

# 北京集创北方科技股份有限公司参与 北京电子科技职业学院人才培养年度报告（2021）

## 一、企业与学校的合作情况

### （一）企业简介

北京集创北方科技股份有限公司成立于 2008 年，专注显示芯片的设计，主要给 LED 显示屏、LCD 面板以及新型显示屏等提供完整的显示芯片解决方案，包括驱动、触控、指纹识别、时序控制、电源管理等。

我国作为全球最大的面板需求市场，显示行业一直都是被重点支持的行业，显示芯片作为产业链中的关键一环，具有极大的发展机遇；同时芯片设计又是一个深度全球化的产业，面临巨大的挑战。集创北方成立以来，始终聚焦显示行业，坚持提升技术竞争力，以核心技术作为企业“护城河”，增强市场竞争力，并进一步加大高集成度、柔性显示、超高清显示等行业前沿技术的投入。同时，集创北方以客户需求为导向，不断创新、快速响应、确保产品及时上市，把客户服务做到最优，最终实现与客户共同发展。公司以高质量的产品和服务，凝聚众多优良客户资源，包括京东方、华星光电、天马、惠科、熊猫等国内面板行业领军企业，以及洲明、利亚德、强力巨彩等 LED 显示行业龙头企业。2016 年 11 月，集创北方收购美国科技公司 iML，进一步加强了在电源管理产品领域的竞争优势，通过资源整合，公司产品成功进入三星、LG、夏普、苹果等厂商，跨出了国际化的重要一步。目前公司产品已经在行业上积累了知名度，LED 显示驱动技术已达到行业领先，并应用于天安门阅兵、国际体育赛事等重大事务中；面板显示驱动芯片成功导入京东方、华星光电、惠科等面板厂，并不断实现全面开花和跨越式发展。



图1 北京集创北方科技股份有限公司

### （二）校企合作概况

北京集创北方科技股份有限公司与北京电子科技职业学院合作的基本情况是：起初由北京市经济技术开发区管委会牵头，双方进行了多次接触达成了初步的合作意向。而后双方开展了多次深入调研和讨论，最终于在 2020 年 6 月下旬，北京电子科技职业学院与北京集创北方科技股份有限公司达成合作，将共同建设

集成电路产品测试中试基地，面向经开区集成电路产业提供集成电路产品检测及人员培训服务。按照规划，集成电路产品测试中试基地建成运行后，不仅将为集创北方提供集成电路产品测试服务，还将形成全区专业公共服务平台，计划每年为区内集成电路产业特别是设计企业提供不低于 1 亿枚芯片的功能测试服务。此外，该中试基地还计划每年为区内企业提供不低于 500 人次的集成电路技术培训，每年为 5 家次企业提供集成电路和设计服务。

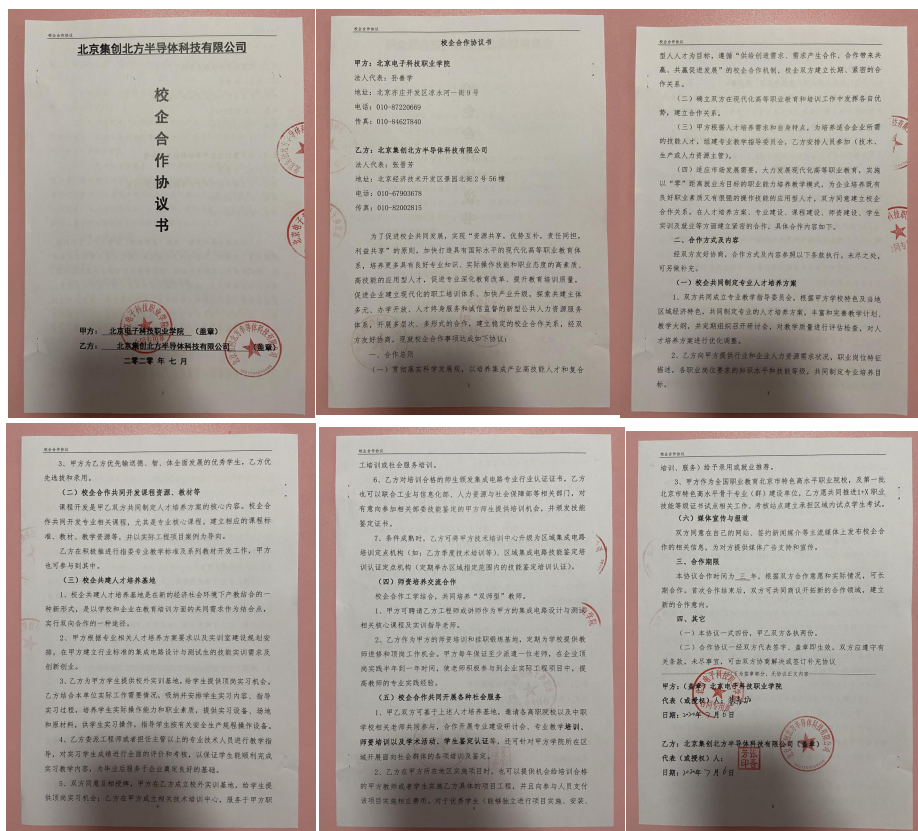


图2 合作协议

合作达成后，双方领导高度重视。2021年9月28日，院党委书记张启鸿亲自带队走访，与企业方商榷共建形式。研讨会上，集创北方公司董事长张晋芳介绍了企业发展的主要情况，展示了集创北方在全国乃至全球的显示芯片方面的重要地位。他讲到职业教育的发展，体现国家的经济发展水平和教育现代化水平，集创北方愿意与北电科一起共同培养集成电路高技术技能人才，双方可以在党建、专业建设、科技研发、师资队伍建设、社会服务能力等能够汲取企业广泛资源，获得有效提升。张启鸿书记介绍了学校的专业建设和建设情况、办学规模、师资水平、硬件设施和学生取得的成绩等，提出了在产教融合、校企合作等方面的期

望，希望通过多方及多种形式的交流合作增强集成电路专业方向办学与行业企业的紧密对接，提升专业服务首都经济社会发展，服务京津冀一体化等国家战略的能力，提升师资队伍建设水平。校企双方就丰富交流合作形式，拓展合作机制途径，共同培养高技术技能人才等方面的工作进行广泛深入的沟通，为服务国家重大战略制定了时间表和路线图。

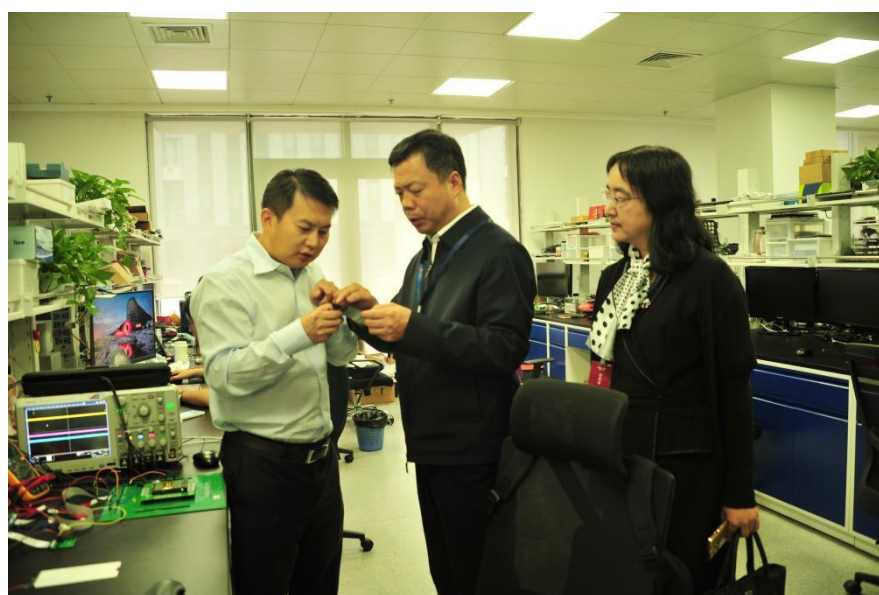


图3 张启鸿书记赴企业调研

## 二、企业参与人才培养过程



图4 学生在企业实践

集创北方与北京电子科技职业学院在职业教育方面进行深度合作与互融，共同培养高技术技能人才，为服务国家战略发展提供保障。合作以来，集创北方在电信工程学院电子技术系集成电路的专业建设、课程开发、教学资源建设、实践实习、教师培养等多方面提供了有力的支持，使专业转型顺利的开展。

双方还将共同探索集成电路 SCI 人才培养模式。S 即书证融通型，注重加强专业基础知识学习；C 即专业复合型，注重多学科知识培养；I 即创新实践型，注重强化创新创业项目实践。党支部开展党建+人才培养活动，校企优势互补，聚焦人才培养。一是开展学徒定制订单培养，企业参与人才培养全过程，新生入校即邀请企业党员干部入校开展宣讲，参与授课，指导学生社团活动等。二是把实习学生党、团支部建在企业，促进党建工作、业务工作互融互通，从组织保障上夯实联合共建效果。三是以特色党建活动推动政校企深度融合，挑选不少于 20% 的优秀学生，进入企业参与实际研发项目，培养创新实践型人才。

### （一）专业建设投入情况

集创北方自 2020 年与北京电子科技职业学院签订订单人才培养协议以来，双方共同制定人才培养方案，多次讨论对于专业课程的设置，及时修订教学内容，使得教学内容更加接近企业实际应用。“集成电路订单班”紧紧围绕“SCI”人才培养体系，教学环节以北京电子科技职业学院为主，企业参与补充课外教学内容；实践环节由集创北方给予行业指导和教学资源的提供，学校给予教育教学管理的指导和教学资源的支持。学生在集创北方学习期间，同时进行集成电路企业

的顶岗实习。根据集成电路人才技术技能的标准及学生发展规划，集创北方与北京电子科技职业学院共同制订新版专业人才培养方案，为提高学校人才培养质量奠定基础。

### （二）教学资源建设情况

集创北方与北京电子科技职业学院在“集成电路测试”、“集成电路版图设计”专业订单人才培养过程中深度合作，共同设计课程体系，共建教学资源。2021年，校企双方合作的中试基地项目资金到位，中试基地正式开始建设，产线的引入将用于集成电路专业的教学需要。同时还将为集创北方提供集成电路产品测试服务，形成全区专业公共服务平台。此外，该中试基地建成后还计划每年为区内企业提供不低于500人次的集成电路技术培训，每年为5家次企业提供集成电路和设计服务。按照双方签署的校企合作协议书要求，集创北方还将向学校派出有经验的企业培训人员承担学校的相关培训课程，协助学校在培训教材等方面提供指导帮助。

### （三）师资团队建设情况

目前电子技术系共有教师15名，负责承担理论教学环节。

表1 电子技术系师资情况

序号	部系	姓名	学位	职称
1	电子技术系 (15人)	裴春梅	硕士	副教授
2		王琳娜	硕士	副教授
3		杨秀清	硕士	教授
4		张景璐	硕士	副教授
5		陈禹	博士	副教授
6		刘涌	硕士	讲师
7		王艳秋	硕士	讲师
8		赵静雅	硕士	讲师
9		蔡志芳	硕士	讲师
10		胡冬琴	硕士	讲师
11		朱庆华	硕士	讲师
12		吴友兰	硕士	讲师
13		石俊峰	博士	讲师
14		王硕	硕士	助教
15		朱恭生	硕士	高级实验师

创新模块课程由企业兼职教师授课，企业将派遣 4-6 名资深工程师承担如表 2 所示的课程，其课时为 576，约占培养方案中总课时比例的百分之四十七。并且学院将定期派遣骨干教师赴企业学习实践。

表2 电子技术系师资情况

	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	总学习量
创新型模块化课程	1	191312320010	IC 版图设计	4	64	24	48	160
	2	191312320020	环境搭建与器件选择工程	4	64	24	48	160
	3	191312320030	IC 版图设计项目实战	8	128	48	96	320
	4	191312320040	芯片 Tapeout 流片过程	2	32	12	24	80
	5	191312320110	芯片生产制造工艺及测试技术	4	64	24	48	160
	6	191312320120	测试机台硬件与软件设计	4	64	24	48	160
	7	191312320130	芯片测试项目实战	8	128	48	96	320
	8	191312320140	量产芯片测试数据分析	2	32	12	24	80



图5 我校教师在集创北方进行企业实践

### 三、企业参与学校人才培养的体制机制保障

从 2020 年起，集创北方与学校的合作一直在双方签订的框架合作协议下进行。明确双方责任主体，建立有效沟通机制。双方明确责任部门，指定责任人，建立密切的工作机制，加强经常性沟通联动，协调、研究合作中的有关具体问题。双方定期举行工作协调会，总结报送相关工作进展信息。针对合作中的重大问题

和具体合作项目，不定期进行会商，共同研究。双方对协议内容的遵守及责任的履行，保证了合作的持续及合作的双赢结果。

随着企校双方合作的深入，为了满足企业生产技术的变化所带来的对人才需求规格的变化，企业积极参与学校专业建设、课程设置、人才培养方案调整等教学、教改工作，定期召开企校例会，及时沟通信息，反馈学生在企业中的表现，并安排人力资源部门的专人负责联系和沟通工作，保证了企业的需求和学校的教育不脱节。建设具有高职特色的人才培养信息平台，引入“学分银行”理念，为集成电路人才培养提供终身服务；将政府企业和学校直接关联起来，政府实时发布集成电路相关信息，关注学校人才培养状况；企业实时发布岗位需求，将最新技术、讲座、短期培训内容引入平台；学生结合课程内容，进入企业进行短期培训等实践，作为校内的创新课程积分，毕业生实时查看相关就业信息。



图6 学分银行

#### 四、企业参与人才培养的成效

北京集创北方科技股份有限公司与北京电子科技职业学院在校企合作模式、职业教育人才培养模式、教学模式等方面做了大量的尝试和实践，在员工的培养和职业教育校企合作方面取得了丰硕的成果。

##### (一) 丰富活动形式，锻造人才基地。

与企业党支部开展党建+人才培养、党建+社会服务等丰富多彩活动，在人才培养和社会服务等方面结对，共同成功申报北京市双师型教师培养培训基地，为北京市高职院校和集成电路企业培养人才；企业协助学校成功举办集成电路 EDA 大赛，吸引北京京东方显示技术公司职工和北京工贸技师学院学生积极参赛，选

拔集成电路的优秀人才；共同开办经开区“小小工匠”培训项目-人工智能小汽车制作，来自经开区的中小學生纷纷参加培训，培养学生的科学素养，在他们心中种下科学的种子；在企业建立创新型人才培养基地，选拔优秀學生进入企业进行项目锻炼，培养集成电路版图设计和集成电路芯片测试人才，优秀學生在全国职业院校技能竞赛集成电路开发及应用赛项上斩获殊荣。通过一系列党建活动，锻造了校企人才培养基地。

## （二）依托党建共建优势，打造“集成电路育人工程”

落实立德树人根本任务，加快构建集成电路育人载体，培养集成电路高素质技术技能人才。依托党建共建优势，坚持“共建、共联、共享”，发挥党支部战斗堡垒作用，携手将校企共建“集成电路设计与测试中试基地”打造成区域共享型集成电路人才培养公共实践平台，接受企业实际生产任务，为学生提供网络化实习实训条件及对接市场的创新创业通道，培养培训集成电路设计、测试人才。依托平台，开展跨专业、跨学科交叉复合型人才培养，吸纳更多相近专业人才投身集成电路产业；开展在职技术技能培训，提高从业人员素质，从而解决集成电路产业人才稀缺的重大问题。打造“集成电路育人工程”，为集成电路高素质技术技能人才培养保驾护航。

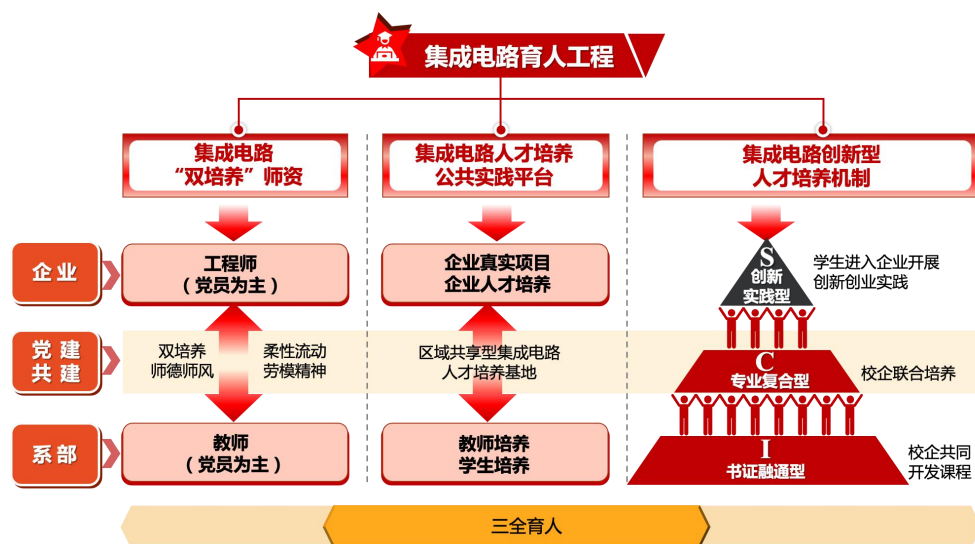


图7 集成电路育人工程

## （三）共建成果转化，创新合作模式。

企业在快速发展过程中，存在亟待解决的问题：一是集成电路高技术技能人



才急缺；二是集成电路芯片测试产能不足。在经开区管委会的推动和支持下，北电科与集创北方公司开展合作，共建“集成电路设计与测试中试基地”，不仅为集创北方提供集成电路产品测试服务，还将形成经开区专业公共服务平台，每年为区内集成电路企业提供不低于 1 亿枚芯片的功能测试服务。中试基地建设项目是学校双高建设过程中投入资金最大的一个，电子技术系党支部积极承担重任。在项目建设过程中，两个支部密切合作，完成项目申报、财政评审等一系列工作，目前项目开展良好。经开区管委会高度重视此次区内高校与企业的首次项目合作，将建设项目列入经开区管委会的重点扶持项目，并批准为经开区中试基地。“集成电路设计与测试中试基地”项目开启了校企合作新模式，从校企“二元”向政校企及产业链“多元”扩展。

#### （四）校企强强合作，产教深度融合

增强专业方向办学与行业企业的紧密对接，发挥比较优势，实现资源互补。10月27日下午，电子技术系党支部带领全体教师来到集创北方公司交流座谈。双方结合党史学习教育内容，共同回顾中国集成电路发展史，集成电路战略地位越来越凸显，发展前景十分广阔。双方提出校企深度融合的方案，一是开展学徒定制订单培养，企业参与人才培养全过程，邀请企业党员干部入校开展宣讲，参与授课，指导学校社团活动。二是把实习学生党、团支部建在企业，很好地促进党建工作融通、业务工作互通，从组织保障上夯实联合共建效果。电信工程学院党总支书记在座谈发言时说：“集成电路人才培养把两个单位连在一起，党建引领打造校企合作新机制，通过此次活动拓展了未来合作的途径。”



图8 红色1+1活动

## 五、问题与建议

通过对行业发展的调研，汇总企业负责人及一线工程师意见，并结合目前集成电路人才培养现状，查找问题改进提高：

### （一）集成电路制造工艺水平不断更新，资源面临升级问题

半导体行业在过去都遵循着摩尔定律，晶体管密度每隔 18-24 个月便会增加一倍，工艺的进步刺激设备需求增加。集成电路尺寸及线宽的缩小、产品结构的立体化及生产工艺的复杂化等因素都对半导体设备行业提出了更高的要求 and 更多的需求。半导体设备销售的周期性和波动性较下游半导体产品和电子产品行业更大。因此，引入的产线需要定期进行升级换代，确保不落后于行业主流水平。并且产线的升级，也对任课教师能力提出了新的要求，还有待后期通过培训不断地加以改进。

### （二）加强学生的体能训练和心理素质的培养

目前，集成电路订单班主要是面向集成电路测试和集成电路版图设计两个工作岗位进行人才培养。但是这两个岗位的工作量都随着集成电路产业的需求增加而增大，行业内加班成为常态。因此，健康的体魄和良好的心理素质是持久工作的保障。订单班学生初到企业后，身份由学生变为工人，工作环境变化大，付出形式也由脑力变为体力加脑力，学生对身份的认同落差较大，一些学生因不能对上述变化及时做出心理调整，不能承受高强度的体力劳动，而出现离职现象。这种情况随属正常，但也反映出学校在日常教育中，对学生的心理素质培养和体能训练存在欠缺，有待学校在今后的教育中加以解决或改进。