Aug;68(2):677-690. | Duan JL, Ruan B, Yan XC, Liang L, Song P, Yang ZY, Liu Y, Dou KF, Han H, Wang L | 共同通讯作者 |
| 9 | Hepatology | Myeloid-specific disruption of RBP-J ameliorates hepatic fibrosis by attenuating inflammation through cylindromatosis in mice | 2015, 61(1): 303-314. | He F, Guo FC, Li Z, Yu HC, Ma PF, Zhao JL, Feng L, Li WN, Liu XW, Qin HY, Dou KF, Han H | 共同通讯作者 |
| 10 | Hepatology | Canonical notch pathway protects hepatocytes from ischemia/reperfusion injury in mice by repressing reactive oxygen species production through JAK2/STAT3 signaling | 2011 Sep 2;54(3):979-88. | Yu HC, Qin HY, He F, Wang L, Fu W, Liu D, Guo FC, Liang L, Dou KF, Han H | 共同通讯作者 |

（二）出版专著

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 专著名称 | 出版社 | 出版日期 | 出版地 | 作者排名 | 备注 |
| 1 | 活体器官移植学 | 人民军医出版社 | 2007 | 北京 | 主编 | 主编（窦科峰，宋振顺，王德盛） |
| 2 | 异种移植学 | 人民军医出版社 | 2014 | 北京 | 主编 | 主编（窦科峰，王德盛，李霄） |
| 3 | 腹部创伤诊治思考 | 人民军医出版社 | 2013 | 北京 | 主编 | 主编（李开宗，窦科峰） |
| 4 | 肝脏疾病与肝移植指南 | 陕西人民出版社 | 2008 | 西安 | 主编 | 主编（窦科峰，王德盛） |
| 5 | 急腹症诊治临床思考 | 人民军医出版社 | 2011 | 北京 | 主编 | 主编（李开宗，窦科峰） |
| 6 | 普通外科热点专题讲座 | 人民军医出版社 | 2010 | 北京 | 主编 | 主编（李开宗，窦科峰） |
| 7 | 普通外科难点疑点问题解析 | 人民军医出版社 | 2008 | 北京 | 主编 | 主编（李开宗，窦科峰，王为忠，王岭） |
| 8 | 活体肝脏移植 | 解放军卫生音像出版社 | 2006 | 北京 | 主编 | 主编（窦科峰，王德盛） |
| 9 | 外科学 | 高等教育出版社 | 2001 | 北京 | 副主编 | 主编（李开宗，易声禹）；副主编（刘维永，黄耀添，窦科峰，章翔） |
| 10 | 临床活体肝移植学 | 人民军医出版社 | 1999 | 北京 | 副主编 | 主编（管文贤，李开宗）；副主编（窦科峰） |
| 11 | 《Somatic stem cells: Methods and Protocol》 | Humana Press | 2012 | 美国 | 参编 | 主编（Shree Ram Singh）；Part2024年度提名书预览版III-9参编（Weihui Liu，Nan You，Kefeng Dou） |
| 12 | 《Cancer Stem Cells: The Cutting Edge》 | In-Tech, Open Access Books. | 2011 | 克罗地亚 | 参编 | 主编（Stanley Shostak）；Chapter 24参编（Weihui Liu，Nan You，Kefeng Dou） |

六、候选人曾获科学技术奖励情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 获奖时间 | 获奖项目名称 | 奖项名称 | 奖励等级及排名 | 授奖单位 |
| 1 | 2017年12月07日 | 肝移植新技术——脾窝异位辅助性肝移植的建立与应用 | 国家科学技术进步奖 | 二等奖排名第一 | 国务院 |
| 2 | 2002年02月03日 | 活体肝移植的实验和临床研究 | 国家科学技术进步奖 | 二等奖排名第一 | 国务院 |
| 3 | 2013年12月02日 | 辅助性肝移植新术式的创建及相关基础研究 | 陕西省科学技术奖 | 一等奖排名第一 | 陕西省人民政府 |
| 4 | 2008年01月28日 | 肝移植治疗终末期肝病的基础与临床研究 | 陕西省科学技术奖 | 一等奖排名第一 | 陕西省人民政府 |
| 5 | 2011年03月02日 | Notch信号途径对组织稳态的维持作用及其意义 | 陕西省科学技术奖 | 一等奖排名第三 | 陕西省人民政府 |
| 6 | 2021年12月10日 | 肝癌精准外科诊疗关键技术的建立与应用 | 陕西省科学技术奖 | 一等奖排名第四 | 陕西省人民政府 |
| 7 | 2021年12月30日 | 陕西省高层次人才特殊支持计划 “杰出人才” | 陕西省高层次人才特殊支持计划 “杰出人才” | 省级排名第一 | 中共陕西省委组织部 |
| 8 | 1998年02月10日 | 肝缺血损伤及防治的实验研究 | 陕西省科学技术奖 | 二等奖排名第一 | 陕西省人民政府 |
| 9 | 2016年12月01日 | 何梁何利科学与技术进步奖 | 何梁何利科学与技术进步奖 | 排名第一 | 何梁何利基金会 |

七、候选人主要知识产权证明目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 国家（地区） | 授权号 | 授权日期 | 权利人 | 发明人 |
| 1 | 实用新型专利 | 手术自动牵开器 | 中国 | ZL982324 790 | 1999年11月01日 | 中国人民解放军第四军医大学第一附属医院 | 管文贤，李开宗，窦科峰，管悦，亢晓东，耿建业，张新海 |
| 2 | 实用新型专利 | 移植器官多用保存台 | 中国 | ZL982324 78.2 | 1998年02月24日 | 中国人民解放军第四军医大学第一附属医院 | 管文贤，窦科峰，李开宗 |
| 3 | 实用新型专利 | 逆行经肝穿刺胆道引流装置 | 中国 | ZL200620 0791545 | 2006年06月13日 | 中国人民解放军第四军医大学 | 王德盛，窦科峰，赵青川，陈勇，李海民，马莉 |
| 4 | 实用新型专利 | 一种局部放疗用胆道支架 | 中国 | ZL200420 0421924 | 2004年07月15日 | 中国人民解放军第四军医大学第一附属医院 | 王德盛，窦科峰，宋振顺，赵青川，马莉，张斌 |
| 5 | 实用新型专利 | 一种夹子式止血带 | 中国 | ZL201020 267863.2 | 2010年07月23日 | 中国人民解放军第四军医大学 | 何勇，周峻，窦科峰，李海民，陈勇，王德盛，岳树强，赵威，周景师，曹大勇 |
| 6 | 发明专利 | 一种EAAT2基因 cRNA原位杂交的探针及其设计方法 | 中国 | ZL201210 022027.1 | 2012年02月01日 | 中国人民解放军第四军医大学 | 李俊杰，窦科峰，赵威，李霄 |
| 7 | 实用新型专利 | 肝脏序贯恒温灌流消化装置 | 中国 | ZL 201720189979.0 | 2017年02月28日 | 中国人民解放军第四军医大学 | 张卓超，窦科峰，李霄，王龙，何岸江，王权成，张玄，陶开山 |