

“可穿戴心电监护服”在我市一高校研制成功

# 穿上小背心 随时测心率

一件看似普通的黑色背心，却暗藏玄机：穿上它就能24小时监测自己的心率，而且活动自如，不影响日常生活。昨天，这件“可穿戴心电监护服”受邀参加在大连举行的中国专利交易会。研究团队负责人、浙江纺织服装职业技术学院纺织学院副院长张辉向记者介绍了“医疗心电监护服”的奥妙。

记者 李臻 通讯员 王国海

## 技术难点在于布料

张辉研究小组通过在香港理工大学、浙江纺织服装职业技术学院的连续8年研究，才获得了今天的研究成果，而这个技术的关键难点在于张辉所说的特殊材料的布。

“布料的结构及材质非常重要，我们用了20多种材料进行反复实验，但效果并不理想。经过8年的研究，我们最终研制成了银和氯化银这两种材料混合合成的布料。”张辉说，最终实现了这种特殊布料既实现穿戴物品的日常使用功能，又实现人体生理信号的监测功能。实验证明，这种布料能在洗衣机洗涤。

## 不会导致过敏 能随时监测

实验室中，示范者穿着这件“心电监护服”向大家做示范。这件看起来很像普通的黑色背心，外观和紧身的弹力背心很相似。

不过，仔细看还是能发现其中的异常：背心的胸口、左腹部分别有3个黑点鼓起，腰间还挂着半个手机大小的显示屏，黑点和显示屏之间有导线相连。只见张辉一摁开关，显示屏上就出现了穿戴者的心电图，有

心跳、频率等数据。

张辉说：“黑点是心电电极，大家知道，传统心电图的电极是带胶的，其缺点是不能长时间粘贴在人体上，时间长了，皮肤就会发红发痒。而我们的这个心电电极，是缝制在特殊材料的布上，紧贴人体，效果和传统心电图的电极一样，但不会导致人体过敏。”

此外，在进行传统的心率检查时，检查

者要躺在床上，由专业人员进行检查，而这件背心可24小时穿在身上，并且不影响身体活动，达到随时监测心率的目的。

“心电监护服”的优点在于其结构设计可以减少测试噪音，同时，采用了纺织结构心电电极，从而避免了使用传统的一次性电极，纺织结构电极柔软舒适、重复性好，可以完美地实现与服装的集成。

## 可与远程医疗结合 市场前景看好

“这件衣服是我们的第一个版本，接下来，我们还可以结合设计元素，把监护服制作得很时尚。”张辉说，“目前我们已经成功将心电信号发射到手机上，而不是我们现在看到的这个显示屏。将来与远程医疗系统连接后，一旦穿戴者的心率情况出现异常，它还能自动把信号发射到监控的医院里。”

另外，这种背心的使用范围还可以扩大，比如增加血压、呼吸、体温、血氧饱和度等监测功能。它不仅可应用于监测老年

人、病人的心率情况，也适用于监测初中生、健身者等人群。

据悉，“心电监护服”正在申请相关4项专利。该项目还获得了国家自然科学基金、宁波自然科学基金的支持。

“随着我国人口老龄化进程的加快，生活方式及环境的影响，各种慢性疾病呈上升趋势，人们的健康保健意识也日益增强。”张辉说，“这些都在推动医疗模式从以症状治疗为中心的模式向以预防为主、早诊断、

早治疗的模式转变。而医疗设备的发展也开始从复杂的、主要应用于医院的大型医疗设备，转向既适用于医院又适用于家庭和个人化小型穿戴式装置。”

“在美国、欧盟等发达国家，这种轻巧、简便、使用简单的医疗保健设备，在市场上的反映非常好，因此我非常看好这件‘小背心’的市场前景。”张辉说，“现在已有大型体育用品公司、电子公司来和我们联络，希望能运用到他们的产品中。”



演示者正在穿戴心电监护服。记者 刘波 通讯员 王国海 摄

## 国庆长假火车票明起开售

商报讯(记者 范洪 通讯员 邓雪)根据铁路车票预售期规则，铁路客服中心12306网站和电话及手机客户端将于明天发售10月1日当天的火车票，而今天，国庆长假前一天的9月30日火车票正式发售。

今天上午9点开始，铁路宁波站将发售9月30日当天普通列车(K、Z字头)车票，中午11点开始发售动车(D字头)车票，下午2点开始发售高铁(G字头)车票。

需要提醒旅客的是，在未来几天预定回程票方面，除了G、D字头的高铁、动车组列车，各地火车站的普通列车第20天最新的火车票起售时间都是不一样的，需要订票的旅客一定要事先通过12306网站查询清楚，切莫错过订票时间耽误出行。

铁路工作人员提醒，国庆长假有7天假期，加之秋高气爽，外出市民会大幅增加，除了本身就热门的海、杭、宁等中短途方向外，长途高铁车次(如北京、厦门、沈阳、济南、武汉等方向高铁可直达的城市)的车票可能也会紧张，建议旅客这两天在确定行程后赶紧订票。

## 今年1至7月 宁波大气质量列省内第三

商报讯(记者 林伟 通讯员 陈晓众)昨天，市环保局发布消息，根据浙江省环保厅的通报，今年1至7月我市PM2.5平均浓度为46微克/立方米，大气环境质量(PM2.5)情况在全省排名第三，仅次于舟山和丽水。

专家认为，今年1-7月，我市空气质量一级优天数明显多于去年，拉低了PM2.5的平均值。“另一方面，其他省内城市由于扩散条件等因素，PM2.5浓度高于我市。”

需要指出的是，根据省环保厅的通报，全省69个县级以上城市中，舟山、洞头、文成、泰顺、开化、岱山等10个城市的PM2.5平均值低于(含)35微克/立方米。也就是说，只有这10个城市达到了空气质量(PM2.5)一级标准。

## 清林闲庭拆除“私人车棚”



执法人员正在拆除隔板。记者 刘波 通讯员 陈栋 吕焱 摄

公共车棚居然被分割成一个个的小车棚，成了一些居民的“私人空间”。昨天上午，海曙清林闲庭小区3幢楼的一层公共车棚里，94间违法分割搭建成的私人车棚被依法拆除，拆净整治面积达2500多平方米。

今年1月以来，清林闲庭小区43幢、57幢、60幢的公共车棚里陆续出现部分居民擅自分隔、搭建、乱堆放行为。8月20日，望春街道城市管理综合执法组会同多家单位，向违法搭建人员下发了整改通知书，责令涉事居民在8月27日前自行拆除、清

理公共车棚内的搭建物和堆积物，恢复公共车棚原貌。不过，在规定期限内，当事居民并没有自行拆除公共车棚内的违法搭建。

这些公共停车棚被“私有化”可苦了小区的众多居民，大家的电动车经常无处停放。因此，拆除这些违法建筑得到了小区居民的欢迎。

“拆得太好了！这样才能维护大家的公共利益，公共停车棚就应该为全体小区居民停车服务。”看到里面的违建被拆除后，一名居民高兴地说。

记者 林伟 通讯员 陈栋 陈聪芸



昨天是教师节，雅戈尔助学基金会前往章水镇中学、杖锡小学等地开展教师节慰问活动，为山区的教师送去教师节的祝福，为山区的学子添置新校服。雅戈尔助学基金会自2011年起，连续3年向章水镇拨出专项助学公益金，帮助贫困地区的解决学习和生活上的困难，修缮受损校舍。

记者 崔引 摄

## 宁波运管全国首推“网上追稽”平台

试运行1个月，就查处了5辆“克隆”出租车

商报讯(记者 范洪 通讯员 石莹 张海卿)今年7月，宁波市运管局借鉴公安“网上追缉”平台的思路，在全国道路运输系统中，首创了“宁波运政网上追稽平台”。试运行近2个月，执法人员已通过该平台查处了5辆“克隆”出租车。

昨天，市运管局执法人员向记者展示了这套系统：它由一个总客户端和若干个分支客户端组成，总的客户端负责输入可疑的线索，并与举报热线直接相连，被举报的“黑

车”、“克隆”车等涉嫌违法的车辆，都会被录入这个平台。负责具体行动的执法人员可通过手机客户端等手持终端登录平台，上路执法时，可随时通过手持终端核查，发现可疑车辆也能及时通过平台汇总，最终提高执法效率，让可疑车辆无处遁形。而在以往，查处“克隆”出租车大多只能通过司机或乘客举报、站点巡查等方式进行抽查。

8月16日晚上10点半，一名出租车司机致电交通运输服务监督电话12328(原

96520)说，看到一辆浙BT4965有“克隆”出租车嫌疑，正在他前面行驶。指挥服务中心工作人员通过比对发现，“浙BT4965”正是“网上追稽”的对象。

随后，指挥中心立即将信息反馈给“网上追稽”小组成员、江东大队副大队长夏建军。当晚10点55分，这辆“克隆车”在江东百丈东路与福庆路西口被执法人员拦截。数据显示，仅7月份，执法人员就通过“网上追稽”平台查处了5辆克隆出租车。