



让肿瘤消得准消得透消得快 射频消融手术有了一双“慧眼”

本报讯 数学理论和临床医学看似是两个毫不相干的领域,但随着交叉学科的发展,医工结合越来越紧密,越来越多临床上的难题和需求都仰仗工程技术、信息技术甚至数学理论来解决。近日,由杭州奥视图像技术有限公司联合浙江大学、浙江德尚韵兴图像科技有限公司等共同承担的浙江省重大科技专项项目“精确肝癌射频消融系统:肿瘤精确定位及手术方案辅助设计”取得了可喜的进展。

射频消融手术是肿瘤治疗领域的一种常用方式,它的原理是在超声、CT或MRI等引导下,将针状或多针状电极直接刺入患者肿瘤部位,利用射频电磁波传输能量。负极板与针状电极在人体之间形成回路,使局部组织温度升高从而发生蛋白质变性,组织细胞发生不可逆的凝固性坏死,从而杀死肿瘤细胞。这种方式的手术创伤较小,手术效果较好,对于临床不宜手术切除或不能耐受手术的患者具有独特的优势。

传统射频消融肝癌手术经常会碰到以下难题:

肿瘤边界不易确定、肿瘤的三维重构不够准确以及病灶定位不够精确、射频针的进针方案不够理想等。这就导致临床医生在手术过程中,无法精确掌握消融的范围:消融范围过大,虽然保证了肿瘤组织能够被彻底地消除,但可能会对正常组织造成比较大的损伤;消融范围保守,可能造成肿瘤病变组织无法被完全彻底地清除,引起肿瘤复发等后遗症。因此,目前射频消融手术的手术质量与效果和临床医生的实践经验密切相关。

如何能做到“消得准、消得透、消得快”,是目前消融术领域内的重大科学问题和临床实际需求。该项目利用现代数学理论,将临床需要考虑的实际问题转化为带约束的数学模型,从而自动识别和分割出器官表面、血管、肿瘤等区域,快速提供详细完整的可视化2D/3D肝脏解剖信息,为手术治疗提供图像引导、定位、评估和规划等合理方案,让每位操作医生都有一双“慧眼”。同时,将现代几何分析的知

识应用于三球覆盖问题,独创的椭球覆盖功能能够帮助医生确定最小进针次数和最优化进针路径,尽可能减少对正常组织的伤害。

在此基础上,本项目研发出了一套“三维可视化医学影像处理软件系统”,通过客观三维可视化,量化并实时演示手术计划,以最小的代价在三维层面上进行最大程度的损毁肿瘤,大大提高了传统射频消融手术设备的准确性、有效性和安全性。截至目前,中国人民解放军总医院介入超声科已利用该系统模拟了500多例疑难肝脏肿瘤消融病例。同时还在其余11家三甲医院得到了成功应用。

浙江省科技厅相关负责人表示,下一步,将继续按照“科技惠及民生”这一原则,组织实施一批攻关项目,攻克一批关键技术难题,对基础研究、前沿技术研究和公益性技术研究给予稳定支持,努力让科技创新成果真正惠及普通老百姓,切实增强人民群众的幸福感和安全感和获得感。

廖川杰

VR 消防让你演练火海逃生

本报讯 昨天下午,一场以“全民消防我行动”为主题的VR消防安全体验公益活动在杭州市湖滨家园上演,最新开放的VR消防体验馆,吸引了一拨又一拨市民。

VR消防体验馆设有消防安全基础知识区、家庭火灾隐患排查实训区、灭火和火灾逃生区、VR消防器材展示区。馆内90%的展示内容采用了互动体验型的实训装置,能让公众通过亲身体验掌握家庭火灾隐患检查、厨房消防安全等,以及初起火灾扑救、火场疏散逃生等消防技能。

现场,杭州惠兴中学初三年级的叶子墨,跃跃欲试争着体验“火海逃生”。她说:“深陷浓烈大火的我,好像真的置身于火灾现场,这时候我要一步步地进行灭火、找出口逃生、寻求救助等。而里面的解说员不但为我做引导,还告知所处环节引起火灾的主要原因,让我受益匪浅。回家后,我要把这些知识传授给爷爷奶奶和爸爸妈妈。”

这种模拟起火、灭火、逃生情景的消防虚拟现实技术,让市民体验了一把身临其境的火灾扑救。体验者戴上VR眼镜,瞬间来到“火场”,并可根据现场“火情”,用手柄在虚拟场景拿灭火器灭火,用耳机感受四面八方的声音,头戴装置来观察整个虚拟场景,还要蹲下来匍匐前进。

“这款产品是VR技术与消防安全培训的完美结合,相对于传统演练,VR能带来更有效的培训内容和更安全的演习环境。”据VR消防安全技术服务专员介绍,其创新之处在于它改变了传统的安全教育方式,通过对火场进行360度全景呈现以及VR逼真体



验,突破了演练时间、空间上的限制,模拟危险情景零风险。

据悉,这款VR消防安全教育系统软件,是由杭州市公安消防支队与杭州露电科技有限公司共同研

发的。体验现场技术负责人李闽泉表示,团队还将开发其他场景,如公共区域、厂房等,争取将各个环境的火灾场景通过VR技术科普给市民。

本报记者 孙常云

确保每一粒药片都纯净无瑕 浙工大一项制药釜密封技术研究让患者服药无忧



浙江省自然科学基金委员会协办

“一滴油污可以污染一批成吨的药品。原本治病救人的药片如果在制备过程中混入微量杂质,就可能对患者造成极大的损害。”

浙江工业大学的一项研究项目将有助于提高浙江省密封企业在高参数机械密封领域设计和创新能力,满足制药反应釜等特种装备对高可靠性密封技术的需求,从而让生产的每一粒药片都纯净无瑕,让患者服药放心无忧。

近日,记者走访了该校化工过程机械设计研究所副所长、研究员白少先领衔的研发团队,该团队多年来在浙江省自然科学基金的资助下,立足于浙江省制药产业装备对高可靠性密封技术需求,开展制药釜用气膜密封时变热流润滑理论与端面设计研

究,取得阶段性成果,杰出青年项目“制药釜用气膜密封时变热流润滑理论与端面设计研究”于去年底通过了结题验收。

研发人员通过理论和实验结果的对比分析,探讨低速、变温以及介质相变工况下的气膜密封机理,建立气膜密封热流时变润滑理论,提出气膜密封端面设计方法,为制药釜等特种装备的气体密封设计提供理论依据和设计方案。

随着医药产业的快速发展,如何控制药品生产质量、保障用药安全问题也日益突出。白少先告诉记者,为了确保对不溶性微粒污染的控制就必须严格控制各个环节,特别是设备控制尤为重要。反应釜作为完成水解、中和、结晶、蒸馏、蒸发、储存、氢化、羟化、聚合、缩合、加热混配、恒温反应等工艺过程的容器,广泛应用于药品生产过程,并需要对反应过程中的温度、压力、力学控制、反应物/产物浓度等重要参数进行严格的调控。

“不溶性微粒污染控制是无菌原料生产中最难控制的一项指标,每个无菌产品的不溶性微粒必须

在一定的范围内,即 $>10\mu\text{m}$ 和 $<25\mu\text{m}$ 的不溶性微粒应控制在 300个/g 以下,而 $>25\mu\text{m}$ 的不溶性微粒应控制在 30个/g 以下。”目前,在一般中等压力或抽真空情况(一般压力为负压或 0.4MPa)采用机械密封,但是在使用过程中发现,传统机械密封存在使用周期短、端面磨损严重等状况,而磨损产生的不溶性杂质容易造成药品污染。因而,急需研究和开发新型密封技术以满足制药釜设备的清洁、安全和稳定运行。气体密封作为一种先进的密封技术,可以实现以气封气、以气封液,且由于密封端面依靠微米级气膜实现非接触运行,理论上可以实现无磨损、长寿命运行,并以其节能、清洁、低泄漏、高可靠性等优点获得日益广泛应用,非常适合反应釜对密封技术的需求。

据悉,白少先和他的研发团队的研究成果已应用于航空航天领域的发动机,使其使用寿命明显延长,研发团队还出版了《气体热动力润滑和密封》专著,申请了五项国家发明专利,均获授权,研究成果处于国内领先。

本报记者 金乐平 通讯员 周丽敏 林琼

江干出台重磅政策! 打造被投企业集聚区!

这里,是杭州中央商务区、交通枢纽区、人才管理改革试验区;

这里,正在建设钱塘江金融港湾核心区;

这里,有最佳的区位优势、最强的金融生态、最优的扶持政策;

如果你是股权投资机构看这里!

如果你是被投资企业看这里!

如果你是券商/银行/会计师事务所/律师事务所等第三方机构看这里!

新落户江干区的股权投资(管理)企业:最高可获得500万元落户奖励,最高200万购房补贴或三年每年最高100万元租金补贴,自达到年度纳税额100万起三年内按其归区财政贡献的100%、80%、60%给予补助,高级管

理人员按区财政贡献部分最高给予50%奖励,机构投资江干企业的还可以获得最高100万元投资奖励。

新落户江干区的被投资企业:前三年最高可按其归区财政贡献的100%、70%、50%给予资助,最高200万购房补贴或三年每年最高50万租金补贴,

高级管理人员三年内按区财政贡献部分最高给予50%奖励,企业通过股权转让方式被收购或兼并重组的可按其转入收入对区财政贡献部分最高给予50%奖励。

第三方机构:推荐引进优质被投企业的,最高可获得50万元奖励。



扫码了解详细政策



发展智慧经济,建设智慧江干,打造国内一流现代化中心区。

东南形胜,三吴都会,钱塘自古繁华。从“西湖时代”到“钱塘江时代”,浙江省杭州市江干区正迅速成为杭州的城市新门户、都市新中心、浙商新高地、金融新蓝海、人才新热土——创新创业、做大做强首选之地!

钱江新城、钱塘智慧城、丁兰智慧小镇期待您的光临,诚邀您的加盟!

联系方式:杭州市江干区科技局 0571-86974858



江干科技金融微信公众号“江干科技”

艺术投资
就选国资

科技金融时报旗下艺术品平台

400-926-0055