



北京电子科技职业学院  
BEIJING POLYTECHNIC

# 园校企协同建平台，产教研融合育人才

辛秀兰

2019年11月22日

中国高职高专教育网

# 汇报内容

■ | 一、园校企协同建平台

■ | 二、产教研融合育人才

■ | 三、健全机制保障运行

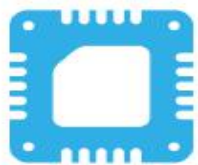
中国高职高专教育网



## 生物技术和大健康产业概况

聚集了生物技术和大健康企业1100余家，涵盖高端化药制剂、生物药、中药、数字影像诊疗设备等十大板块。2018年，开发区生物技术与大健康产业集群实现产值466亿元，同比增长13%。

代表企业：拜耳、GE医疗、同仁堂、赛诺菲、泰德制药、悦康药业、康龙化成、义翘神州等。



新一代信息技术



生物技术和大健康



机器人和智能制造



新能源智能汽车

**学校办学定位：建在开发区，服务开发区**

# 一、园校企协同建平台

## 1 北京亦庄生物医药园中试服务平台（通过开发区认定）

- 厂中校：北京亦庄生物医药园
- 校企共建：学校设备投入700万元，园区设备投入1500万元
- 使用面积：1123平米

## 2 化药制剂和蛋白药物研发中试基地（通过开发区认定）

- 学校自建：学校投资5000多万元
- 使用面积：3000平米

## 3 原料药车间

- 校中厂：2家生物医药企业+1所本科院校
- 校校共建、校企共建：本科院校投资120万元，企业投资150万元，自筹100多万元
- 使用面积：300平米

# 一、园校企协同建平台

自2011年，我校就与北京亦庄生物医药园（国家生物医药产业基地）达成“战略合作、资源共享、需求对接”共识，搭建了共享生物医药中试服务平台和人才孵化基地。

## 搭建共享生物医药技术平台

北京电子科技职业学院

作为生物工程学院集产学研为一体的校外生产性实训基地、教师项目成果转化平台

为北京生物医药产业发展提供设施一流、服务一流、运营一流的孵化基地

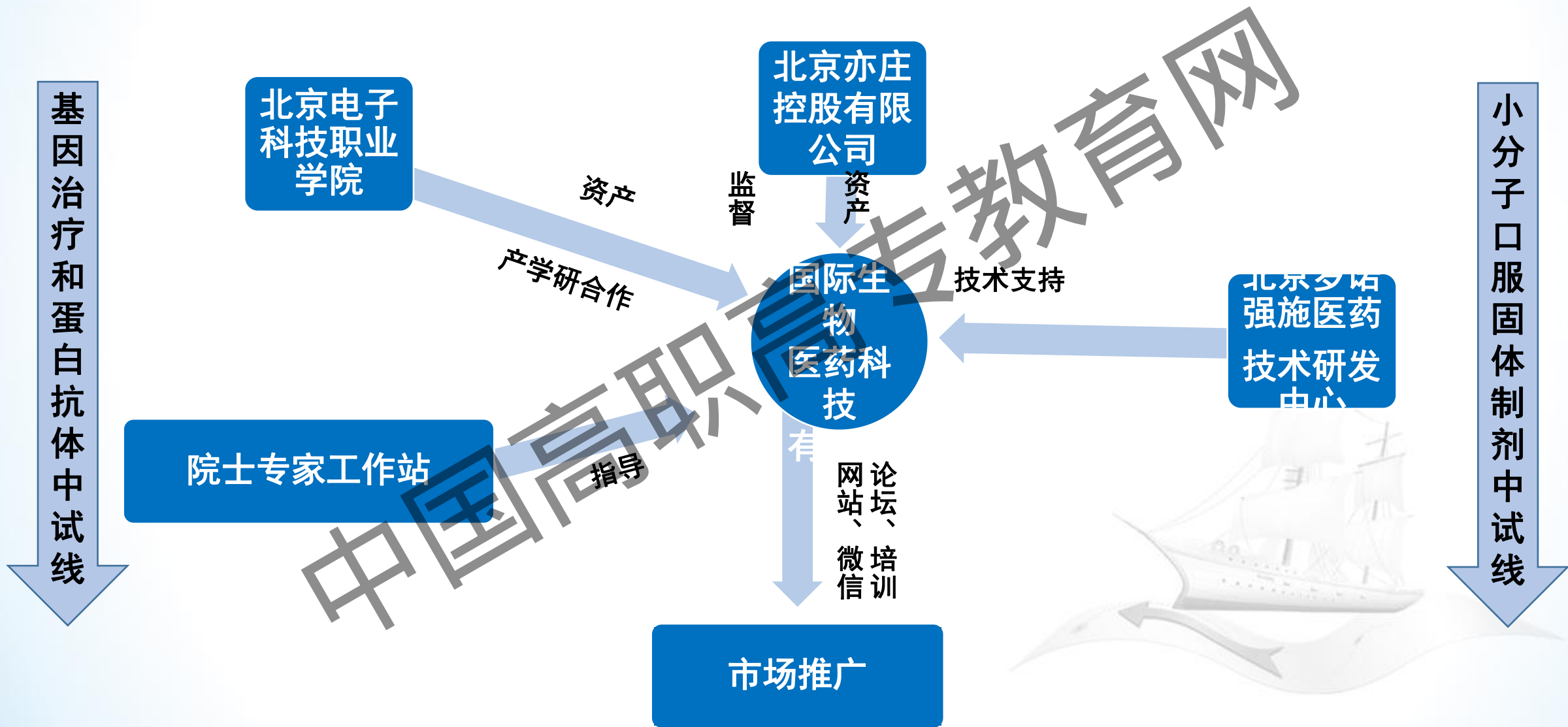
北京亦庄生物医药园

细胞培养及疫苗生产基地

生物分离及纯化基地



# 一、园校企协同建平台



## 1.北京亦庄生物医药园中试服务平台----基因治疗中试生产线及蛋白抗体生产线

位于亦庄生物医药园中试楼3层，面积约1123平方米，建有两条符合GMP规范的中试生产：

1. 基因治疗（病毒载体/疫苗制品）中试线
2. 哺乳动物细胞表达的重组蛋白和抗体中试线

建有两条5L-30L-200L规模的哺乳动物细胞生物反应器系统，满足细胞培养条件优化、细胞规模化扩增；匹配纯化工艺系统、质检系统和一条分装生产线。



精纯车间



细胞培养

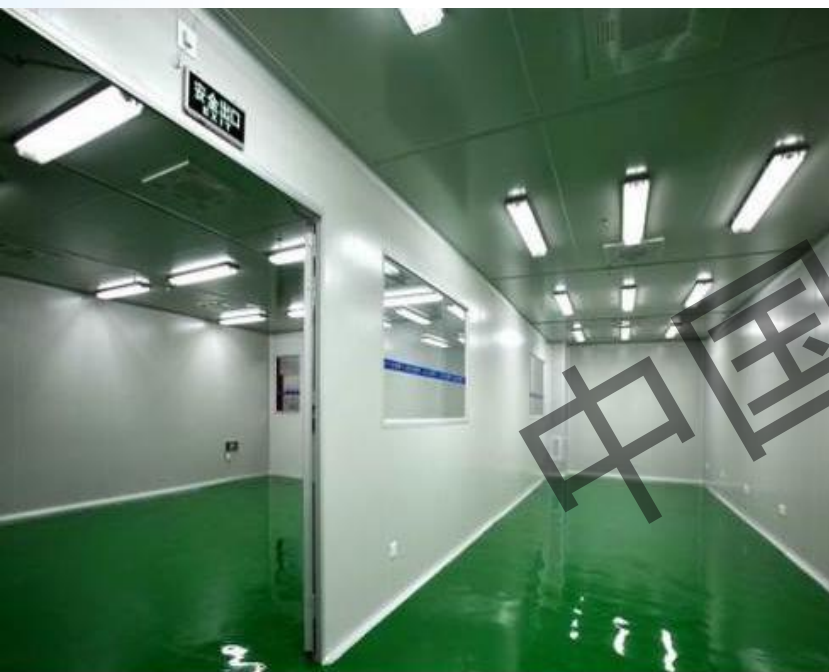


无菌操作

## 2.化药制剂和蛋白药物研发中试基地

位于北京电子科技职业学院生物工程学院：

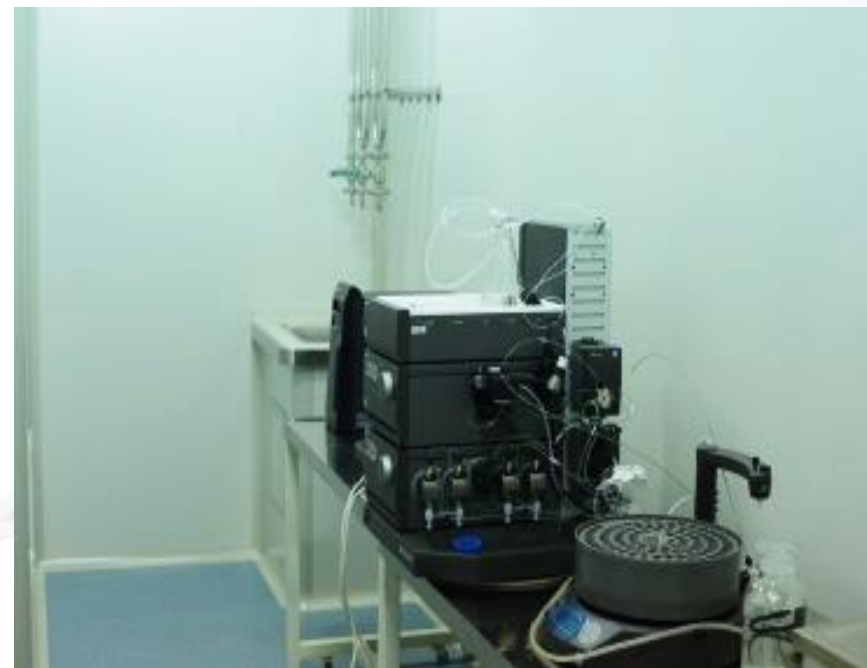
1. 化药制剂GMP车间（800平米，10级别洁净环境，可生产片剂、胶囊、口服液等6种剂型）
2. 分析测试中心（800平米，光谱分析、色谱分析、质谱分析、结构分析、细胞检测等）
3. 蛋白药物研发中心（1400平米，1万级洁净环境，局部百级洁净环境，蛋白制剂生产等）



化药制剂GMP车间



分析测试中心



蛋白药物研发中心



### 3.生物原料药车间

位于北京电子科技职业学院生物工程学院：

1. 化学原料药车间（150平米，企业投资150万元设备，化学中间体的合成与制备）
2. 生物原料药车间（120平米，学校投入发酵原料药生产线，北京石油化工学院投入中药活性成分提取生产线）



化药原料药车间（校企共建）



中药提取浓缩生产线（校校共建）



发酵原料药生产线

# 一、园校企协同建平台

## 平台承担部分药物研发相关的横向课题

序号	项目名称	课题来源	课题经费 (万元)
1	沃诺拉赞等原料及制剂工艺开发及质量研究	北京艾百诺医药科技有限公司	300
2	食品药品加工业中环境痕量污染物的监测	中持依迪亚（北京）有限公司	150
3	共建生物技术工作室	中持依迪亚（北京）有限公司	150
4	复杂注射剂的研制	北京睿悦生物医药科技有限公司	100
5	奥拉西坦、纳呋拉啡等药物制剂工艺开发及质量研究	北京汇科众惠医药科技有限公司、北京元延医药科技股份有限公司等	50
6	天然产物分析测试服务	中国航天员训练中心、人因工程重点等	35
7	生物胶制胶工艺开发及质量研究	北京福爱乐科技发展有限公司	30
8	发酵原料药开发	北京安百胜诊断科技有限公司、北京海步医药科技股份有限公司	26
9	制剂指纹图谱委托研究	北京三友联恒科技有限责任公司	15.6

# 一、园校企协同建平台

- 承担企业产品开发和技术服务项目以及市级以上科研项目225项，获得科研经费4000多万元；
- 完成1项国家863计划子项目，主持国家自然科学基金4项，北京市自然科学基金2项，北京市教委面上科技项目23项，获得专利授权30项，
- 发表中文核心期刊论文300余篇三大检索论文90多篇。

北京电子科技职业学院  
BEIJING POLYTECHNIC

## 小浆果产品精深加工

北京电子科技职业学院生物工程学院组建小浆果精深加工创新团队，为中国林业科学研究院、洛阳德泽农林科技开发有限公司、山东壹树生物科技有限公司等多家企业和科研院所提供蓝莓、树莓、蓝靛果等小浆果产品开发技术服务，开发出树莓果酒、酵素、无添加树莓饮料、天然色素、精油等20多款产品，获得授权专利6项，近两年为企业进行的小浆果产品开发为企业带来收益7000多万元。

团队指导本校高职学生参与产品创制，学生作品获得京津冀职业学校创新创业大赛一等奖和优秀指导教师奖，在“挑战杯-彩虹人生”首都职业学校创新创业创效大赛和中国“互联网+”大学生创新创业大赛中也获得多个奖项。2019年，团队作品《“正渗透-膜蒸馏”耦合果汁浓缩装置》获得第十四届全国高等院校“发明杯”大学生创新创业大赛发明制作类一等奖，实现产-教-研-创融合发展，促进了小浆果产业发展，提升了师生创新创业能力。

### 发明专利

一种蓝莓发酵乳酸饮料及其制备方法  
专利号: ZL 2015 1 0029518.2  
发明人: 辛秀兰 张强 等

一种复合小浆果发酵保健饮料及其制备方法  
专利号: ZL 2016 1 0241187.3  
发明人: 陈亮 辛秀兰 等

一种花色苷单体矢车菊-3-葡萄糖苷的制备方法  
专利号: ZL 2010 1 0563334.1  
发明人: 辛秀兰 张东升 等

一种树莓天然红色素的制备方法  
专利号: ZL 2008 1 0103347.3  
发明人: 辛秀兰 王彦辉 等

一种双菌发酵红树莓全汁果酒的制备方法  
专利号: ZL 2008 1 0057670.1  
发明人: 辛秀兰 王彦辉 等

一种玫瑰树莓果酱及其制备方法  
专利号: ZL 2008 1 0057289.5  
发明人: 辛秀兰 王彦辉 等



授权专利证书



为多家企业开发产品



为洛阳地天泰农业开发有限公司开发多种产品



学生创新创业大赛获奖



教师参与产品研发



为内蒙古东禾红莓科技有限公司开发多种产品

## 二、产教研融合育人才

- ① “专业教师+企业专家+学生”共组团队
- ② “科技成果转化+创新企业孵化+学校生产性实训”有效结合
- ③ 学校技能人才培养+企业技术服务
- ④ 学生实践教学+教师科研课题
- ⑤ 学生自主设计创新创业项目



### 三、产教研融合育人成效

北京电子科技职业学院 “订单班” 签约仪式  
亦庄生物医药园



### 三、产教研融合育人才

平台秉承“开放、创新、服务、共赢”的理念，先后为390余家生物医药企业、科研院所提供各类技术服务35000余次，近三年共为23家企业提供30次中试服务

#### 重组人GM-CSF单纯疱疹病毒注射液

用于恶性肿瘤的基因治疗，已进入II/III期临床研究阶段，科技部“重大新药创制”科技专项立项，II/III期临床**样品生产**

#### 重组全人源抗TNF- $\alpha$ 单抗注射液

重组抗人肿瘤坏死因子，治疗免疫疾病，已获得临床批件中试工艺开发及I期临床**样品生产**

#### CAR-T免疫细胞治疗

已成功治疗一例急性B淋巴细胞白血病，**中试工艺开发及产品生产**

#### 缬沙坦/氢氯噻嗪片复方制剂

化学药，用于治疗高血压已成功转让给制药公司**中试工艺研究和开发**



# 《生物药物生产实训》教学案例

学生人数

28名生物技术专业学生

教师团队

2名校内指导教师

5名企业指导教师

实训岗位

生物检测

分离纯化

工业发酵

色谱分析

分子克隆

实训时间

每两周轮岗一次，每个学生总计训练10周

考核评价

考核评价，推荐工作

图 4 《生物药物生产实训》教学案例





时间	教师姓名	参加学生		活动名称
		班级	人数	
2015.3-2015.5	杨军	13生物医药	24	《实验动物技术》
2015.3-2015.4	金丽华	12生物技术、13生物技术	52	《免疫技术》课程两个项目： <b>酶联免疫吸附检测和胶体金免疫检测企业课程</b>
2015.3-2015.5	王晓杰、金丽华、杨军、张虎成、李晔	本科	14	北京石油化工有限公司《免疫学》、《基因工程技术》企业课程
2015.4	杨军、金丽华	13生物医药、13生物技术	46	第一期北京亦庄生物医药产业创新与发展论坛，即第三届国际创新型高端药物制剂研讨会
2015.5.18-19	刘玮	14生物医药、14生物技术	75	认识实习
2015.6.25-26	杨军、王晓杰、陈思、李晔	13生物医药	24	第二期北京亦庄生物医药产业创新与发展论坛，即医疗器械法律法规解读
2015.7.2	杨军等10名教师	13生物医药、13生物技术	34	北京市实验动物上岗证取证
2015.7.10	杨军	13生物医药	24	第三期2015北京罕见病/孤儿药论坛—中国临床需求与医药创新研讨会
2015.9.7-2015.11.13	辛秀兰、王晓杰	13生物技术	25	<b>生物药物生产实训</b>
2015.9.22	李兴娟	14生物医药	45	生物医药研发服务研讨会
2105.10.15	冯晖	13生物医药	22	第二届北京亦庄（京津冀）生物医药产业大会
2015.11.16-17	刘玮	13生物（5）	43	认识实习
2015.11-12	辛秀兰	13生物医药	22	《药物分析》： <b>重组蛋白和干扰素的纯度分析</b>
2015.12.14-2016.1.8	岳明星、李兴娟	13生物医药	22	<b>生物药物生产实训</b>
			472	

## 2015年度 13生物技术班学生实习档案（为期10周，9人留用）

序号	姓名	求职意向	实习单位
1	苍雨彤	行政	北京艾德摩生物技术有限公司
2	谷雨微	质检、人力	北京艾德摩生物技术有限公司
3	魏麟懿	质检	北京艾德摩生物技术有限公司
4	张鑫	行政、质检	亦庄生物医药园公共服务平台
5	苏昊	研发	亦庄生物医药园公共服务平台
6	张成	质检	亦庄生物医药园公共服务平台
7	周彤	行政、销售	康众（北京）生物科技有限公司
8	唐威	检验、行政、研发	康众（北京）生物科技有限公司
9	骆韩	检验、行政、销售	北京罗诺强施医药技术研发中心
10	胡江薇	研发	北京罗诺强施医药技术研发中心
11	黄蒙蒙	行政、销售、检验	北京罗诺强施医药技术研发中心
12	张莹	行政	中关村美中生物科技产业联盟
13	王静	质检	北京瑞希罕见病基因治疗技术研究所
14	池建	检验、行政、销售	北京瑞希罕见病基因治疗技术研究所
15	冯孟琦	检验、行政、销售	北京五加和分子医学研究有限公司
16	张萌	质检、行政	北京五加和分子医学研究有限公司
17	李婷	质检、行政	北京五加和分子医学研究有限公司
18	刘小洋	质检、行政	北京五加和分子医学研究有限公司
19	郭能强	研发	北京五加和分子医学研究有限公司
20	叶恩钟	研发	北京五加和分子医学研究有限公司

# 科创搭平台 育人细无声



45名科创小组同学共申报了9个研究项目

- 1、速食营养杂粮粉开发
- 2、小分子抗氧化产品开发
- 3、天然儿童奶酪开发
- 4、液体手工皂开发
- 5、蔬果洗涤剂开发
- 6、虫草素分离提取新工艺
- 7、DNA Marker 产品开发
- 8、元胡发酵饮品开发
- 9、红景天化妆品开发
- 10、树莓功能制剂开发



# 科创搭平台 育人细无声



1. 40%的学生参加“优学助研”、“生物极客”、创新团队等创新实践项目或学术社团计划。



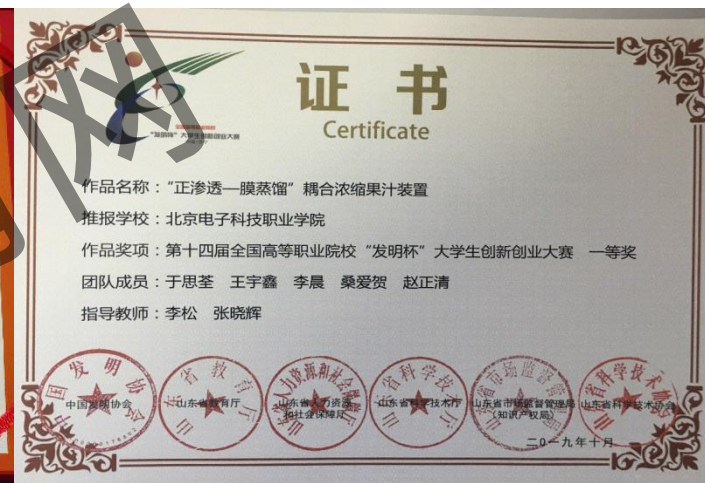
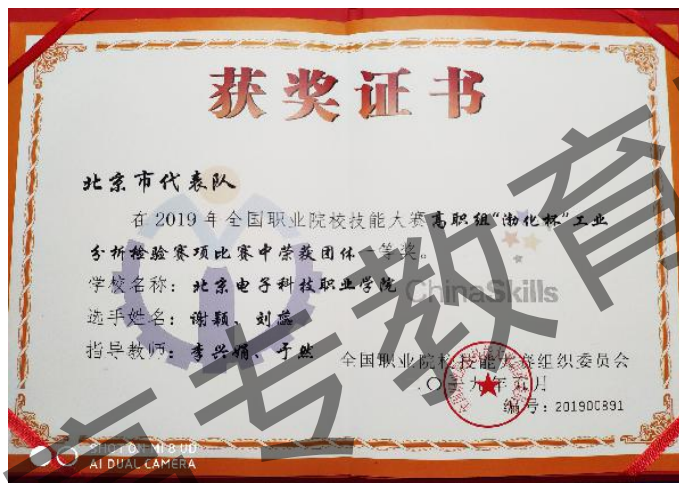
2. 积极参与大学生创新创业、青年科技创新项目和技能大赛等项目。



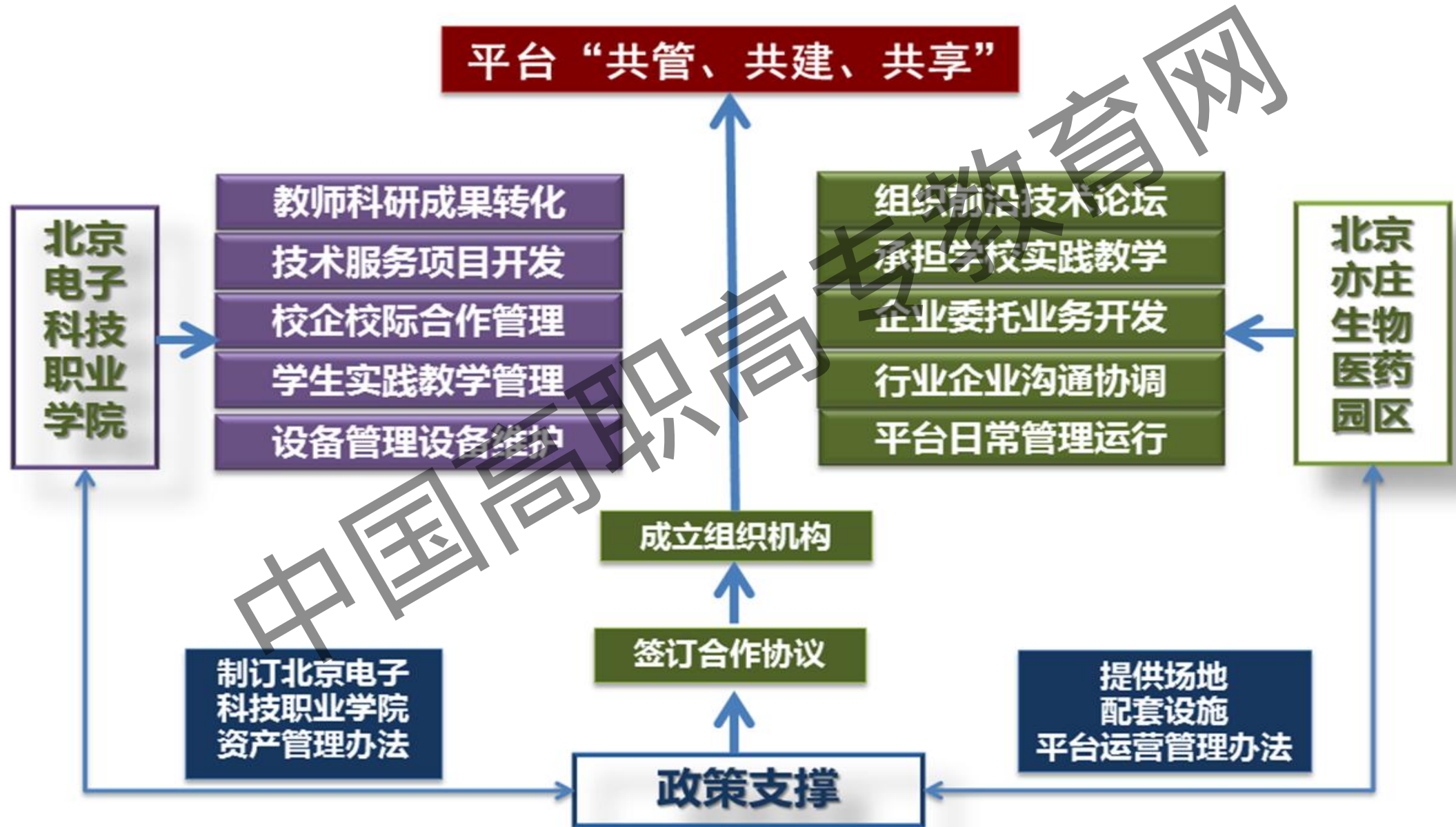
3. 获得市级以上“挑战杯”创新创业大赛、“发明杯”和技能大赛等奖项80多项，其中一等奖21项，二等奖31项。



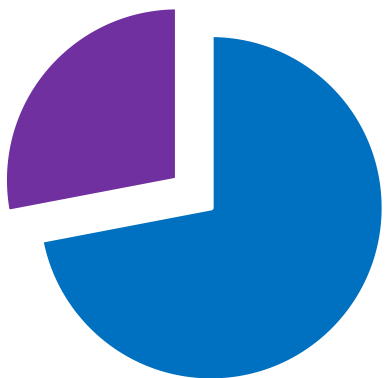
4. 近两年在全国职业院校技能大赛中连续获得一等奖2项。



### 三、健全机制保障运行



### 三、健全机制保障运行



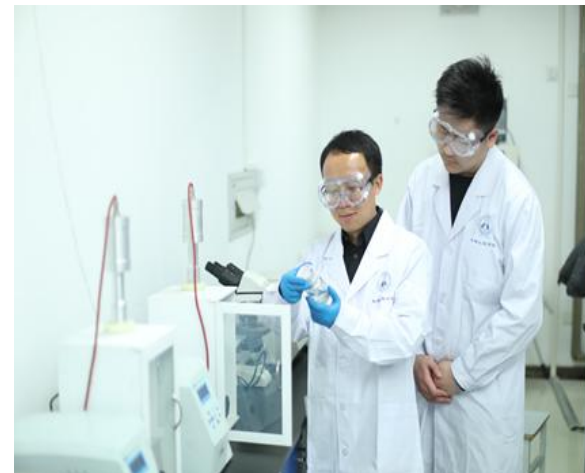
**核心科研团队**  
博士和在读博士  
占总人数  
72%。



**外援科研团队**  
与辽宁大学、  
北京化工大学  
等10余所本科  
院校联合培养  
研究生。



**企业特聘专家**  
企业核心技  
术人员驻  
校。



**学生科研**  
助手：优  
学助研项  
目、生物  
极客社团  
、企业奖  
学金等

北京亦创生物技术产业研究院院长吴小兵

### 三、健全机制保障运行






质量管理体系文件

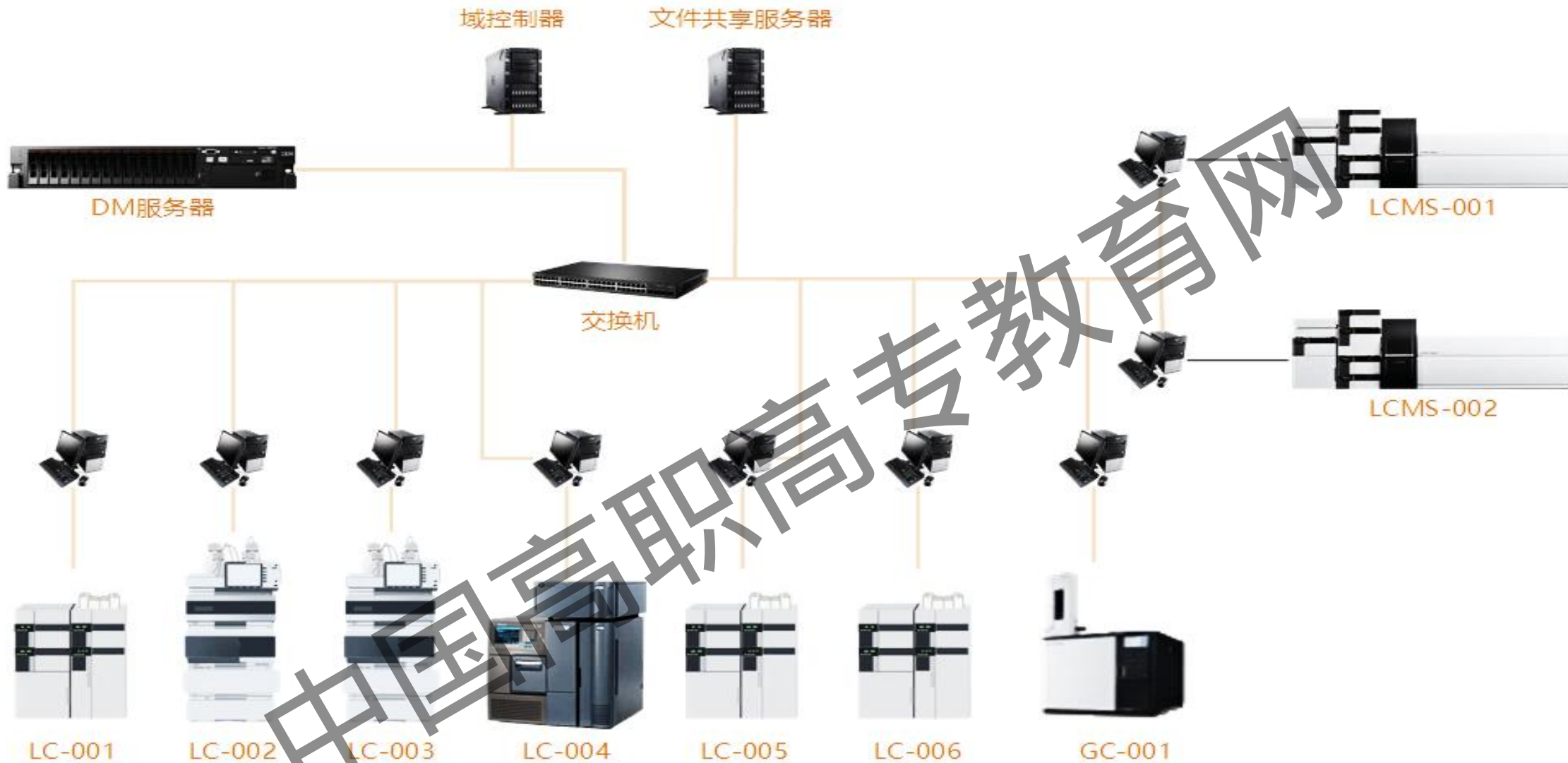


质量管理体系

### 三、健全机制保障运行

名称	修改日期	类型
01-20B万能粉碎机使用操作标准（02版... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
04-ZS-350漩涡振荡筛使用操作标准（02... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
16-ZP35D旋转式压片机使用操作标准（... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
19-NJP-1200全自动硬胶囊填充机使用... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
25-DPH130泡罩包装机使用操作标准（0... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
28-GZPTS-45双出料高速压片机使用操... 	2016/9/14 10:05	Microsoft Word ...
31-GZPTS-75双出料高速压片机使用操... 	2016/9/14 10:05	Microsoft Word ...
37-ZS-650漩涡振荡筛使用操作标准（02... 	2016/9/14 10:06	Microsoft Word ...
40-YK-160摇摆式颗粒机使用操作标准（... 	2016/9/14 10:06	Microsoft Word ...
43-GK120-C干式造粒机使用操作标准（... 	2016/9/14 10:06	Microsoft Word ...
52-DPH190泡罩包装机使用操作标准（0... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
55-BGB-150D高效包衣机使用操作标准... 	2016/9/14 10:06	Microsoft Word ...
61-LYK160D摇摆式颗粒机使用操作标准... 	2016/9/14 10:06	Microsoft Word ...
64-纸盒印字机使用操作标准（02版）.doc 	2016/9/14 10:06	Microsoft Word ...
66-自动折纸机使用操作标准（03版）.doc 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
68-VP-200全自动打包机使用操作标准（... 	2016/9/14 10:06	Microsoft Word ...
84-抛光机使用操作标准（02版）.doc 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
87-胶体磨使用操作标准（02版）.doc 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
90-搅拌罐使用操作标准（02版）.doc 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
93-MCX-1500吸尘器使用操作标准（02... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
132-DPH-220CS全自动高速泡罩包装机... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
137-SBH-600三维摆动混合机使用操作... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
140-2BarFL-120防爆沸腾干燥制粒机使... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
143-SMG-250防爆湿法混合制粒机使用... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
146-ZLY-1000提升整粒机使用操作标准... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
152-NPW-241520负压称量罩使用操作... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
158-BGB-40C高效包衣机使用操作标准... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
161-SBH-100三维摆动混合机使用操作... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...
164-2BarFL-60防爆沸腾干燥制粒机使用... 	2016/9/14 10:04	Microsoft Word ...





## 分析测试中心审计追踪系统

### 三、运行保障机制建设

北科院院〔2019〕52号

北京电子科技职业学院关于印发《北京电子科技职业学院**横向项目经费管理办法**（修订）》的通知。

各职能处室、教学单位、教辅单位：

《北京电子科技职业学院横向项目经费管理办法（修订）》已经学校2019年第七次院长办公会讨论通过，现印发给你们，请遵照执行。

第二十二**条**横向项目结题时，项目负责人需提交《横向项目结题申请表》、经委托方确认的结题验收报告、财务处审核盖章项目经费决算表等材料，由科技处审查合格后开具《横向项目结转通知单》到财务处办理财务结转手续。

**第二十三**条横向项目结题后，结余经费全部纳入学校指定的项目负责人横向科研经费账户，由项目负责人统筹使用，用作绩效奖励、人才培养、科学研究及团队建设，其中作为绩效奖励提取部分不超过50%，绩效奖励发放人员需为项目组成员。

第二十四**条**横向项目以合同起止日期为项目执行期限，如无法按期完成，项目负责人在到达合同期限前填写《横向项目延期申请表》，提出延期申请。

# 三、运行保障机制建设

## 北京电子科技职业学院文件

北科院院〔2017〕81号

### 北京电子科技职业学院 关于印发《北京电子科技职业学院 科技成果转化管理办法（试行）》的通知

各职能处室、教学单位、教辅单位：

《北京电子科技职业学院科技成果转化管理办法（试行）》已经学校2017年第十五次校长办公会讨论通过，现印发给你们，请遵照执行。

北京电子科技职业学院

2017年7月28日

## 第三章 转化方式与激励措施

第十四条 创新科技成果转化收益分配和激励机制。职务科技成果转化后，科技成果完成人（团队）和科技成果转化实施者，可以根据不同的转化方式，以奖励或享有股权等方式参与收益分配。

（一）以技术转让或者许可方式转化职务科技成果的，从技术转让或者许可所取得的净收益中提取不低于70%的比例用于奖励科技成果完成人（团队），剩余部分收入由学校统筹分配，主

# 感谢聆听！

请各位专家批评指正

联系方式：北京电子科技职业学院生物工程学院 辛秀兰  
电 话：15210221268  
微 信：15210221268  
邮 箱：xiulanxin@163.com