

附件 2

# 山东省一流学科建设目标任务书

学 科 名 称           药学          

学科带头人           李小鹏          

建 设 类 型           类型 I          

依 托 学 校 (公章)           烟台大学          

填 报 时 间           2018 年 7 月 30 日          

山东省教育厅 山东省财政厅制

2018 年 7 月

## 第一部分 学科现状

### 1-1 学科发展现状简介

我国医药产业虽已取得长足进步，但与发达国家相比，生物技术药物和新型制剂研发能力存在较大差距，创新能力整体薄弱。《中国制造 2025》中已将“生物医药产业”等列入十大重点推动领域。《山东省“十三五”战略性新兴产业发展规划》也将含“靶向制剂等关键技术规模化应用”在内的生物技术药物创新和产业化为主的生物产业列为七大重点发展产业之一。

烟台大学药学院由烟台大学和绿叶制药有限公司各出资 50% 创建，实现了双方“实质性联合”，为药学学科发展提供了可靠保障。本学科现有专任教师近半数在绿叶制药有限公司等新药研发机构兼职，实质性融入重大产品的研发。

烟台大学药学学科下设“创新药物发现与药理学评价”、“新型释药系统研究及其应用”、“药物质量控制与评价”、“计算机辅助药物设计与虚拟筛选”等 4 个研究方向。基于学科在校企共建办学模式的优势，立足于创新药物研究的前沿领域，围绕重大疾病领域（恶性肿瘤、精神性疾病等）新药发现中的关键技术难题，聚焦“靶向制剂”和“生物技术药物”的创新和产业化，在长效缓释微球药物的工业化研究方面已处于国际领先水平的基础上开展更深入的应用基础研究，将继续对我省乃至我国创新药物研发发挥一定的支撑和推动作用。

### 1-2 学科团队成员情况（各学科间人员不得重复，并按学科方向填写）

	姓名	出生年月	学科方向	专业技术职务	学位	专家最高荣誉称号
带头人	李小鹏	1964.11	创新药物	教授	博士	千人计划
成员	傅风华	1963.06	发现与药	教授	博士	泰山学者
成员	王洪波	1980.12	理学评价	副教授	博士	
带头人	孙考祥	1964.02	新型释药	教授	博士	
成员	田京伟	1976.11	系统研究	教授	博士	
成员	陈大全	1981.03	及其应用	教授	博士	泰山学者
带头人	刘万卉	1964.09	药物质量	教授	博士	泰山学者
成员	许卉	1971.01	控制与评	教授	博士	
成员	毕毅	1980.04	价	副教授	博士	

带头人	孟庆国	1965.08	计算机辅助药物设计与虚拟筛选	教授	博士	
成员	赵烽	1974.04		教授	博士	
成员	杜振宁	1960.02		教授	博士	千人计划、泰山学者

1-3 现有学科平台情况（限填省级以上平台）

平台名称	批准部门	批准时间
“分子药理和药物评价”教育部重点实验室	教育部	2016.06
“新型制剂与生物技术药物研究”山东省高等学校协同创新中心	山东省教育厅、山东省科学技术厅、山东省财政厅	2013.09

1-4 已取得的标志性成果（限填 10 项近五年标志性成果）

成果名称	时间	署名情况
基于降低人参“燥性”的复方人参保健品的研发与应用，吉林省科学技术二等奖	2017	李桂生（第一位）
山东省省级教学成果二等奖，依托特色学科和平台建设，培养“创新+实践”型药学人才	2014	张雷明，傅风华，毕毅，刘志峰，李春玲

## 第二部分 建设目标

### 2-1 基本建设目标

经过3年建设，进一步提升烟台大学药学学科水平，使之发展成为创新药物基础研究、重大疾病（恶性肿瘤、精神性疾病等）新药开发关键技术突破方面，优势更明显、特色更鲜明、国内一流的药学学科。主要目标：教育部一级学科评估排名在全国排名中较上一次评估前进10%-30%；提升药学相关学科（如药理学与毒理学、化学等）在ESI全球大学和科研机构的排名，力争1个药学相关学科进入前1%。

#### 1. 形成一支高水平学术团队

立足国内、放眼世界，引进、培育、整合并举，形成一支创新能力强、团结合作的高水平学术团队。3年内，本学科计划引进国家千人或国家杰青等领军人才1-3名；国家青年千人、国家优青或山东省泰山学者等核心人才3-5人；世界大学排名200名以内的海内外优秀博士毕业生或博士后20-30人，力争建设成一支由国家级高层次专家领衔的学术团队，造就一批活跃在国际创新药物研究领域前沿、满足国家和我省重大战略需求、年龄结构、职称结构和血缘结构合理、创新能力突出的杰出人才队伍。

#### 2. 构建高水平创新平台

以药学学科发展为基础，以战略性、全局性、前瞻性的重大研究课题及创新药物研发为中心，以提高解决重大问题能力、原始创新能力和服务国家决策的能力为目标，构建高水平创新平台。3年内，本学科计划培育1个山东省工程（技术）中心和1个山东省高校重点实验室。

#### 3. 产出一批高水平科研成果

（1）围绕学术前沿、国家战略目标和我省创新驱动需求，组织开展基础研究和应用基础研究，产出一批原创性学术成果。3年内，计划发表SCI文章200篇，其中1、2区论文50篇，在药学相关学科权威期刊 *Pharmacology & Therapeutics*、*Advanced Functional Materials*、*Journal of Controlled Release*、*British Journal of Pharmacology* 等发表论文10篇；申报国家级项目50项；获得省部级科技奖励1-2项。

（2）围绕解决制约医药产业发展的应用基础类创新问题，加强核心技术、关键技

术、前沿技术研究，产出一批重大原创性技术成果，推动一批关键技术突破转变。3年内，本学科预计获得国家授权发明专利 20 项；在创新药物研发领域，特别是在以溶瘤病毒为载体的生物药物和新型缓控释药物研发方面实现突破，推进 1-3 个创新药物研究在 CFDA 和/或 FDA 进入新的临床阶段或批准上市。

#### 4. 培养一批高素质创新人才

(1) 用一流的学科建设和高水平的科研成果，促进专业建设与发展，提升高水平应用型专业；建立学科专业、科研教学互动机制，把学科发展成果转化为教学资源。

(2) 推进人才培养模式改革，强化研究生创新意识、创新精神、创新创业能力培养，全面提高研究生教育培养质量。根据学科人才、科研方向及成果情况，及时转化为教学资源，3年内研究生发表 SCI 文章 120 篇，其中 1、2 区论文 20-30 篇，申请国家发明专利 10 项，力争获省级优秀博士、硕士学位论文 2-5 人次。

(3) 大力推进个性化培养，构建研教结合、产学研互动的创新型人才培养模式，培养具有历史使命感和社会责任心，富有科学精神、创新意识、创造能力和国际视野的创新型、应用型、复合型优秀人才，毕业生就业率达到 95% 以上。

## 2-2 协议建设目标

通过药学学科下设的创新药物发现与药理学评价、新型释药系统研究及其应用、药物质量控制与评价、计算机辅助药物设计与虚拟筛选 4 个方向的紧密合作，使药学学科相关的药理学与毒理学及化学学科在 ESI 全球大学和科研机构学科排名中有大幅度提升，力争实现 1 个学科进入前 1%。在加强和巩固“分子药理和药物评价”教育部重点实验室以及“新型制剂与生物技术药物研究”山东省高校协同创新中心的基础上，本学科计划培育 1 个“药物评价与质量控制”山东省工程（技术）中心和 1 个“药物筛选与新型制剂研究”山东省高校重点实验室。

立足于创新药物研究的前沿领域，面向山东省经济社会快速健康发展需要，重点解决关系人类社会可持续发展的重大疾病领域（恶性肿瘤、神经退行性疾病、精神性疾病等）新药发现中的关键技术难题，引进培养高水平科技人才，组建一流的科学技术研究的创新群体，促进山东省科学研究水平和高新技术产业的发展，优化提升山东省产业结构与升级，最终为山东省经济和社会的可持续发展作出重大贡献，也为我国“一带一路”战略沿线国家创新药物开发提供技术支撑。

### 1. 人才队伍建设取得显著成效

加大人才引进力度，重视学术带头人的培养。药学学科方向引进具有国家千人等荣誉称号的领军人物 1-3 名；引进或培养国家青年千人、国家优青或山东省泰山学者等称号的核心成员 3-5 名。鼓励青年教师进行创新研究，设立科研创新基金。实行动态课题管理制度，充分发挥各方面人才的积极作用，采取灵活的人才引进方式，吸引国内外在药学学科有突出建树的知名专家和学者到实验室做专职或兼职研究人员。加强与中国科学院上海药物研究所、中国医学科学院药物研究所、中国药科大学等科研院所的合作，实现人才、资源共享，重点在研究生联合培养机制及成果产出方面实现突破。加强学术交流，营造舒适的学术环境，充分发挥科研人员的积极性。

### 2. 科研实力和研究平台明显提升

药学学科 3 年内发表 SCI 一区、二区论文 50 篇以上，申请国家级科研项目 50 项以上，其中重点或重大项目 1-3 项；累计获横向课题总经费 1500-3000 万；国家级或

省级科技奖励 1-3 项；申报发明专利 20-50 项。

### **3. 学术交流显著提升**

参加国际学术会议 50 次以上，大会报告 10-30 次。邀请国内外专家交流及做学术报告 40-50 次，组织国际会议 2-4 次，国内学术会议 3-6 次。

### **4. 服务社会取得实质性突破**

围绕恶性肿瘤、神经退行性疾病、精神性疾病等重大疾病领域，从事创新药物的研发，重点关注在以溶瘤病毒为载体的生物药物和新型制剂-长效缓释微球药物。3 年内筛选获得并推进 1-3 个产品进入开发阶段，推进 1-3 个项目在 CFDA 和/或 FDA 进入新的临床阶段或批准上市。以上疾病发病率高、危害性大，加快疗效确切、使用方便新药的开发，尽快用于临床，将会挽救无数人的生命，改善人们的生活质量，无疑具有重要的社会效益。创新药物均具有附加值高的特点，上市后回报巨大，必将产生显著的经济效益。

## 2-3 预期建设成果

### 2-3-1 研究方向或领域拓展预期

**创新药物发现与药理学评价方向：**结合药物筛选的系统药物评价和药物分子作用机制研究，特别是采用新的药物评价技术进行药物代谢、时效、动物全身与靶点暴露等的评价，关注药物对靶点或信号通路的脉冲式或长期持续刺激/抑制。

**新型释药系统研究及其应用方向：**注射用长效或超长给药周期（3个月、6个月甚至1年）制剂研究开发，口服缓控释制剂研究开发，开展贴片制剂的研究，开展靶向制剂的基础研究和智能制剂的探索研究，注射用长效缓释微球辅料产业化研究。

**药物质量控制与评价方向：**建立长效制剂完善的质量评价平台，建立口服制剂完善的质量评价平台，建立靶向脂质体的质量评价平台，新型药物载体材料的研究与评价技术，PAT（在线过程分析技术）平台建设，建立生物药质量评价平台，建立体内药代-药效模型评价平台。

**计算机辅助药物设计与虚拟筛选方向：**建立系统、完整的计算机辅助设计筛选体系；在药物半衰期预测等方面建立填补商业软件空白的初步预测方法和模型；筛选并指导具有特色的抗抑郁、抗恶性肿瘤、抗AD、抗炎药物的早期发现。

### 2-3-2 团队建设成果

围绕学术前沿、国家战略目标和我省创新驱动需求，在以溶瘤病毒为载体的生物药物和新型制剂-长效缓释微球药物为重点的创新药物研究领域，在现有创新药物发现与药理学评价、新型释药系统研究及其应用、药物质量控制与评价、计算机辅助药物设计与虚拟筛选等4个研究方向，全职引进或柔性引进国家千人或国家杰青等领军人才1-3名；国家青年千人、国家优青或山东省泰山学者等核心人才3-5人；力争再形成1-2支由国家杰出青年科学基金获得者等国家级高层次专家领衔活跃在国际创新药物研究领域前沿、满足国家和我省重大战略需求、年龄结构、职称结构和血缘结构合理、创新能力突出的人才团队。

### 2-3-3 平台建设成果

以药学学科发展为基础，以战略性、全局性、前瞻性的重大研究课题及创新药物研发为中心，以提高解决重大问题能力、原始创新能力和服务国家决策的能力为目标，构建更高水平的创新平台。

以“分子药理和药物评价”教育部重点实验室以及“新型制剂与生物技术药物研究”山东省高校协同创新中心的等现有省部级科研平台为基础，结合国家级高层次专家领衔的中青年学术团队的建设，力争建成或培育 1 个国家级工程（技术）研究中心。

加强“分子药理和药物筛选”以及“新型制剂研究”等特色实验室建设，开展炎症及心脑血管缺血损伤防治药物筛选、精神神经系统药物筛选与新型制剂研究、抗恶性肿瘤药物筛选与新型制剂研究、计算机辅助药物设计与虚拟筛选研究，新增建设 1 个省部级重点实验室。

### 2-3-4 标志性成果目标

1. 在创新药物研发领域，特别是在以溶瘤病毒为载体的生物药物和新型缓控释药物研发方面实现突破，推进 1-3 个创新药物研究在 CFDA 和/或 FDA 进入新的临床阶段或批准上市。

2. 药学学科相关的药理学与毒理学及化学学科在 ESI 全球大学和科研机构学科排名中有大幅度提升，力争实现 1 个学科进入前 1%。

说明：建设目标与申报书相一致。

### 第三部分 分年度建设措施

年度	建设措施
2018	<p>(1) 人才队伍建设: 引进 1 名领军人才、2 名核心成员和 10-15 名优秀博士毕业生或博士后, 建设 1 个由国家级高层次专家领衔的学术团队。</p> <p>(2) 创新平台建设: 申报山东省工程技术中心或山东省高校重点实验室 (申报系统开放情况下)。</p> <p>(3) 科学研究: 发表 SCI 收录论文 50-60 篇, 其中一区、二区文章 10-15 篇, 顶级期刊论文 1-2 篇; 申报国家级科研项目 15-20 项; 争取 500-1000 万横向课题到账; 出版专著 1-2 部; 申报国家发明专利 5-10 项。</p> <p>(4) 人才培养: 新招收硕士、博士研究生 80-90 人。</p> <p>(5) 学术交流: 参加国际学术会议 10-12 次以上, 大会报告 2-5 次。邀请国内外专家交流及做学术报告 5-10 次, 举办国际学术会议 1 次。</p>
2019	<p>(1) 人才队伍建设: 引进 1 名领军人才、3 名核心成员和 5-10 名优秀博士毕业生或博士后。</p> <p>(2) 创新平台建设: 申报山东省工程技术中心或山东省高校重点实验室 (申报系统开放情况下)。</p> <p>(3) 科学研究: 发表 SCI 收录论文 60-70 篇, 其中一区、二区文章 10-15 篇, 顶级期刊论文 1-3 篇; 申报国家级科研项目 20-30 项; 争取 500-1000 万横向课题到账; 申报国家发明专利 8-15 项。</p> <p>(4) 人才培养: 新增 1 个本科专业 (临床药学), 力争获省级优秀毕业生毕业论文 1-2 篇。</p> <p>(5) 学术交流: 参加国际学术会议 15-20 次以上, 大会报告 3-5 次。邀请国内外专家交流及做学术报告 15-20 次, 举办国际学术会议 1-2 次。</p>

2020	<p>(1) 人才队伍建设: 引进 1 名领军人才、3-5 名核心成员和 10-15 名优秀博士毕业生或博士后, 建设 1 个由国家级高层次专家领衔的学术团队。</p> <p>(2) 创新平台建设: 申报山东省工程技术中心或山东省高校重点实验室 (申报系统开放情况下)。</p> <p>(3) 科学研究: 发表 SCI 收录论文 60-70 篇, 其中一区、二区文章 10-20 篇, 顶级期刊论文 2-5 篇; 申报国家级科研项目 20-30 项; 争取 500-1000 万横向课题到账; 申报国家发明专利 6-20 项。</p> <p>(4) 人才培养: 参编规划教材 1 部, 获省级优秀学生毕业论文 1-2 篇。</p> <p>(5) 学术交流: 参加国际学术会议 10-12 次以上, 大会报告 2-5 次。邀请国内外专家交流及做学术报告 6-15 次, 举办国际学术会议 1 次。</p>
------	---

说明: 填写完成每项目标任务的时间表和具体做法。

## 第四部分 经费使用预算

单位：万元

年度	支出内容	支出额度
2018	学科平台条件建设费	1100
	学科梯队建设费	100
	科研活动费	500
	学术交流合作费	100
	日常费用	200
	<b>合计</b>	<b>2000</b>
2019	学科平台条件建设费	1300
	学科梯队建设费	100
	科研活动费	400
	学术交流合作费	100
	日常费用	100
	<b>合计</b>	<b>2000</b>
2020	学科平台条件建设费	1000
	学科梯队建设费	100
	科研活动费	600
	学术交流合作费	100
	日常费用	200
	<b>合计</b>	<b>2000</b>

说明：支出内容必须严格按照《山东省一流大学和一流学科建设奖补资金管理办法》中资金使用范围执行。立项建设类学科支出额度包括省财政投入经费、学校自筹经费和其他渠道的经费投入。

此任务书一式 3 份，依托学校 1 份，省教育厅 1 份，省财政厅 1 份。

依托学校

省教育厅

责任人（签章）\_\_\_\_\_

责任人（签章）\_\_\_\_\_

单位（盖章）\_\_\_\_\_

单位（盖章）\_\_\_\_\_

2018 年 07 月 30 日

2018 年 07 月 30 日