

技术发明奖公示

项目名称	全集成细胞芯片系统
推荐单位 (推荐专家)	中国科学院沈阳分院
项目简介	<p>细胞是生命活动的基本单位，细胞学研究是生物医学领域的重要内容，也是药物研发的关键环节。传统的孔板式细胞研究方法过程繁琐，实验周期长、费时费力，而体积庞大的自动化设备价格昂贵、试剂耗量大，无法满足各种灵活变换的细胞实验需求。现有的细胞研究手段已经远远不能满足日益发展的生命科学领域的需求，开发建立创新的细胞研究新技术、新平台迫在眉睫。项目组经过多年努力，以前沿微流控技术为基础，针对灵活多样的细胞研究特点，设计开发了一系列具有自主知识产权和核心竞争力的功能化细胞芯片和微型全集成细胞芯片系统，具有样品耗量少、可灵活操作和规模集成等特点，在生命科学领域显示出独特的功能性，也是传统手段无法比拟的。</p> <p>主要发明点有：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 自行设计研制了具有自主知识产权的高聚物材料细胞芯片，兼有细胞培养、细胞刺激和细胞反应等多种集成功能；发明了基于 SU-8 模板法的细胞微球形成和三维细胞分析芯片制作和表面修饰方法。2. 设计研制了不同类型的功能化细胞芯片，其中细胞三维培养芯片、细胞共培养芯片和细胞迁移芯片等已用于生物学、医学和药学等领域研究，部分已供高校和科研院所使用。3. 设计研制了具有集成功能的细胞芯片仪，可实现对细胞培养、流体混合、药物施加和信号采集的全自动化，非常适于细胞水平的高通量药物筛选。 <p>上述成果获得授权技术发明专利 8 项，其中转让 2 项，在国际主流杂志发表论文 15 篇，受邀国际会议报告 12 次。</p>
推广应用情况	<ol style="list-style-type: none">1. 各种功能化的细胞芯片已应用于生物学基础、临床医学研究、抗肿瘤药物评价和药物筛选等领域，并销售至高校和科研院所。其中 1 项细胞芯片专利已经转让，进入产业化。2. 具有集成功能的细胞芯片仪可实现细胞培养、流体混合、试剂自动施加和信号采集的全自动化，适于多种生物学实验、毒理评价和细胞水平高通量药物筛选等领域。相关专利转让 1 项，进入产业化。
曾获科技奖励情况	无
主要知识产权目录（不超过 10 件）	

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	证书编号	权利人	发明人
1	发明专利	一种制作弧形的凹陷小孔的PDMS聚合物芯片的方法与应用	中国	CN201210277787.7	2013-12-11		中国科学院大连化学物理研究所	秦建华, 石杨
2	发明专利	一种基于微流控芯片的肿瘤细胞迁移动力学监测方法	中国	CN201210243148.9	2014-07-16		中国科学院大连化学物理研究所	秦建华, 马慧朋, 许慧, 高兴华
3	发明专利	一种灵活产生形态各异性细胞模块的方法及应用	中国	CN201210439689.9	2014-07-23		中国科学院大连化学物理研究所	秦建华, 张旭, 孟昭旭, 马静云
4	发明专利	一种弧形凹陷小孔的PDMS聚合物芯片的制备方法及应用	中国	CN201210439646.0	2014-08-06		中国科学院大连化学物理研究所	秦建华, 石杨, 姜雷, 张旭
5	发明专利	一种基于电纺丝模板制备微流控芯片的方法	中国	CN2012104313735	2015-02-04		中国科学院大连化学物理研究所	秦建华; 孟昭旭; 徐涛; 张旭
6	发明专利	一种基于微流控芯片制备蜂窝状聚合	中国	CN201210125468.4	2015-04-22		中国科学院大连化	秦建华, 马静云

		物微球的方法					学物理研究所	
7	发明专利	一种简便的纳米电纺丝区域化方法	中国	CN201110433885.0	2015-06-24		中国科学院大连化学物理研究所	姜雷，秦建华，张敏
8	发明专利	一种全集成高通量细胞水平微流控芯片药物评价系统	中国	CN201210038546.7	2015-11-18		中国科学院大连化学物理研究所	秦建华；张敏；马慧朋
完成人情况表			<p>1. 秦建华，排名第一，研究员，中国科学院大连化学物理研究所；负责项目的总体研发思路及方案设计。2009 年度大连市科技发明一等奖（排名第一）；2007 年度辽宁省技术发明一等奖（排名第二）。</p> <p>2. 姜雷，排名第二，副研究员，中国科学院大连化学物理研究所；负责细胞芯片设计及方案实施。2009 年度大连市科技发明一等奖（排名第三）；2007 年度辽宁省技术发明一等奖（排名第四）。</p> <p>3. 张敏，排名第三，工程师，中国科学院大连化学物理研究所；全集成细胞芯片仪主要完成人。</p> <p>4. 李艳峰，排名第四，工程师，中国科学院大连化学物理研究所；功能化细胞芯片制备主要完成人员。</p> <p>5. 王丽，排名第五，助理研究员，中国科学院大连化学物理研究所；功能化细胞芯片应用主要完成人员。</p>					