

SK 海力士半导体（中国）有限公司

参与高等职业教育人才培养工作年度报告

一、企业概况

SK 海力士，前身为 1983 年成立的现代电子产业株式会社，1996 年正式在韩国上市，1999 年收购 LG 半导体，2001 年从现代集团分离出来，更名为（株）海力士半导体。2004.10，将系统 IC 业务出售给花旗集团，成为专业的存储器制造商。2004.11，海力士半导体与意法半导体公司签订关于在中国合资建厂的协议，成立海力士-意法半导体，主要生产 12 英寸半导体集成电路芯片，应用范围涉及个人电脑、服务器、移动存储等领域。2008.2，意法股权转让至恒忆获批，公司正式更名为海力士-恒忆半导体有限公司。2010.9 公司正式更名为海力士半导体（中国）有限公司。2012.2，SK 电讯收购海力士，2012.11，正式更名为 SK 海力士半导体（中国）有限公司。

SK 海力士致力于生产以 DRAM、NAND Flash & CIS 非存储器为主的半导体产品。目前在韩国有 1 条 8 英寸晶圆生产线和 2 条 12 英寸生产线，在中国无锡有一条 12 英寸生产线（SK 海力士半导体（中国）有限公司）。SK 海力士是世界第二大 DRAM 制造商，并于 2007 年成长为世界第六大半导体企业。SK 海力士稳固地立足于以 DRAM 和闪存为主的半导体存储器领域，通过产品种类多样化，包括涉足 CIS 商业领域等策略，正逐步成长为综合性的半导体设备供应商。



图 1 SK 海力士半导体（中国）有限公司

公司位于江苏无锡新区出口加工区。项目是无锡市惟一获得国务院核准建设的工业项目。SK 海力士项目是国内半导体投资最大、技术最先进的项目也是江苏省最大的外商投资单体项目。

公司认真履行企业的社会职责，积极参与公益事业，为社会谋求福利。作为一家年轻的外资企业，SK 海力士必将迈着稳健的步伐，前进在成长繁荣的道路上。作为一家年轻的外资企业，SK 海力士必将迈着稳健的步伐，前进在成长繁荣的道路上。

二、校企合作概况

江苏信息职业技术学院微电子技术专业起源于 1973 年由国营七四二厂（现为华润微电子有限公司）创办的“半导体器件专业”，是校企合作标志性产物，也为专业开展校企合作的奠定了坚实的基础。近四十年来，专业在建设与发展过程中，始终坚持走校企合作之路，积极探索实践订单培养、工学结合的人才培养模式改革，不断创新校企合作方式，丰富校企合作内涵，为我国的微电子行业培养了大批优秀人才，也为无锡微电子产业的发展提供了有力人才支撑，在行业内建立了良好的社会声誉。

SK 海力士早在公司开始筹备阶段，就非常注重人才的培养。2006 年 9 月与我院签订了校企合作协议，成立了“海力士—意法微电班”，为公司培养半导体工艺技术员及专用设备维护人员。海力士—意法微电班是在大一的时候经过企业宣讲，学校动员，学生自愿报名，经过校企共同筛选，组成冠名班。本班由校企合作共同制定人才培养方案，确定课程体系。大三的时候，海力士—意法微电班的学生进入公司实习。毕业时，21 名学生留在公司工作。现在不少学生已经成为企业的特级技术员或者工程师。2012 年，与海力士的

合作项目“校企合作创新培养模式，订单培养提高人才”获评无锡市职业教育校企合作示范项目。

2020年，我院第五次与公司签订校企合作协议，共建SK海力士微电班，进一步拓展校企合作的广度和深度，实现产教深度融合。本阶段的合作模式和前面略有不同：大一下学期，企业来校宣讲，电信学院学生对海力士公司有初步的认识，然后动员学生报名，经过面试、性格测试和体检层层筛选，最后确定人员组成海力士班。海力士班的学生除学习原专业知识外，另利用课余时间学习半导体工艺和装备的基本知识以及韩语课程。

截至目前，我院与海力士合作已经共建7个冠名班，累计有272名学生，其中212名学生在海力士公司完成实习。冠名班的很多学生已经成为半导体企业中的骨干力量，不仅有高级技术员，还有工程师、甚至是高级工程师。校企合作，协同育人取得了良好成效。

三、校企合作内容

1. 参与资源

(1) 企业为冠名班学生编写教材，制作课件

《半导体装备》课程主要讲授半导体设备的结构，工作原理，常规的维护，常见故障分析等内容，实践性很强。公司的培训部门针对工艺流程中的五大核心工艺，聘请了公司对应的五大工艺部门的工程技术人员分别就各自部门所用的主要设备编写了五本教材，制作了精美的多媒体课件，所有的教学内容均来自于工程实践，教学内容与岗位零距离对接，不再是空洞的理论讲解。

近几年随着集成电路制造技术的发展，公司每年都会更新多媒

体课件，选用公司的设备及工艺技术为冠名班的学生进行半导体技术的培训。

(2) 企业为专业教师提供学习、培训、工程实践等条件

SK 海力士半导体（中国）有限公司拥有最先进的芯片制造技术和半导体专用设备，为专业教师提供了良好的实践机会。专业共有 9 位教师利用假期分三批前往海力士公司进行工程实践培训。通过培训，教师对微电子技术当前的新材料、新工艺、新技术、新设备有了更多更直观的了解，也更好地感受到了大型微电子企业先进的管理及良好的企业文化，这些都逐渐内化在日后的教学内容之中。

近年来，专业教师也多次到企业进行参观学习和企业调研，了解最新的芯片制造技术，拓展知识领域，提升实践技能。

(3) 企业为冠名班提供奖学金和教育发展基金

2020 年，企业再次为学校提供奖学金 2 万和教育发展基金 8 万。截至目前企业共为学生设立奖学金（共 18 万），为冠名班的教学提供教育发展基金（共 50 万）。奖学金的发放，极大地激发了学生专业学习的热情。同时利用教育发展基金，开展有益的班团活动，拓展素质教育，添置教学设备，较好地改善教育教学条件。

表 1 海力士班成立及奖学金相关情况

年份	冠名班成立	冠名班人数	奖学金人数	奖学金数额	教育发展基金数额	备注
2020 年	19 级 SK 海力士冠名班	30	10	2 万	8 万	
2019 年	18 级 SK 海力士冠名班	计划 30 人	10	2 万	8 万	
2018 年	17 级 SK 海力士冠名班	28	10	2 万	8 万	
2017 年	16 级 SK 海力士冠名班	35	15	2 万	8 万	
2016 年	15 级 SK 海力士冠名班	49	20	2 万	6 万	
2015 年	14 级 SK 海力士冠名班	30	20	2 万	6 万	
2014 年	13 级 SK 海力士冠名班	30	20	2 万	6 万	
2013 年	12 级 SK 海力士冠名班	31				第 2 年发放

2006-2009 年	海力士-意法微电班	39	20	4万	8万	大二和大三 两次发放
----------------	-----------	----	----	----	----	---------------

2. 参与教学

(1) 校企共同制定人才培养方案

通过人才培养方案的制订，明确人才培养的目标，规格、过程和人才培养的方式。海力士公司的管理人员、工程师多次和学院专业负责人及专任教师共商人才培养方案。根据企业的需求，对人才培养目标进行准确的定位，明确了所需要的知识、技能和职业素质；构建了与岗位技能要求相适应的课程体系。

例如：因为海力士公司为韩国企业，有较多的韩国职员，根据企业的需要，在课程体系中增加了韩语课程，有效地提高了学生进入企业后的适应性。冠名班主要是为企业培养半导体工艺管理和设备维护的技术人员，因此根据岗位技能的需求，增加了《半导体装备》、《单片机原理》等课程，真正体现以岗定课，使人才培养与企业的需求紧密吻合。

近年来，企业作为无锡市职教集团成员单位和中国微电子产教联盟成员单位，多次来学校商谈，根据企业需求提出意见或者建议，为专业人才培养方案的制定建言献策。2020年11月，企业安排各部门工程师与微电子专业教师就冠名班的课程建设相互探讨，沟通交流，确定了接下来18级海力士班的学习内容及学习形式。部分内容融入到18和19级微电子技术专业课程教学中。

(2) 企业工程师为学生授课

近年来，每年公司选派10名优秀的工程师来学院给学生授课。他们均是来自企业各部门的资深工程师或技术员，具有丰富的实践

工作经验，尤其是在实践中总结出了许多非常实用的解决问题的方法，他们把这些内容穿插在讲课过程中，使教学内容更加生动、真实，大大提高了学生的学习兴趣。在授课中又融入了企业文化及各自工作多年的体会和感受，极大地激发了学生学习的兴趣，取得了较好的教学效果。

(3) 学院和企业为冠名班学生聘请韩语教师，讲授韩语课程

近年来，学校和企业共同商定，为冠名班的学生聘请韩语课程教师，进行韩语课的讲授。每年 60-100 学时。通过学习，学生不仅多掌握一门语言，还可以更好的理解韩国文化以及 SK 海力士半导体（中国）有限公司企业文化，更快的适应工作岗位。

(4) 安排学生进入企业参观

每一届冠名班的学生都会安排企业参观。在公司负责人的带领下，参观内容包括企业的外部环境、企业的生产车间，员工休息室、生活设施、宿舍、公司产品陈列室（后做成展厅）等，了解企业发展历史、企业的主要产品以及与之相合作的全世界各类企业的情况，进一步培养了学生把握企业市场的意识；学生们全方位地了解了企业和作为一个职业人所应该具有的职业素质。具体的参观安排如图 7 所示。



图 2 2019 年学生赴海力士参观合影

(5) 组织企业优秀校友座谈会，与学生进行沟通交流

企业与学院沟通，每年会安排公司里优秀的校友和冠名班的学生进行座谈交流。学长学姐以自己的亲身经历，为学生答疑解惑，帮助学生筹划未来、树立信心，分享工作中的故事。每次座谈会结束，学生都觉得收获很多，不仅熟悉了企业的环境，更加深入了解

企业文化，更对未来充满信心。



图3 组织优秀校友座谈

(6) 企业管理人员为学生做报告，进行职业规划和企业文化宣讲

冠名班成立前，企业就派专人来学院给学生做企业文化宣传和人才需求情况分析，冠名班成立后，企业高管会为海力士班的学生做专题报告，例如大学生职业规划、集成电路发展现状等等，帮助学生更好的理解当前产业情况，解答未来职业发展的困惑，更早更好的做好自己的职业规划。



图4 公司人事经理做企业文化宣讲



图5 公司人力总监为学生做职业生涯规划讲座

(7) 共建校外实习基地，为学生提供良好的实习条件

学院与企业签订的校企合作协议中，包括共建校外实习基地。海力士班的学生于第五学期，进入公司进行顶岗实习。实习过程中完全按照企业学生在真实的企业环境和生产现场，接受真实的技能训练，体会到了所学专业知识和技能如何与生产实际相结合。

在顶岗实习中，企业又指派工程技术人员担任学生的师傅，手把手的为学生传授技能。在毕业设计阶段，我们采用“双导师”制，每位学生除了校内的指导教师，都由一名企业的工程师作为指导教师，毕业设计的课题与学生实习的岗位相结合，企业导师重点负责工程实践方面的指导，校内教师重点指导毕业论文的写作，通过“双导师制”，学生在理论学习与动手实践方面都得到了较大的提高。

通过顶岗实习，也使学生领略了企业及岗位的文化氛围，经历了学生角色到“准员工”角色的转换，培养了学生吃苦耐劳的精神，养成良好的职业道德，练就过得硬的职业技能，从根本上提高人才培养质量。2019年，我院有30名学生进入SK海力士实习工作。

(8) 学院与企业共同为冠名班学生打造专用教室，定制统一服装

2019年，为了更好的为冠名班学生提供学习条件，学院与企业为SK海力士班专用教室做了重新设计，并将企业文化，优秀校友，校企合作等内容融入到专用教室中。学生在学习过程中可以充分体验企业文化，更好的理解企业精神。另外，也为了激励更多优秀的学生加入到SK海力士冠名班中来，为学生统一制定服装，组织部分活动，购买学习用品等等。

四、校企合作成效

1. 为学院创新了人才培养模式，为企业输送了大批优秀的人才

我院与海力士公司的订单式人才培养，不仅创新了人才培养的模式，更为企业培养出一批优秀的集成电路人才，同时也为其他校企合作项目提供了借鉴作用。企业全过程的参与到学生知识的获取，技能的培养，素质的养成，使专业人才培养目标更好与企业的需要吻合，使人才培养的质量更好地符合企业岗位的需求，从而也更好

地履行高职教育的根本任务。

校企合作，订单培养，协同育人。自从2006年我院与海力士合作以来，学院冠名班共为海力士输送了近两百优秀毕业生，这些学生为海力士公司的建设发挥了很好的作用，很多已经成为公司的业务骨干，特级技术员甚至是工程师。

在海力士校企合作项目的引领下，我院陆续成立了“环洲微电班”“华润微电班”等多个冠名班，为专业的持续发展奠定了良好的基础。

2. 推动了课程体系的重构和课程改革与建设

通过对岗位工作任务的分析，明确了岗位所要求的知识、技能、素质，为课程体系的构建提供了可靠的依据，使订单培养真正体现人才培养的针对性。企业的真实的设备、真实的工艺流程，真实的工艺质量问题及解决办法，更加具体的职业素养的要求，又为专业课程内容、课程教学方法的改革，课程教学资源的建设提供了有力的支撑，推动了专业核心课程整体建设的水平。校企共同建设的《集成电路制造工艺》先后获评无锡市精品课程，无锡市精品资源共享课程，江苏省在线开放立项课程，微电子国家资源库重点建设课程等等。特别是在线开放课程在中国大学MOOC平台开放，为社会从业者和其他院校专业学生的学习提供了良好的机会与平台。

3. 加强了“双师”素质队伍的建设

通过聘请企业的工程技术人员担任冠名班理论和实践课的兼职教师，形成校企混编的师资队伍，大大增强了教学团队的双师素质，使专业课的教学内容更符合企业的生产实际，教学效果和教学质量得到明显提高。同时学院的专业课教师进入企业的工程实践，也更

好地锻炼了教师的工程实践能力和科研能力，提高了双师的素质，有助于在课程教学中理论联系实际，提高教学的实用性。近五来，专业教师成功申报省市级以上课题二十多项，横向课题十多项，专利十余项，发表教科研论文四十余篇。

4. 提高了学生的综合素质，促进了高质量的就业

工学结合，顶岗实习，学生置身于国际化的现代半导体生产环境，充满了自豪感，也更明确了学习的方向，激发了学习的动力。企业文化、职业素养及早地与职业教育相融合，有助于学生了解企业文化，熟悉企业的规章制度，感受企业精神的熏陶，提前进行角色的定位，从而提升整体的职业素养，真正实现培养高技术高技能人才。

5. 专业建设成绩斐然

坚持走校企合作之路，以工学结合，订单培养作为人才培养模式改革的切入点，引导课程改革，师资队伍建设，培养符合企业需求的高素质高技能人才，从而带动专业整体建设水平的提升。

微电子技术专业 2008 年被评为无锡市高职教育示范专业；2009 年成为江苏省半导体行业协会“集成电路人才储备基地”；2010 年加入江苏省半导体行业协会；2011 年加入无锡市半导体行业协会，并成为江苏省示范建设院校重点建设专业；2012 年以微电子技术专业为核心组建的微电子技术专业群成为江苏省重点建设专业群，并牵头成立无锡市职教集团；2015 年，获评江苏省品牌建设专业，2016 年，江苏省深度产教融合实训平台获批，并牵头成立中国微电子产教联盟；成功申报江苏省青蓝工程科技创新团队建设项目。2019 年，微电子教学团队 获得江苏省青蓝工程优秀教学团队，江

苏省品牌专业建设顺利通过验收。

我院微电子技术专业的社会声誉有了进一步的提升，专业对同类院校相近专业的示范辐射作用进一步加强。

五、保障体系

1. 组织机构与人员配备的保障

通过建立二级组织管理机构，明确校企双方的工作职责和工作权限，确保项目良好稳定地运行。在人员配备上，无论是企业还是学院，都有高层领导直接参与，保证项目在启动和整个运行过程中都能得到双方单位高层的大力支持，为项目运行保驾护航。同时在团队中既有管理人员，又有工作在一线的工程技术人员和专业骨干教师，确保项目在规划过程中的科学性和操作过程中的可行性。

2. 运行与管理制度的保障

通过建立校企互动机制、教学运行和质量监控、师资培训等运行与管理制度，确保冠名班教育教学的质量。我们建立了校企互动机制，每学期至少有两次校企互动，每次活动有策划、有记录、有总结。例如：企业管理人员给学生进行企业文化的宣讲、学生进入企业参观车间，陈列室、生活区，感受企业的文化、企业奖学金颁发等，这些活动使企业能及时了解冠名班学生的学习、成长状况，也使该班学生时刻感受到在成长过程中学院和企业的双重教育，双重关爱，双重奖励，激发了学生作为冠名班一员的自豪感和学习的动力。

我们建立了校企双方共同考核机制，每学期学生的期终学习状况和评语都会备份给企业，使企业及时了解学生的状况。进入顶岗实习及毕业设计阶段后，我们制订了顶岗实习管理办法，建立了

“双导师制”和校企双元考核制度，由学院和企业共同担任学生的导师和考核者，主要的实践技能和职业素养以企业的考核为主，学院考核为辅，最终通过校企的双元考核，选择录用优秀学生，确保了人才培养更好地符合企业的需求。

3. 经费运作的保障

我们建立了经费运作的监控机制。企业每年为冠名班的学生提供奖学金和教育发展基金。奖学金的评定需经过校企双方的认定，教育发展的基金的使用需先申报，再使用，每学年结束时通报教育发展基金的使用情况，确保奖学金和教育发展基金专款专用，真正发挥了激励学生和增强冠名班教学条件的作用。

六、校企合作展望

自2006年，我院与SK海力士半导体（中国）有限公司签订校企合作协议，共建海力士冠名班，进行订单式人才培养，共同开发教学资源，共建产教融合实训平台，校企合作十二周年，取得了丰硕的成果。不仅获得无锡市校企合作示范项目，还共同成功申报江苏省产教深度融合实训平台。近年来校企共同推动中国微电子产教联盟各项工作的深化。

当前，全球各个国家都在大力发展集成电路产业，集成电路产业已经成为国家的基础性、战略性产业。集成电路人才缺口比较大，迫切需要具有高技术高技能的集成电路人才。特别是SK海力士的二期工厂已经投产，生产规模进一步扩大。SK海力士系统集成公司基本建成，急需大量的集成电路技术人才。SK海力士半导体公司还新建了漂亮的体育馆，医院和学校也已经在筹划过程中。这些必将吸引过更多的学生加入到SK海力士冠名班中。在以后的校企合作中，

将扩大海力士班的学生人数，校企共同培养更多优秀的专业人次。