

# 科研半月刊

2011年11月15日星期二 医疗器械与食品学院主办 第21期 总第(122)期

## 喜报

### 常兆华博士入选首批上海地方“千人计划”

2011年11月4日上午，由上海市委组织部主办的首批上海“千人计划”专家培训班暨“上海特聘专家”颁证仪式在上海市委党校举行。市委常委、组织部部长李希出席颁证仪式并讲话，副市长姜平主持会议。首批入选上海“千人计划”的160位海外高层次人才参加了颁证仪式，这也是专家们首次集中亮相。其中，创新人才128人，创业人才32人。我校医疗器械与食品学院副院长、微创医疗器械工程研究中心主任常兆华博士入选上海“千人计划”生物医药领域创业人才。

### RAPS-USST 办公室主任严樑教授荣获医疗监管“全球领导奖”

10月22至26日，全球医疗法规专业人士年会（RAPS年会）在美国印第安纳波利斯举行。我校医疗器械与食品学院兼职教授严樑应邀赴美国参加会议，并作为唯一的华人受到大会表彰，荣获医疗监管特殊贡献“全球领导奖”（The Global Leadership Award）。美国FDA、荷兰卫生部、我国国家食品药品监督管理局等各国监管机构的官员，以及国内外医疗工业界人士参加了此次颁奖仪式。

RAPS 作为一个中立的，由医疗设备、制药和生物行业专业人士组成的国际性会员组织，积极影响着全球医疗产品行业监管的发展。RAPS 特殊贡献奖授予给拥有全球医疗领域多样化、全球化背景的法律监管专业人士。其中，“全球领导奖”特别颁发给为医疗产品法规和监管的进步做出突出贡献的杰出人士。（RAPS Web: <http://www.raps.org/Newsroom/Press-Releases-amp-Articles/RAPS-Press-Release-24-October-2011.aspx>）



### 我院第一届硕士入选校优秀学位论文

我院在2007年招收了第一届硕士研究生，并于2010年3月顺利毕业。2011年3月，学校开始在2009年9月1日至2010年8月31日期间获得博士、硕士学位的学位论文中评选上海理工大学研究生优秀学位论文。经研究生、导师本人申请，学院推荐了王俊城等9位研究生的硕士学位论文参与评选。根据《上海理工大学研究生优秀学位论文评选试行办法》、经外单位盲评、专家组审阅，学院的3位研究生——宋晨、户超和王俊城的硕士学位论文入选2011年上海理工大学优秀学位论文。其中，王欣老师指导的研究生王俊城所写的硕士学位论文《白玉菇气调保鲜试验研究》被学校推荐参加上海市研究生优秀学位论文的评选。（小毛）

### 我院教师参加 CESM2011 会议

由国际科教研究者协会组织的2011 International Conference on Computer Education, Simulation and Modeling (CESM2011)会议在湖北省武汉市新大地酒店成功召开。该会议紧紧围绕自动化、通信、建计算机教育、仿真和建模等当前国内外热门研究领域展开讨论，旨在加强自动化、通信、计算机教育、仿真和建模等领域国内外同行的学术交流，进一步加强我国与其他国家的合作与研究。我院医学影像研究所陈兆学副教授应邀参加了会议，并就计算机教育、PACS系统、实用计算机系统开发和教学等方面与国内外同行进行了热烈交流和讨论。

### 我院教师参加医疗器械标委会会议

全国外科器械标准化技术委员会（SAC/TC94）第四届四次会议于2011年10月27日至10月28日在重庆市召开。出席本次会议的有SFDA、SHFDA和省市级的医疗器械技术审评中心、SHFDA医疗器械注册处、国家和地方医疗器械检测所、医疗器械行业协会、医疗器械相关企业等30家单位共39位委员和代表。我院葛斌副教授作为该技术委员会委员参加了本次会议。会议作了十一五期间工作总结、讨论了十二五期间的标准立项计划、并审定行业标准《手术器械组包通用要求》。（严荣国）

### Pavel Novak 博士学术报告会在我院举行



11月4日，在301会议室，瑞士Storz Medical公司的产品开发总监Pavel Novak博士为我院师生作了题为“Shock Waves in Medicine”的学术报告。Pavel Novak博士通过生动、趣味的动画讲解了冲击波发生和工作的机理，简要回顾了冲击波的发展历程，讲解了冲击波在医学上的应用：包括粉碎结石、增加细胞通透性、激发生长因子、抗菌效应、激发干细胞发育和治疗皮肤病等。Pavel Novak博士的报告极大地激发了广大师生的兴趣，会场气氛十分活跃。

截止 2011 年 10 月底各学院（部）科研到款与去年同期比较

部 门	2010 年纵向到款（万元）	2010 年横向到款（万元）	2010 年合计到款（万元）	2011 年纵向到款（万元）	2011 年横向到款（万元）	2011 年合计到款（万元）
环境与建筑	213	636	<b>849</b>	171	625	<b>796</b>
能动学院	410	1073	<b>1483</b>	465	1118	<b>1583</b>
管理学院	241	463	<b>704</b>	255	555	<b>810</b>
光电与计算机	558	657	<b>1215</b>	687	1111	<b>1798</b>
机械学院	455	638	<b>1093</b>	249	733	<b>982</b>
材料学院	287	79	<b>366</b>	96	82	<b>178</b>
理学院	158	53	<b>211</b>	94	23	<b>117</b>
医疗与食品	382	151	<b>533</b>	<b>355</b>	<b>446</b>	<b>801</b>
出版与艺术	41	150	<b>191</b>	22	279	<b>301</b>
合计	2789	3925	<b>6714</b>	2444	5025	<b>7469</b>

## “平衡功能障碍患者的智能化康复训练评定系统”

### 喜获 2011 中国国际工业博览会二等奖

历时 5 天的 2011 中国国际工业博览会已于 11 月 5 日在上海新国际展览中心圆满的落下帷幕，此次高校展区参展规模与规格创历届之最。此外，日本早稻田大学、大阪府立大学等 4 所国外高校加盟展会。今年各大高校参展项目共 642 项，最终评选出一等奖 10 项，二等奖 16 项，三等奖 22 项，获奖项目占高校参展总项目的 7%。我校共有 17 项成果集中亮相，参展项目涉及医疗器械、新能源与动力、光电信息与计算机、先进装备制造等领域，参展项目在自主创新、实际应用及产业化等方面均有新的突破。

医疗器械与食品学院徐秀林副教授带领的课题组研发的“平衡功能障碍患者的智能化康复训练评定系统”的现场演示和讲解吸引了众多专家学者、企业负责人参观洽谈，经过综合评比获得了 2011 中国国际工业博览会高校展区二等奖，这是上海理工大学此次参展展（如图 6、7、8 所示）品的唯一获奖项目。此次获奖的“平衡功能障碍患者的智能化康复训练评定系统”为 2008 年上海市科委科技创新行动计划资助项目，在学校科技处、学院领导的大力支持和全体课题组成员（徐秀林、邹任玲、安美君、胡秀枋、赵展等老师和多名研究生）的共同努力下，经历了三年时间的研发的成果，该成果获得了多项国家发明专利并发表论文，对推进我国康复医疗设备的科技水平和产业化及研发团队的建设具有重要意义。

据统计，我国脑血管病、帕金森病、颅脑外伤、脊髓损伤等年发病人数在 500 万左右，而且由于老龄化、自然灾害频发和意外事故增加的缘故，发病数量在逐年增加。这些疾病和损伤会造成患者肢体运动功能的丧失及相关并发症。尤其是下肢运动功能的丧失，极大地影响了患者日常生活的能力。临床上对偏瘫患者的康复很大程度依赖于治疗医师对患者一对一的物理治疗，这样的方法不仅费时费力，训练效率低下，而且由于治疗师人为的因素，常常无法保证患者得到足够的训练强度，治疗效果多取决于治疗师的经验和水平，不能精确控制和测定训练参数（静态站立平衡姿势、运动速度、重心运动轨迹、训练强度等），不能实现对人体运动学和动力学相关参数的检测评估和精确的分析，康复评价指标不够客观，不利于对偏瘫患者康复规律的深入研究；目前国外生产的康复功能训练评估仪器价格非常昂贵，动辄上百万一台，无法在我国推广使用。

“平衡功能障碍患者的智能化康复训练评定系统”采用国际领先的动态平衡反馈原理，将主动和被动训练相结合，将病例数据采集与可视化评估相结合，将虚拟趣味训练与反馈训练及动作矫正相结合，对患者的运动学和生物力学参数进行系统分析和评估，集多项先进技术内涵于一体，达到了国际先进、国内领先水平。



## 工博会获奖背后的故事

### 一、研发团队的建设

项目研发团队始建于 2007 年，由生物医学工程研究所、医学影像工程研究所、医疗器械工程研究所和实验中心以及医专的部分科研骨干教师组成。特别是获得 2008 年上海市科委科技创新行动计划项目后，学院根据项目需要各类人才的特点，又补充来自于不同学科的成员，使其各自具备的技术特长在这个团队里融合。在徐秀林副教授的带领下，课题组成员团结协作，不计得失，几乎没有节假日休息，经过几年的不懈努力，不断地攻克技术难关，取得了多项研究成果，对推进医疗器械工程和康复工程学科的发展具有重要意义。

项目负责人徐秀林副教授多年来致力于医疗器械及康复设备的研究与开发工作，在上海交通大学附属第九人民医院骨与关节研究中心工作期间，曾在戴尅戎院士的指导下，多年从事人体运动生物力学和康复器械的研究工作，同时还兼任《医用生物力学杂志》杂志的编辑工作，2005 年赴日本大阪慈庆学园和日本尼普洛株式会社研修临床工程技术，现任全国医用体外循环标准化技术委员会委员、上海电生理与康复技术创新战略联盟成员，具备良好的医疗器械与康复设备的研究基础。课题组成员（邹任玲、安美君、朱政康、严荣国、胡秀枋、赵展、刘颖、郭旭东、张东衡、崔海坡、刘宝林等）中具有博士学位和副高级职称的均占 50% 以上，都具有较强的医疗器械相关的研发背景，形成了老中青相结合、中高级职称相结合的研发团队，根据每个成员不同的技术特长进行合理组合以完成不同的研究项目。

### 二、近几年徐秀林副教授课题组研发成果

1、2007 年，承担国家 863 课题“脑血管病康复新技术开发应用研究（2007AA02 Z482）”子课题“信号式功能性电刺激治疗仪”，研发了信号式功能性电刺激治疗仪。

信号式功能性电刺激治疗仪涉及主动参与结合电脉冲刺激治疗技术，用以治疗与恢复 1 级~2 级微弱肌力。它应用语音（声音）和闪光灯（光信号）作为指导信号，无论是对于听力差，还是视力差的患者，甚至听力与视力均差的患者都能得到提醒与指导，然后将主动训练与电刺激相结合，引发肌肉的全收缩，带动关节完成关节的功能活动。



信号式功能性电刺激治疗仪

2、2008 年，承担上海市科委创新行动计划“针对肌肉/平衡功能障碍患者的智能化康复训练/评定治疗系统的研究（08440510300）”，研发了平衡功能障碍病人的智能化多态评定训练系统和肌肉功能测试训练仪。

智能化多态下肢平衡功能训练评定系统集成斜床减重、功能训练、功能评定，适合于脑中风等疾病引起的下肢功能障碍病人的功能评定和功能训练。该系统由多功能训练装置、主显示器、病人监视器、主控计算机和功能强大的系统软件组成。训练功能包括静止状态、波浪方式、下蹲站起、被动双侧同步屈伸、被动双侧交替屈伸等多种模式，测试评估功能包括静态姿势图、动态姿势图及动力学参数的定量康复效果评估，为临床提供科学的数据，已经通过复旦大学附属华山医院伦理审查批准，并已在华山医院康复科临床研究试用 100 多例，医生及病人反映效果良好，期间在第四届国际康复工程与辅助技术大会上展出，泰国诗琳通公主在会上参观试用。



第四届国际康复工程与辅助技术大会上泰国诗琳通公主参观试用



智能化多态评定训练系统在华山医院进行康复医学教学

肌肉功能测试训练仪是一种集肌力测试与评定的多功能肌力测试仪，该仪器采用无线蓝牙通讯技术，手持式肌力测试装置与上位机之间可在 10 米距离范围内进行无线通讯将肌力相关的数据进行传输，由上位机对肌肉功能障碍患者不同部位的等长肌力、肌张力、峰力矩、肌肉做功量等参数进行定量检测与分析，具有操作简便，实用性强等特点，可为临床制定康复计划和评价康复疗效提供客观的数据。测力计分为手持式和落地式两种，供用一台主控计算机，可测人体 70 几块肌肉的等长肌力和肌张力，该仪器已在华山医院临床试用，反映良好。



落地式肌力测试仪在华山医院临床试用



肌力测试仪在华山医院进行康复医学教学

3、2010年,承担上海市科委重点科技攻关项目“集成多信号检测分析和反馈电刺激的交互式康复评定和治疗仪器的开发(10441900700)”,研发了坐下站起康复评定训练系统。



坐下站起康复评定训练系统

该系统应用于中枢神经系统和骨关节系统疾病后具有平衡障碍患者的坐下站起功能测试和训练。坐下站起康复评定训练系统通过坐下站起康复评定训练,定性和定量测试坐下站起过程中各种参数,训练病人坐下站起过程中的平衡控制能力,以达到坐下站起等日常生活能力的康复目的。该产品硬件系统由坐板、脚板、蓝牙传输模块、计算机组成,坐板、脚板设计可折叠,采用先进的蓝牙无线通讯技术同步传输信号,满足小型便携,多功能的特点,有利于产品的应用推广。该产品软件系统集成坐位平衡、站立平衡、坐下站起参数评定、功能训练和趣味游戏训练功能,对采集的大量数据进行分析、统计和处理,满足临床需要,将测试结果与临床诊断相结合,具有重要的临床应用价值。

4、上海市科委2010年度“科技创新行动计划”重大科技项目“中风后遗症的康复治疗规范化方案制定及临床应用研究”。

该课题联合了华山医院、第一人民医院、新华医院等三级医院、长宁区天山中医医院、普陀区中医医院等二级医院、杨浦区殷行社区卫生服务中心、长宁区新泾镇社区卫生服务中心等社区医院,联合的目的是为了不仅要进行临床试验,并且应当注重产学研合作,将科研成果进一步规范、推广和应用。

几年来,在团队每一位教师和研究生的共同努力下,通过上述项目的研发,已获得15项实用新型专利的授权,4项软件著作权授权,申请发明专利10项,在国内外学术刊上发表论文18篇。项目组成员在课题负责人徐秀林的带领下,个个有干劲,人人有成果,共培养了博士2名,硕士3名,3名青年教师晋升了副教授技术职务。

### 三、知识服务社会,加快成果转化

康复器械是我校“医疗器械知识服务团队”的主要方向之一,研究团队与复旦大学附属华山医院、上海诺诚电气有限公司、中科院合肥电子工业研究所等单位建立了良好的产学研合作关系,此次工博会获奖项目“平衡功能障碍患者的智能化康复训练评定系统”及研发的“针对肌肉功能障碍患者的训练/评定治疗系统”已通过伦理委员会批准进入华山医院康复医学科临床试用研究,已对60名正常人和49名患者进行了系统的试用研究,获得了良好的可靠性和有效性,有很好的市场前景。研发的信号式功能性电刺激治疗仪,其中的关键技术已与诺诚电气有限公司进行技术整合,实现了产品的产业化。