

·院士寄语·

以新质科研助力中国骨科创新发展

张英泽

【摘要】 当前,以科技创新为核心,以信息化、智能化为特征的“新质生产力”成为推动中国高质量发展的重要着力点。作为科研工作者应努力将“新质生产力”这一具有时代意义的理论革命在科技届率先落实,而新质科研是“新质生产力”的重要基础和核心内涵,主要内容包括:一、以临床需求为导向的科学研究;二、为创新提供思路和价值的基础研究;三、创新实用的传统工艺改良;四、借鉴医工融合实现颠覆性创新突破;五、满足国家重大战略需求的创新成果;六、为国家科学经济发展作出贡献的创新产品;七、打破科研禁忌、攻克学术难题的创新方法;八、为科学研究带来历史性变革的创新理论;九、开辟国内外同行认可的创新领域或标准;十、在跨学科跨领域交叉融合中的创新发展。开展新质科研是我们在学术和职业道路上永葆“日新月异”的核心,广大骨科同仁应积极投身推动中国原始创新的洪流当中,形成新质科研力量不懈探索、砥砺前行。

Promoting the Innovative Development of Orthopedics in China with the "new quality productivity"

Zhang Yingze. Trauma Emergency Center of the Third Hospital of Hebei Medical University, Key Laboratory of Biomechanics of Orthopaedics of Hebei Institute of Orthopaedics, Key Laboratory of Orthopaedic Intelligent Devices of National Health and Wellness Committee, Clinical Medical Research Center of Orthopaedic Diseases of Hebei Province, Engineering Research Center of Orthopaedic Minimally Invasive Intelligent Devices of Ministry of Education, Beijing China Institute of Engineering, 100088

Corresponding author: Zhang Yingze, Email: dryzzhang@126.com

【Abstract】 At present, the "new quality productivity" with scientific and technological innovation as the core and characterized by information and intelligence has become an important focus for promoting China's high-quality development. As a scientific researcher, we should strive to take the lead in the implementation of the theoretical revolution of "new quality productivity", which has the significance of the times. The new quality research is an important basis and core connotation of "new quality productivity". The main contents include: 1, Clinical demand-oriented scientific research; 2. Basic research that provides ideas and value for innovation; 3, Innovative and practical traditional process improvement; 4. Learn from the integration of medical industry to achieve subversive innovation breakthroughs; 5. Innovative achievements that meet the major strategic needs of the country; 6. Innovative products that contribute to the development of the national scientific economy; 7. Innovative methods to break research taboos and overcome academic problems; 8. Innovative theories that have brought historic changes to scientific research; 9. Develop innovative fields or standards recognized by domestic and foreign peers; 10. Innovative development in cross-disciplinary and cross-field integration. To carry out new quality scientific research is the core of our academic and professional road to keep "changing", and the majority of orthopaedic colleagues should actively participate in promoting the flood of China's original innovation, forming a new quality scientific research force to make unremitting exploration and forge ahead.

2023年9月,习近平总书记在黑龙江考察调研时首次提出“新质生产力”,强调高质量发展需要新的生产力理论来指导,而以科技创新为核心,以信息

化、智能化为特征的新质生产力已经在实践中形成,并展示出对高质量发展的强劲推动力、支撑力。为了加快发展新质生产力,我们需要结合行业特点,在

DOI: 10.3877/cma.j.issn.2096-0263.2024.01.001

作者单位: 050051 石家庄, 河北医科大学第三医院创伤急救中心 河北省骨科研究所 河北省骨科生物力学重点实验室 国家卫生健康委骨科 智能器材重点实验室 河北省骨科疾病临床医学研究中心 骨科微创智 能器械教育部工程研究中心, 100088 北京中国工程院

通信作者: 张英泽, Email: dryzzhang@126.com

深入学习贯彻执行习近平总书记重要讲话精神的基础上,加强对新质生产力形成和发展的充分认识。改革开放以来,在科学技术第一生产力的作用下,我们用几十年的时间走完了发达国家上百年才能完成的发展历程,实现了社会跨越式发展,展示了生产力新的飞跃。大数据、云计算、人工智能、信息技术等新技术不断涌现,新能源、新材料、新技术等领域加速更新,使我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段。面对中国式现代化与新一代医学革命浪潮同频共振带来的战略机遇,我们迫切需要新质生产力的强力助推。

当前国际局势风云变幻,科学技术加速迭代,骨科同样经历着深刻复杂的变革与更多的不确定性,如何做到与势偕行、与时俱进,这是我们必须直面作答的时代课题。改革开放以来,骨科从就诊人数、诊疗水平,以及手术的数量和质量等方面均表现出大幅度的改进和提升。改革开放初期,很多专家都有在海外发达国家的学习经历,在当时的历史条件下,也确实把先进的骨科学理念和技术带回国内,推动了我国骨科在社会主义建设时期的发展。骨科学的相关专利申请及论文发表均呈井喷式发展,这也让世界见证了中国骨科的进步。2023年我国共发表骨科相关文章99 381篇,其中英文文章44 108篇,中文文章55 273篇,但多是跟风研究,缺乏国人自己的创新技术,在核心关键技术方面依然受制于人。我们终于意识到要想从根本上改变现状,必须积极投身以新质科研推动中国的原始创新的洪流当中,将新质生产力这一具有时代意义的理论革命在科技届率先落实。

一、创新竞进,锻造为公坚守的新质科研

发展新质生产力,形成新质科研,创新是第一动力。马克思曾指出,社会劳动生产力,首先是科学的力量。在生产力不断升级的进程中,科学技术一直是核心驱动因素。人类文明史上每一次生产力的重大跃升,都得益于科学技术在当时出现了重大突破。因此我们要勇立潮头,大力发展新质科研。新质科研是新质生产力的重要基础和核心内涵,没有新质科研就没有新质创新,没有新质创新的成果应用,就没有新质生产力。新质科研主要包括以下十个方面:1,以临床需求为导向开展科学研究,以解决临床医师和患者面临的难题为出发点,最大限度的实现科学研究在临床实践中的应用价值;2,发展具有创新性研究探索、创新性实践拓展、能够为创新提

供思路和价值的基础研究,促进临床与基础研究的深度融合,推动科技成果转化落地;3,通过对传统生产工艺的改良改革,实现更多从“0”到“1”的原创性突破,做出更多推动新时代跨越发展的实用性成果;4,借鉴医工融合的方法促融合、拓空间、引资源,聚力攻关“卡脖子”的关键核心技术,努力实现一批原创性、颠覆性的创新突破;5,能够满足国家重大战略需求、把握国际学术前沿动态、具有行业应用价值及全球性挑战的创新成果;6,能够聚焦独创独有、痛点难点,打破少数发达国家的长期垄断,为我国科学经济发展作出革命性贡献的创新产品;7,设计出打破科研禁忌、攻克学术难题的创新方法,建立国内外同行认可的国际对标新标准;8,首创引领学科前沿与新兴交叉领域、推动知识进步、预见未来趋势,为科学研究带来历史性变革的创新理论;9,开辟事关国民经济命脉、解决国家战略需求、推动产业升级、解决社会问题、提升科技实力的创新领域;10,能够在医学与物理、化学、数学等跨学科跨领域的交叉融合中解决新问题、发明新技术、提出新概念、发现新现象,在互动交流中丰富认知体系、提升知识素养、铸就科学精神,进而激发创新活力、促进全面发展,实现理论创新、技术创新、思想创新、文化创新,最终推动生产力的快速提升。

我们必须注意只有原始创新的研究才能称为新质研究,只有具有应用价值的研究才能称为新质研究,只有临床应用为导向的基础研究才能称为新质基础研究,只有突破瓶颈的技术才是新质临床技术,只有替代了国外进口的产品才是新质研究产品,只有出口国外被全世界使用的产品才是新质研究产品,只有被国内外同行认可并有应用价值的理论创新才是新质理论,没有这些主要特点特征的研究不能称为新质科研。强国须敢于创新,创新是社会进步的源泉,是中华民族最深沉的民族禀赋。做好新质科研需要我们始终聚焦关乎国家战略和关键核心技术领域的独创独有、痛点难点,常为新、敢创造,以科研人的卓荦作为引领国家发展、时代进步。

二、厚积薄发,强化人才报国之基、立德树人之路

当今时代,科技是第一生产力,人才是第一资源,创新是第一动力。新形势下,要坚定不移地从培养人才入手,强化医工融合,培养医学和工程学的跨学科人才,创造条件授予医学和工程学双学位,培养一大批德才兼备,具有工程学背景的临床医学人

才。加快形成骨科新质科研,需要集聚高水平创新型骨科人才,即以拔尖创新人才的自主培养与全球顶尖创新人才的吸引集聚相结合的方式,提供人才支撑、发挥人才红利。其中自主培养高层次创新型骨科人才,是加快形成新质科研推动骨科高质量发展的基础工程。因此我们要紧紧围绕新质科研,加强拔尖创新人才的自主培养体系、模式和机制的改革,培养一批享有国际视野兼具创新精神的高层次复合型人才,为新质科研书写更多的新质论文。

新质论文是指在科学研究中取得的原创性、创新性成果,能够为科学社区提供新的理解、新的概念、新的理论或技术的新质科研写成的论文。其作为科学研究和学术传播的核心,对推动科学知识的边界向前发展,以及相关政策的制定和资源的优化配置具有重要意义。新质论文所表现的独特观点或方法,可以激发其他研究人员的创新思维,促进跨学科合作和新技术的开发,对于改善人类生活和社会福祉具有直接影响。不仅能够促进学术界的对话讨论和经济发展,鼓励科研诚信、严谨的学术态度和开放的学术交流,而且通过展示最前沿的研究动态,帮助培养科研人员批判性思维和研究能力,提升研究者的科研能力和学术水平。

三、敢立潮头,坚守老年骨科革故鼎新之任

目前我国≥65岁人口达2.01亿,是世界上老年人口最多的国家,约占全世界老年人口总数的20%。预计2050年将达到4.79亿,超过欧洲总人口的半数。在日渐突出的老龄化社会问题中,重中之重的则是老年人医疗问题。老年骨科具有比以往更为艰巨复杂的医疗服务任务,这导致我们对创新的需求比历史任何时期都更加迫切,骨科医生作为老年骨科医疗服务的主力军,需要将个人成长的坐标与老年骨科发展的航向统一起来,不但要接受新事物,还要成为新事物的创始者,不但能赶上新时代,还要走在时代的前列。始终聚焦老年骨科痛点难点,积极探索、勇于实践,努力在挑战最前沿上求突破,认真学习大数据、AI技术,大力研发推广机器人技术,从中国人自己的大数据中找寻国人自身规律,通过AI技术对国人大数据集进行深度学习,创造出

能够自主学习和解决问题的智能系统,使不同地区的人民群众可以享受到高水平、均质化的医疗服务。

机器人作为典型的高端医疗设备,可在手术过程中提供精确的手术路径规划和实时监控,迅猛助推了微创化、精细化手术的进展,极大提升了手术治疗的安全性及可靠性。机器人的应用可以帮助医生更加快速地诊断疾病,更加精准的制定治疗计划,更加及时的发现异常情况,大大缓解看病难、看病贵等诸多问题,缩短患者的术前等待、术中手术、术后康复时间。我国机器人产业链相关公司在全球具有显著的供应链优势,尤其是在传感器、执行器等核心环节上,“人形”+AI技术的进步,有望助力机器人打开更多临床骨科应用场景、成为一个真正通用跨学科高科技骨科产品。一方面,人形机器人的优势在于具有较高的行动灵活性和较强的环境适应能力。相比结构化的医院场景,在ChatGPT为代表的AI多模式大模型的赋能下,机器人可以与真实世界进行多模式交互,不断进化、跨场景应用的能力,有望应用于骨科诊断、骨科康复、骨科治疗以及骨科手术等众多场景。

躬逢盛世再续新篇,巍巍大国更绽芳华!我们正经历“百年未有之大变局”,新一轮科技革命和产业变革正在深入发展,面对前进路上的各种未知与挑战,我们既要永葆科研人的热血与激情,闯关夺隘、攻城拔寨,也要恪守骨科人的理性与笃定,临危不惧、处变不惊;既要保持登高望远、追求卓越的昂扬斗志,也要涵养跨越低谷、厚积薄发的坚定从容;既要在观念上求新图变、敏于创造发现,又要在实践中不忘初心、时常躬身自省。我们不但要有国际视野,更要有本土情怀,立足国人现状,踏踏实实的为祖国和人民服务,时刻将自身发展与国家和民族的进步紧密相连,不断提升学术涵养和研究能力,在学术道路、职业道路上永葆“日新月异”的动力,积极投身新形势、新机遇、新条件下的以新质科研为主导的创新性研究,形成新质科研力量不懈探索、砥砺前行。

(收稿日期:2024-01-17)

(本文编辑:吕红芝)