

中兴协力（山东）教育科技有限公司
参与高等职业教育人才培养年度报告
(2023)

中兴协力（山东）教育科技有限公司
山东电子职业技术学院
二〇二二年十二月



目录

1. 概况	1
1.1 企业规模	1
1.2 行业背景	2
1.3 企业治理	5
1.4 参与职教的条件	6
2. 参与办学情况	8
2.1 办学类型	8
2.2 参与办学形式	8
2.3 生源分析	8
2.4 取得成效	9
3. 资源投入情况	14
3.1 经费投入	14
3.2 人力资源投入	14
3.3 设备投入	17
4. 参与教学情况	20
4.1 专业建设	20
4.2 课程建设	21
4.3 师资培养	22
4.4 学生培养	23
5. 基地建设情况	34
5.1 济南实训基地	35
5.2 日照实训基地	36
5.3 阜南实训基地	39
6. 保障体系	41
6.1 校企合作体制机制保障	41
6.2 组织领导保障	41
6.3 师资保障	42
7. 问题与展望	42
7.1 存在的问题	42
7.2 改进建议	43

1.概况

1.1 企业规模

中兴协力(山东)数字科技集团有限公司(以下简称“中兴协力”)是国内最早开展ICT(信息与通信技术)科技研发、培训、管理咨询、信息技术服务和人才服务的专业性机构之一,先后通过了ISO9001、ISO27001体系认证,累计获得国家专利及软著等知识产权83项,是国家高新技术企业、北京中关村高新技术企业。目前在北京、济南、西安、日照、济宁、阜阳等地拥有完善的研发与实训基地。2013年中兴协力围绕高等教育服务进行布局,现已发展成为国内覆盖全ICT领域的技术型教育科技企业。在通信、物联网教育等领域处于国内领先地位,在新一代信息技术公共实训基地建设与运营领域走出了自己的特色,成为国内职教创新发展高地建设重点参与者。



图1 中兴协力总部实景

中兴协力是国内四大电信运营商合作伙伴,教育部产学合作协同育人项目立项单位、教育部1+X职业教育培训评价组织、教育部产教

融合实训基地优秀案例企业、现代学徒制试点项目企业方、教育部产学合作在线教学资源平台提供单位、山东省产教融合型企业入库培育单位、山东省深化产教融合服务新旧动能转换优质企业资源库成员单位，面向高校提供公共实训基地建设、校企合作专业共建、实习实训、1+X 证书服务、AI 学习平台等多项教育服务。截至目前，中兴协力已经与全国 40 余所本、专科院校开展了产业学院及专业共建业务，在校生过万人。为北京交通大学、西安电子科技大学、西安邮电大学等近百所高等院校提供实习实训、卓越工程师培养、创新创业等服务，各种项目累计服务学生达 10 万余人。为国内外运营商、政企网、代理商和外包商客户提供优质的技术与管理类培训，迄今为止，累计服务运营商和行业客户近千家。

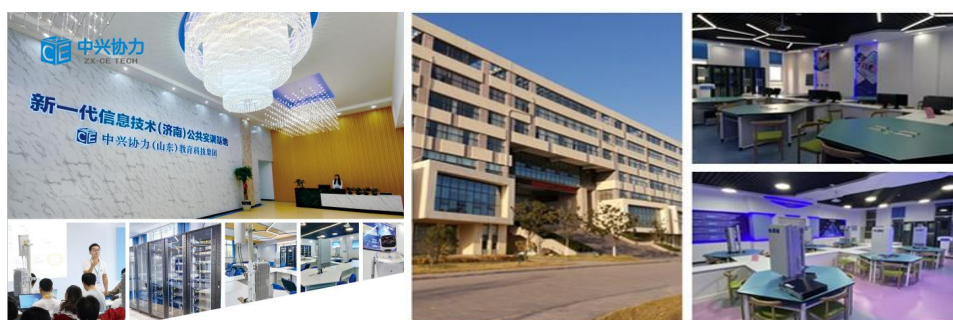


图2 济南、日照实训基地

1.2 行业背景

2012 年中兴协力集团同中兴通讯政企网开展深度合作，定位于政企网市场的“综合服务商”，为行业客户提供更全面、更优质的培训服务产品和培训解决方案。2013 年中兴协力围绕高等教育产业进行布局，现已经发展成为国内覆盖全 ICT 领域的技术型教育科技企业。在通信、物联网教育等领域处于国内领先地位，在新一代信息技术公

共实训基地建设与运营领域走出了自己的特色，成为山东职教新高地建设重点参与者。



图3 中兴协力业务图谱

济南实训基地项目一期规划实训场地标准面积约为 5000m²，按照同时承担 10 大类 15 个专业单批 1000 人以上集训、竞赛、实训的规模设计，建立涵盖 5G 移动通信、物联网、人工智能、大数据、云计算、新媒体以及区块链等 ICT 全领域的高品质实训室。同时建立完整的 ICT 人才培养机制，打造全国 ICT 人才培养的示范中心和 ICT 新技术应用产品的研发中心。

在新一代信息技术（济南）公共实训基地一期基础上，中兴协力新一代信息技术产教融合科技园已开始规划，规划占地 100 余亩，计划三到四年时间建成，将打造成为极具影响力的 5G、人工智能、云计算、工业互联网等重点产学研基地，引入 ICT 产业链上下游知名企业，建设 5G 科技教育产业应用研发中心，建成后将成为亚洲最大的 ICT 产教融合科技园。科技园计划三到四年时间建成，将打造成为极

具影响力的 5G、人工智能、云计算、工业互联网等重点产学研基地，在原有实训项目基础上增加 AIoT、5G 移动通信、工业自动化等方向实训项目，同时与更多高校展开深度合作，引入 ICT 产业链上下游知名企业，建成后将成为亚洲最大的 ICT 产教融合科技园。双方共同在未来基地发展与开展实习实训合作项目达成共识，将安排更多的实习实训课程与方案，在校企合作班的校内嵌入课程的基础上，安排企业工程师给普通班开设实习实训和专业认知课程。

科技园将服务山东乃至全国 ICT 人才培养和项目落地，建立完整的 ICT 人才培养机制，从人才培养计划，到实验室技术赋能项目，再到能够体现人才培养成果的项目产品、人才库的建设，推动当地成为全国新一代信息技术产教融合示范地。

2022 年中兴协力成功入选《教育部产学研合作协同育人项目指南通过企业名单》，入选山东省第二批产教融合型企业。

经发展改革委等部门对申报企业进行专家评审后，公布了第二批入库培育名单，中兴协力教育科技集团成功入选**山东省第二批产教融合型企业入库培育名单**。

序号	企业名称	省属企业或所属地市
23	安莉芳(山东)服装有限公司	济南
24	中兴协力(山东)教育科技集团有限公司	济南
25	世纪开元智印互联科技集团股份有限公司	济南
26	贝壳(山东)互联网有限公司	济南
27	山东世博华信网络传媒有限公司	济南
28	蓝莱尚智慧科技(山东)集团有限公司	济南
29	中电启智(山东)信息有限公司	济南

为深入贯彻落实《“十四五”教育发展规划》《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》等文件要求，调动好高校和企业两个积极性，实现产学研深度融合，以产业和技术发展的最新需求推动高校人才培养改革，积极响应教育部高等教育司的号召，经产学合作协同育人项目专家组审核，中兴协力（山东）数字科技集团有限公司成功入选《教育部产学合作协同育人项目指南通过企业名单（2022年6月）》。

2022年6月教育部产学合作协同育人项目指南 通过企业名单	
序号	企业名称
195	中兴协力（山东）教育科技有限公司

本次产学合作协同育人项目拟设立新工科、新文科建设项目5个，教学内容和课程体系改革项目35个，师资培训项目15个，实践条件和实践基地建设项目3个，创新创业教育改革项目2个。

图4、5 入选名单

1.3 企业治理

适应现代企业人才需求，探索多种形式的校企合作模式。公司与齐鲁工业大学、山东建筑大学、聊城大学、鲁东大学、济宁学院、滨州学院等本科院校，山东电子职业技术学院、济南职业学院、济宁职业学院、山东理工学院、滨州职业技术学院等多所专科院校，实行“校企合作，专业共建”的培养模式。

同时，济南、日照和阜南基地可承接各高校实习实训项目，例如：

山东大学（威海校区）、哈尔滨工业大学（威海校区）、齐鲁工业大学、山东建筑大学等。

中兴协力集团凭借不断增强的创新能力、突出的灵活定制能力、日趋完善的交付能力赢得全国客户的信任与合作。公司将继续践行“科技为教育赋能”的理念、探索中国产教融合发展的新思路、构建生态型产业新模式、锻造全新业态的教育科技领军企业，为实现教育供给侧改革目标而奋斗。

1.4 参与职教的条件

中兴协力特别重视通过校企合作进行人才培养，与多所名牌大学、高职、中职院校建立了良好的战略合作关系，不断探索新型校企合作模式。由专业的通信工程师和物联网工程师组成校企合作的实训导师、讲师队伍，开发出一系列针对性的培训课件，多年来积极与高、中职院校联合开发学校教学教材，山东电子职业技术学院多名老师担任课程开发组成员。其中《5G 移动通信技术》教材获得“2020 年信息通信科普教育精品”。教材如图 5 所示。



图 5 合作开发教材

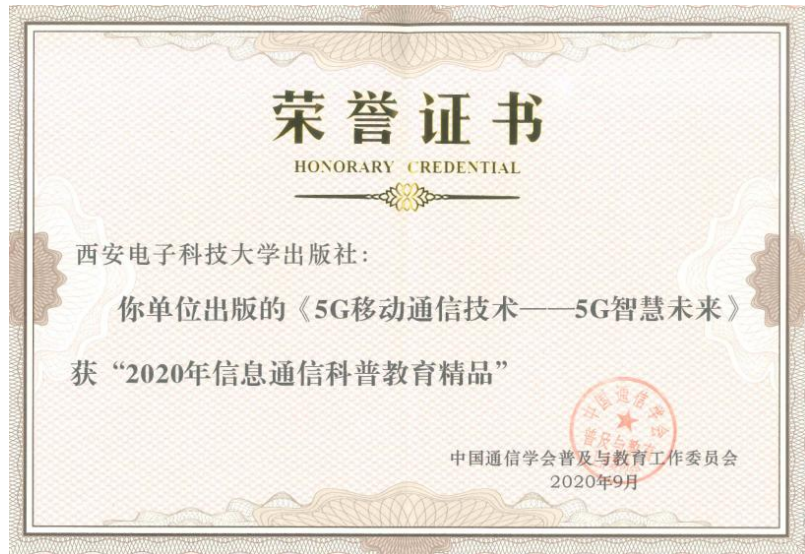


图6 教材获奖

表1 学校老师参与情况

序号	教材名称	出版社	书号	参与老师
1	IPRAN/PTN 技术与应用	西安电子科技大学出版社	978-7-5606-5448-5	韩梅、杜玉红、许书君、李莹
2	LTE 现代移动通信技术	西安电子科技大学出版社	978-7-5606-5568-0	韩梅、杜玉红、许书君、李莹
3	RFID 技术原理与应用	西安电子科技大学出版社	978-7-5606-5613-7	杜玉红
4	5G 移动通信技术	西安电子科技大学出版社	978-7-5606-5855-1	杜玉红、莫晓霏、李莹、许书君

新一代信息技术公共实训基地（济南、济宁、日照、烟台），每年都会有多所院校学生来集团参观学习、实习、实训活动，校企合作专业的学生在大学的最后一年进入基地进行实习实训，为学生尽快适应工作岗位以及熟悉工作内容打下良好的基础。

中兴协力提供的实训室涵盖多个领域，可以进行 5G 的工程安装

与设备调试、交换机/路由器的链接与配置、电子产品工艺分析与生产工艺管理、电子产品装配与调试等实际操作训练。现有通信实训教室 17 个，生产工艺实训室 1 个；物联网实训室 6 个，大数据实训室 1 个，区块链实训室 1 个，项目管理实训室 1 个。

2.参与办学情况

2.1 办学类型

山东电子职业技术学院通信技术与中兴协力（山东）教育科技有限公司合作，招收通信技术专业（运营管理与维护方向）订单班学生。以“校企合作”办学模式，对专业人员进行培养。2014 年至今，累计培养订单班学生近 450 人。校企双方在协同育人机制、招生招工、人才培养模式、师资队伍建设、管理制度、评价机制等方面展开合作。

2.2 参与办学形式

中兴协力与学院合作已经多年。在校企共建专业、共同开发课程等领域具有良好的合作关系。在政府号召和新经济背景下，为加强山东中兴协力与高校相关专业老师在教学工作中的交流，公司于 2022 年 7 月举办了 2021 年第七届中兴暑期高校教师培训。2014 年至今，通信专业在中兴协力先后进行了实习实训活动，培养学生近 400 人。校企双方在协同育人机制、招生招工、人才培养模式、师资队伍建设、管理制度、评价机制等方面展开合作。

2.3 生源分析

校企共同确定了招生简章，发布招生信息；招生方式由校企双方

议定，由甲方负责实施，乙方辅助。且中兴协力有专业的招生团队，2022 年招生团队多次参与招生活动针对中兴校企班进行招生宣传，在招生过程中产生的所有费用都由中兴协力承担，2022 级中兴校企合作班招生计划 40 人，实际投档人数为 40 人，报到人数为 36 人。

2.4 取得成效

与校企合作订单班学生签订双方互认的《推荐实习就业服务协议》，确保每年提供不少于 40 个本公司及相关联产业项目就业岗位供学生选择，并保证学生专业对口率不低于 95%；学生入职工资不低于当年麦克斯报告中本专业学生全国平均工资；

(1) 为了更加便捷的让学生选择就业岗位，中兴协力开发了华赛人才网（www.huasai.info），合作企业在上面发布岗位，订单班学生在其中填写简历，中兴协力提供了近百家企业，两百余个岗位近千个用人需求供订单班学生选择。

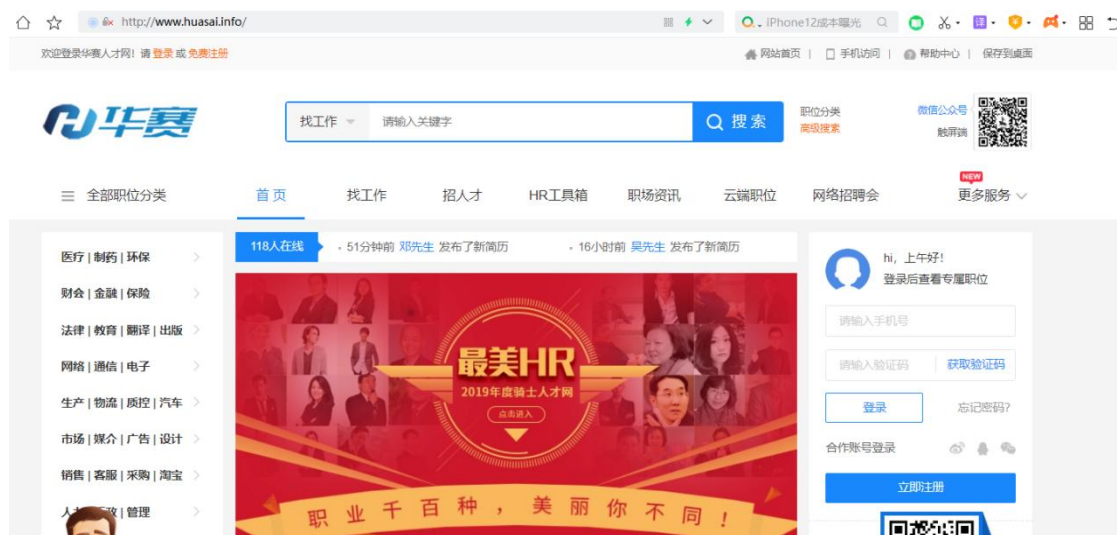


图 7 华赛人才网

(2) 中兴协力严格按照实训要求，安排通信专业技术一线工程

师参照教学大纲指导学生完成实训技能培训课程，并运用自主研发的考试系统安排定期考试、统计专业学科成绩。目前 23 届学生成绩均达到及格以上的标准。

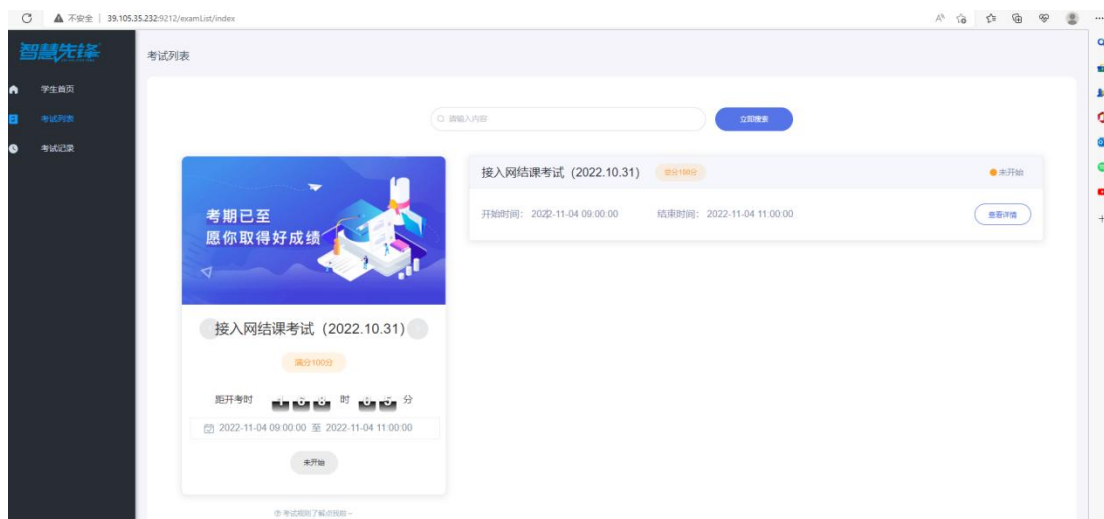


图 8 智慧先锋考试平台界面

表 2 23 届学生实训成绩统计

序号	学号	姓名	通信项目管理	4G/5G 新技术 实训	数据通信 实训	LTE 无 线基站 调测实 训	无线网 络优化 实训	接入网 技术实 训	无线网 络设计 组建实 训	PTN/IP RAN/OT N 传输 网实训
1	D2000701	王天航	70	60	63	79	70	69	73	65
2	D2000702	王明轩	76	86	67	77	78	85	73	67
3	D2000703	王栋	86	90	75	74	61	66	79	75
4	D2000705	公卫哲	86	83	83	73	73	75	90	60
5	D2000706	孔盈	94	93	83	79	82	89	75	85
6	D2000707	朱慧中	84	80	73	79	72	69	80	68
7	D2000709	刘祥吉	86	77	83	77	71	81	86	65
8	D2000710	刘乾坤	94	93	83	77	70	91	75	68
9	D2000711	刘淇圣	82	81	83	81	81	71	76	60
10	D2000713	孙贺	90	80	75	80	84	71	77	60
11	D2000714	纪泽民	87	80	75	74	61	65	80	62
12	D2000715	苏道童	84	60	67	63	72	65	78	60
13	D2000717	李贺	82	69	83	89	79	67	80	80
14	D2000718	李浩	60	64	74	62	68	60	67	68
15	D2000719	李瑞	68	67	60	79	79	60	70	73
16	D2000720	杨一轩	93	93	83	79	63	77	66	66
17	D2000722	杨航	60	69	60	84	66	75	70	60
18	D2000724	邱福康	80	85	83	94	79	72	77	66
19	D2000725	位金辉	81	69	83	90	80	69	76	72
20	D2000726	孙谦慧	66	60	60	60	60	60	60	60
21	D2000727	张志伟	94	95	83	82	82	92	74	76
22	D2000728	张雅欣	81	71	64	63	60	73	73	62
23	D2000729	苑苒苒	84	72	77	80	83	86	83	64

24	D2000730	周成燧	74	62	60	88	66	60	62	66
25	D2000731	赵骁萌	82	83	83	79	85	66	87	60
26	D2000732	胡本杰	60	60	60	60	60	81	91	66
27	D2000733	侯俊杰	62	69	65	83	73	75	64	78
28	D2000734	徐沐	84	89	77	83	82	87	82	60
29	D2000735	殷舒绣	85	65	77	85	79	85	79	64
30	D2000736	郭伊凡	84	78	75	83	81	80	84	62
31	D2000737	姬岳超	76	81	60	83	77	60	81	62
32	D2000738	崔航瑜	95	93	83	82	77	90	74	83
33	D2000740	潘林东	60	79	83	91	79	74	79	84
34	D1800604	马建迪	76	84	98	79	71	75	75	66

(3) 2022 届毕业生已经完成第五学期实训计划，总人数为 37 人，升学 8 人，入伍 1 人，休学 1 人，参与实习就业 27 人，综合就业率 100%，薪资均不低于麦克斯报告中相同专业的平均薪资水平。学生去向如下表所示：

表3 2019级学生就业去向

序号	姓名	学校	专业	性别	就业状态	实际工作单位名称
1	李腾跃	山东电子职业技术学院	通信技术	男	入伍	
2	褚宏远	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	山东蠡龙信息科技有限公司
3	潘永龙	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	山东思华信息技术服务有限公司
4	张雪龙	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	南京华苏科技有限公司
5	田超群	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	南京嘉环科技股份有限公司
6	聂来源	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	山东思华通信技术服务有限公司
7	于鹤	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	山东中科工程质量检测有限公司
8	田晓彤	山东电子职业技术学院	通信技术	女	就业状态	上海睿诺有限公司
9	陈震勇	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	南京华苏科技有限公司
10	高昊	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	嘉环科技股份有限公司
11	韩辉	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	山东平安建设集团有限公司
12	孙洋洋	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	嘉环科技股份有限公司
13	李登辉	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	南京华苏科技有限公司
14	王永祺	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	南京华苏科技有限公司
15	杨爽爽	山东电子职业技术学院	通信技术	女	就业状态	南京华苏科技有限公司
16	王建国	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	南京华苏科技有限公司
17	丁忠贤	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	枣庄市九衡包装公司
18	陈晓洁	山东电子职业技术学院	通信技术	女	休学	
19	王严	山东电子职业技术学院	通信技术	男	升学	灵波微步科技有限公司
20	王军翔	山东电子职业技术学院	通信技术	男	升学	南京华苏科技有限公司
21	王世钰	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	南京嘉环科技有限公司
22	施政	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	小数点科技教育有限公司
23	杨正剑	山东电子职业技术学院	通信技术	男	升学	泰安科技学院
24	刘广辉	山东电子职业技术学院	通信技术	男	升学	青岛黄海学院
25	王一凡	山东电子职业技术学院	通信技术	女	就业状态	鑫联通信科技有限公司
26	王泽昕	山东电子职业技术学院	通信技术	女	就业状态	山东蠡龙信息科技有限公司
27	王鑫玉	山东电子职业技术学院	通信技术	女	就业状态	山东蠡龙信息科技有限公司
28	秦承斌	山东电子职业技术学院	通信技术	男	升学	山东工程职业技术大学
29	田佳骏	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	山东国子软件股份有限公司
30	陈立彦	山东电子职业技术学院	通信技术	女	就业状态	山东济南华清远见
31	钟硕	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	威海精讯畅通电子科技有限公司
32	钟政瑞	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	浙江八方电信有限公司
33	孙文哲	山东电子职业技术学院	通信技术	男	升学	青岛恒星技术学院
34	田博豪	山东电子职业技术学院	通信技术	男	升学	烟台南山学院
35	于汶琨	山东电子职业技术学院	通信技术	男	升学	泰山科技学院
36	毕武壮	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	济宁森羽网络科技有限公司济南分公司
37	宋昕	山东电子职业技术学院	通信技术	男	就业状态	山东广电网络有限公司栖霞分公司

2023 届学生已经结束本学期在基地实训课程，目前有 14 位学生专心复习专升本，中兴协力保留为其推荐就业，等专升本结束以后会有导师第一时间联系，如果专升本未成功，那就第一时间联系学生为其推荐就业，其他学生目前均已去向实习单位开展实习工作。

3.资源投入情况

3.1 经费投入

在 2019 年 12 月 31 日前由企业投资为电子工程系提供价值 110 万元的通信设备用于建设实训实验室。实验设备方案及配置需经电子工程系相关人员确认满足订单班学生实训需求，（设备投入由学校提供设备清单），企业免费投入设备产权归学校所有；2014 年 3 月 17 日中兴协力与山东电子职业技术学院签订了《中兴通讯校企合作协议》于 2018 年 7 月 31 日期满后，双方未及时续签书面的合作协议，但双方合作仍在延续，且双方于 2019 年 4 月 16 日签订了新一轮的校企合作协议，2019 年 4 月 16 日签订的协议中规定由中兴教育为电子工程系提供价值 110 万元的通信设备建设实训室，考虑到学生学习的完整性和设备更新换代的原因，另外考虑到合作协议有不连续性，经校企双方反复论证最终决定，将捐赠的通信设备价值由 110 万元提高到 191 万元，并就投入设备清单达成一致，目前实验室已经建设完成并验收通过。

3.2 人力资源投入

(1) 每年需安排 3-5 名教师参加学校招生宣传与报考咨询会活动。

中兴协力有专业的招生团队，2022年招生团队多次参与招生活动针对中兴校企班进行招生宣传，在招生过程中产生的所有费用都由中兴协力承担，2022级中兴校企合作班招生计划40人，实际投档人数为40人，报到人数为36人。



中兴协力集团简介

中兴协力集团成立于2007年，总部位于山东烟台莱州，目前公司拥有近10家分公司，围绕高等教育产业进行布局，现已发展成为集产研教于一体的教育集团。高校运营及产品研发与教学、线上学习平台运营、产教融合产业运营、5G+智慧教育建设等多业务为一体的教育集团。

中兴协力拥有强大的科研实力，为政府和高校提供公共实训基地建设、校企合作专业共建、实习实训、实训基地建设等多项服务。公司属第三类山东省职业院校现代学徒制试点项目的企业方，山东省深化产教融合新动能转换试点企业成员单位，教育部产教融合项目试点单位。公司与全国40余所本科、高职院校开展了校企合作专业共建办学，为适应国家教育改革发展需求，积极推进产教融合和校企深度合作方式，中兴协力打造了一支以国家高素质就业为导向，满足教育过程链条的ICT教育体系，组建了一个百余人高素质、年轻化、重实践、专业化的教学科研团队，覆盖了新一代信息技术相关的各个领域。

毕业之后从事哪方面工作?

项目经理

培训师

区域代表

技术工程师

技术支持

无线工程师

维护工程师

部门主管

物联网工程师

市场经理

设计工程师

传输工程师

监理工程师

通信工程师

部分合作企业


序号	招生院校	招生专业	春考类别
1	济宁职业技术学院	电子信息工程技术 (校企合作, 与山东中兴协力教育科技集团合作)	不限
2	肇庆职业技术学院	电子信息工程技术 (校企合作, 与山东中兴协力教育科技集团合作)	不限
3	承德职业学院	电子信息工程技术 (校企合作, 与山东中兴协力教育科技集团合作)	不限
4	潍坊工程职业学院	现代通信技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
5	山东水利职业学院	现代通信技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
6	山东劳动职业技术学院	现代通信技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
7	山东经贸职业学院	电子信息工程技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
8	烟台汽车工程职业学院	物联网应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
9	山东服装职业学院	物联网应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
10	烟台工程职业技术学院	物联网应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
11	聊城职业技术学院	物联网应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
12	威海职业学院	物联网应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
13	德州职业技术学院	电子信息工程技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
14	滨州职业学院	计算机应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
15	烟台南山学院	计算机应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
16	烟台南山学院	物联网应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
17	烟台南山学院	物联网应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
18	威海职业学院	物联网应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限
19	山东电子职业技术学院	物联网应用技术 (校企合作, 与中兴协力教育科技集团合作)	不限

图9 参与招生情况

(2)对校企合作订单班提供通信技术专业(运营维护与管理方向)部分实践教学课程(数据通信与计算机网络实训项目、4G通信技术

实训、接入网技术、光传输网络组建与维护、通信工程项目管理等)；

2020级中兴校企合作班学生于2022年7月开始到基地参加实习实训，开展了为期三个月的线下实训，学生在基地以实践课程为主，实训通知及课程内容如下：

中兴协力(山东)教育科技有限公司

中兴协力 2022 年校企合作班实训通知

根据人才培养方案及教学大纲要求，山东电子职业技术学院 学校 通信技术 专业中兴协力校企合作班 2020 级学生将到中兴协力 日照 实训基地进行集中实训。为避免人员的大量聚集给疫情防控工作带来风险隐患，现就下学期实习实训通知如下：

一、实训计划

实际实训实习周期	报到地点	备注
实训周期：2022年7月1-9月1	日照市科技中等专业学校（实训中心）	此项可根据学校要求在上报材料过程中修改时间：实训学习时间为9月1-11月底
顶岗实习周期：2022年9月-2023年6月	由中兴协力推荐的单位进行顶岗实习	此项可根据学校要求在上报材料过程中修改时间：顶岗实习周期为2022年12月-2023年5月底结束，为期6个月内

注：具体报到时间和地点可能会受疫情形势的影响有所变化，最终以中兴协力发布的报到时间为准。

二、实训目的

- 1、通过专业实训，夯实理论基础，培养学生理论与实践相结合的综合运用能力。
- 2、培养学生的专业素质，学习 通信 行业工程师优秀品质和敬业精神，明确自己的社会责任。
- 3、提升学生职业素养，培养学生的职业价值观、职场道德、职场礼仪、职场沟通、职场协作、时间管理等职业能力。

三、实训内容

课程	课程目标	课时内容
无线勘察与设计	毕业后，能够满足4、5G工程建设现场的勘测要求	基站选址 基站勘察 工程设计
设备安装规范及实操	毕业后，能够满足通信工程建设现场设备安装的岗位要求，掌握网线制作及光纤熔接	设备安装 安装规范 工程流程
4G基站开通与维护	毕业后经企业培训后能够承担4G基站开通和维护的岗位要求	4G基站认知 4G基站开通 4G业务调测

		4G基站维护 ⁺
5G基站开通与维护 ⁺	毕业后经过企业培训后能够承担5G基站开通和维护的岗位要求 ⁺	5G基站认知 ⁺
		5G基站开通 ⁺
		5G业务调测 ⁺
		5G基站维护 ⁺
网络优化 ⁺	毕业后经过企业培训后能够承担4/5G网络路测、单站验证的岗位要求,熟悉RF优化 ⁺	网优认知 ⁺
		网优工具使用 ⁺
		单站验证 ⁺
		单站优化 ⁺
		覆盖优化 ⁺
数据通信 ⁺	掌握交换机、路由器的配置技能,经过企业培训后,可以承担建简单的数通开通维护工作。 ⁺	数通设备认知 ⁺
		交换机调测 ⁺
		路由器调测 ⁺
		协议配置 ⁺
		企业组网 ⁺
接入网 ⁺	掌握接入网设备的功能、应用场合,掌握接入网设备,可以承担宽带和语音业务的开通工作。 ⁺	接入网设备认知 ⁺
		宽带和语音业务开通 ⁺
PTN ⁺	了解PTN设备的功能、应用场合、了解承载网设备,在通信专业中的作用 ⁺	承载网设备认知 ⁺
OTN ⁺	熟悉 ZXMP M500设备的基本架构、常见单板及其作用;熟悉DWDM系统的信号流,并可进行独立连纤 ⁺	设备认知 ⁺
		连纤操作 ⁺
新技术认知 ⁺	了解互联网的定义、架构、应用,了解接入网的简单技术。 ⁺ 了解区块链的概念和基础知识,了解区块链的应用。 ⁺ 了解ICT项目管理的概念、方法和流程 ⁺	新技术认知 ⁺
职业素养 ⁺	团队合作 ⁺ 时间管理 ⁺ 情绪管理 ⁺ 有效沟通 ⁺ 自信演讲 ⁺	职业素养 ⁺
就业 ⁺	掌握简历制作 ⁺ 面试流程及注意事项 ⁺ 心理辅导 ⁺ 职业礼仪 ⁺	就业知识和技能 ⁺

图 10、11 实训通知

(3)企业人员及企业聘请的授课老师、指导老师、专家等的工作薪酬及相关费用由企业承担。

2022 年中兴协力以及聘请的所有授课老师、指导老师和专家的工作薪酬以及相关费用都是由中兴协力自行承担。

3.3 设备投入

表 4 实验室建设情况

实验室名称	设备名称	型号	配置说明	数量	目录单价	小计	总额
4G 核心网 实验系统	虚拟化核心网	iEPC	4U 服务器,虚拟化 EPC,实现基站接入,手机鉴权,手机上网等功能。	1	280000.00	280000.00	327300.00
	SIP 服务器	EBG2800	语音网关,实现 SIP 语音功能。	1	7700.00	7700.00	
	接入交换机	28 或 29 系列 AC	24 口二层接入交换机	1	4600.00	4600.00	
	安装辅料,机柜	KVM	8 口 KVM	1	6000.00	6000.00	
		安装配件与辅料		若干	1000.00	1000.00	
		网门机柜	42U 服务器机柜	1	8000.00	8000.00	
		安装调测服务		1	20000.00	20000.00	
4G 移动接入网 实验室	Enodeb 设备	ZXSDR B8300 BBU	多模分布式基站,标配 CC 主控时钟板*1,基带处理板*1	3	101700.00	305100.00	800800.00
	射频模块	ZXSDR R8972E RRU	E 频段双通道 RRU,交流供电,支持 2×2MIMO	3	110000.00	330000.00	
	野战光缆	对接 BBU 与 RRU		3	300.00	900.00	
	天线	无线通信天线	高增益板状定向天线	3	3200.00	9600.00	
	GPS 天线	基站 GPS 天线	抗干扰防雷 GPS 天线	1	1200.00	1200.00	

	抱杆	基站安装抱杆		0	1000.00	0.00	
	安装辅料, 机柜	安装配件与辅料		若干	10000.00	10000.00	
		网门机柜	42u 标准网络机柜	3	8000.00	24000.00	
	网管系统	接入交换机	24 口二层接入交换机, 支持 VLAN	0	11780.00	0.00	
		网管服务器	1U 服务器, 至强处理器, 16G 内存。	2	10000.00	20000.00	
		网管软件授权	OMMB 网管软件	1	80000.00	80000.00	
		安装调测服务		1	20000.00	20000.00	
4G 终端	DTU	定制	含定制测试卡, 支持网口和 RS485 接口	3	4000.00	12000.00	
网优实验系统	测试软件	网优测试软件前台	pilot pioneer	4	56000.00	224000.00	480000.00
		网优测试软件后台	pilot Navigator	4	56000.00	224000.00	
	网优测试手机	定制全网通测试手机	中兴定制	4	8000.00	32000.00	
通信电源系统	室内电源柜	DU68	1.6 米机柜 4 个整流器	1	81000.00	81000.00	90000.00
	电源分配器	DCPD6	6 路直流分配器	3	3000.00	9000.00	
数据通信	千兆路由器	1800-2S	交流插箱, 含系统插箱、主控、交流电源模块、风扇、背板。2 个	6	9000.00	54000.00	219860.00

信 实 验 系 统			千兆 combo 口, 4 个千兆电接口				
	三层交换机	ZXR10 5950-28	全千兆智能路由交换机, 24 个千兆以太网接口, 4 个扩展插槽, 支持支持 802.1Q VLAN, 支持 QOS, 支持广播、组播、单播报文抑制, 交流供电	3	20420.00	61260.00	
	二层交换机	中兴 2826S 系列	可网管 24 口百兆二层交换机, 支持 VLAN, 可扩展千兆卡。	12	4600.00	55200.00	
	设备 柜与安 装辅料	串口服务器	8 口, RS232		3	1800.00	5400.00
		网门机柜	42U 钣金机柜, 前玻璃门后网门		3	8000.00	24000.00
		安装辅料			若干	10000.00	10000.00
		安装调测服务			1	10000.00	10000.00
合计						1917960.00	

4.参与教学情况

4.1 专业建设

通信技术专业与中兴协力（山东）教育科技有限公司进行校企合作项目。探索精准对接企业岗位，校企联动的协同育人机制。负责共同制定校企合作订单班人才培养方案，按照人才培养方案严格执行教学计划培养学生；在实施教学、实践和安排学生实习、就业时，须接受学校的督导和考核；中兴协力与学校每学期就校企合作订单班

人才培养方案开展了讨论，最终确定人才培养方案，企业严格执行教学计划并在实施教学、实践和安排学生实习、就业时都接受学生的督导和考核，并按照学校要求提供相关资料。

4.2 课程建设

中兴协力自成立以来，依托强大的技术优势，并借鉴华为、诺基亚、爱立信等大型通信公司先进的技术，投资建成了涵盖移动互联网，物联网，通信领域核心网、无线、承载、接入等十一类 15 个前沿实验室，可承担通信、电子信息工程、物联网、计算机技术等专业 12 个方向的课程及实习实训。其中，物联网应用技术、移动互联技术具备最新独立研发的实验设备，满足试验项目的能力；移动通信方向具备电信级设备实验室，同时专业授课老师时刻关注最新通信技术发展，保证培养的学生满足 ICT 行业市场化技术发展需求，具备开通、调试、维护设备商及运营商最新设备的能力。



图 12 通信课程设置

4.3 师资培养

通过企业培训、企业实践、课程嵌入等多种手段，使教师加深对生产实际的了解，提升教学科研水平和工程能力，为学校培养了一批专业带头人、专业骨干教师和具备“双师”能力的专业教师队伍。这些优秀教师融知识与技能一体，既是教师又是师傅，不但强化技术传承，而且注重言传身教，成为合格的“双师型”教师。

为加强中兴协力集团与高校相关专业老师在教学工作中的交流，集团联合协办单位“山东省物联网协会教育分会”于2022年7月25日至29日在线上举办2022年第九届中兴暑期高校教师培训，培训内容为工程教育专业认证深度解析、5G新技术、AIOT人工智能物联网、职教政策解析。

中兴协力（山东）数字科技集团文件

中兴协力人字[2022] 014号

关于举办 2022 年暑期师资培训班的通知(第九期)

各中、高等院校：

移动通信、物联网、区块链等相关高新技术快速发展，对原有教学体系产生了深远影响。中兴协力(山东)数字科技集团(以下简称：中兴协力)为满足中、高等院校相关专业教学能力提升需求，将于2022年7月25日至29日，举办2022年暑期师资培训班(第九期)。现将有关事项通知如下：

一、 培训安排

培训时间：2022年7月25日至29日

培训方式：线上培训

二、 组织机构

主办单位：中兴协力(山东)数字科技集团

协办单位：山东省物联网协会教育分会

三、 培训对象

各中、高等院校 ICT(信息通信技术)相关专业教师

四、 日程安排及培训内容

时间	课程	授课内容
7月25日	9:00-11:00	教育智能化和数字化
	2:00-4:00	数字化背景下的中兴通讯技术和产品变革
7月26日	9:00-11:00	5G R16 R17 版本新功能解读
	2:00-3:00	5G无线网络规划和部署
	3:00-4:00	虚拟化技术在5G MEC场景中的应用
7月27日	9:00-11:00	NFVO和VNFM技术在电信级领域的应用和场景介绍
	2:00-4:00	LTE、5G多制式融合核心网
7月28日	9:00-11:00	5G核心网部署
	2:00-4:00	智能家居解决方案
7月29日	9:00-11:00	电子技术及自动控制系统—电梯物联网
	2:00-3:00	星环模型——现代企业项目管理
	3:00-4:00	价值互联网——区块链

五、 培训费用说明

收费标准:2000 元/人。中兴协力校企合作院校或者山东省物联网协会教育分会会员单位免培训费。

六、 报名须知

1、 会务联系人:

张子浩 17862997593 (微信同号)

孙 靖 18353374603 (微信同号)

全瑞卿 13953130078 (微信同号)

2、 报名人数:

每所院校通信、电子、物联网等相关专业的授课教师 1 至 2 人,如果有更多教师希望参与培训,请提前联系协商。

3、 报名信息填写:

图 13 暑期师资培训通知

4.4 学生培养

校企双方根据人才培养方案共同编制第 1-6 学期实习实训计划,该计划经学校审核同意后方可实施,以保证实习实训期间工作学习任务的顺利完成。除学校购买的职业院校学生责任保险(包括校方责任险)之外,企业需对实习实训学生购买单项实习意外伤害险,并保证校企合作订单班学生在本企业实习实训岗位与专业对口。顶岗实习期间按照学校《学生顶岗实习管理办法》执行,实习单位可根据实习实训学生表现情况酌情发放实习补贴或奖励,以资鼓励;

因实习实训学生或企业原因提前终止实习,企业应提前一周告知

学校。实习结束，企业应向学校提交学生实习证明和评价。

2022 学年中兴协力所有的实习实训计划都是严格按照学校要求开展的，并在开展之前与学校做过充分沟通，严格按照《学生顶岗实习管理办法进行》。并在顶岗实习期间给学生发放 3000-4000 元不等的实习补贴。

(1) 为了保障学生人身安排，由中兴协力统一给学生购买了单向实习意外伤害险，具体凭证如下所示：

中国太平 95539
CHINA TAIPING

太平养老保险股份有限公司
TAIPING PENSION CO., LTD.

等级权益清单

保单号码: 000129255107188 投保人: 中兴协力(山东)教育科技有限公司

等级	险种代码	险种名称	保额/份数	保费/费率
1	105	附加团体意外伤害	50000.00 元	10.00 元
1	107	附加团体意外伤害医疗险	100000.00 元	2.00 元
1	202	团体意外伤害 (2013203)	500000.00 元	21.00 元

本公司按照投保人要求承保，同意按照下列条件承保。
保险合同号: 000129255107188 被保险人人数: 78
保险期间: 自 2021 年 07 月 29 日 00:00 起至 2021 年 08 月 27 日 24:00 止
投保人: 中兴协力(山东)教育科技有限公司
被保险人: 中兴协力(山东)教育科技有限公司
组织机构代码: 235000

太平养老保险股份有限公司
TAIPING PENSION CO., LTD.

团体人身保险单

本保险单保险利益摘要 (单位: 人民币元)

产品名称: 太平附加团体意外伤害医疗险
保险金额: 500000.00 元
首期保险费: 1780.00 元

产品名称: 太平附加团体意外伤害医疗险
保险金额: 100000.00 元
首期保险费: 140000.00 元
首期保险费合计: 156.00 元

产品名称: 太平团体意外伤害险 (2013203)
保险金额: 500000.00 元
首期保险费: 1178.00 元
当期保险费合计: 2730.00 元
交费方式: 趸交

业务员代码: 00012916091 打印日期: 2021年07月29日

业务员代码: 00012916091 打印日期: 2021年07月29日

董事长: [Signature]

中国太平 95539
CHINA TAIPING

太平养老保险股份有限公司
TAIPING PENSION CO., LTD.

被保险人承保名册

保单号: 000129255107188 投保人: 中兴协力(山东)教育科技有限公司

投保人数: 78

序号	工号	被保险人姓名	证件号码	生日	性别	投保等级	保费(人民币元)
53		孙博	37232520011102436	2001-11-10	M	1	35.00
54		孙洋洋	372928200010287410	2000-10-28	M	1	35.00
55		田超群	37172300110220017	2001-10-22	M	1	35.00
56		王智国	37152220000429610	2000-04-29	M	1	35.00
57		李存辉	372923200103282019	2001-03-28	M	1	35.00
58		王承滨	37292620011106053	2000-11-10	M	1	35.00
59		孙博	37012300010015733	2000-10-01	M	1	35.00
60		赵家瑞	370703200103990019	2001-03-09	M	1	35.00
61		王世伟	37142620000223050	2000-02-23	M	1	35.00
62		于勤	370125200009124214	2000-09-12	M	1	35.00
63		潘水龙	370811200103054013	2001-03-05	M	1	35.00
64		田世俊	370103200107056017	2001-07-09	M	1	35.00
65		杨正强	370928200106264973	2001-06-26	M	1	35.00
66		孙博	370626200004194015	2000-04-19	M	1	35.00
67		孙安宇	370406200110360100	2001-10-08	M	1	35.00
68		钟超	370782200108224798	2001-08-22	M	1	35.00
69		高海博	37292019901121112	1999-11-27	M	1	35.00
70		孙安宇	372326200101094218	2001-01-09	M	1	35.00
71		张奇龙	371521200101063116	2001-01-06	M	1	35.00
72		张立成	372923200103060040	2000-10-16	F	1	35.00
73		于俊斌	37132920010227601X	2000-10-27	M	1	35.00
74		李雨琪	371426200108074017	2001-08-07	M	1	35.00
75		丁世伟	370403200004102217	2000-04-13	M	1	35.00
76		杨寅爽	371622200210168108	2002-10-16	F	1	35.00
77		王博新	371202200008121822	2000-08-12	F	1	35.00
78		田晓旭	410024199903174823	1999-03-17	F	1	35.00

本页保险费合计(人民币元): ¥910.00
保险费合计(人民币元): 2730.00 元
业务员代码: 00012916091 打印日期: 2021年07月29日

业务员代码: 00012916091 打印日期: 2021年07月29日

第 13 页

图 14 学生保险

(2) 中兴协力为学生提供的部分岗位以及就业单位请见下表内容。

表 5 实习岗位及就业单位（部分）

序号	公司名称	岗位名称	用人需求
1	南京嘉环科技有限公司	工程督导	30
2		网优工程师	30
3	南京华苏科技有限公司	网优工程师	40
4	中通国脉通信股份有限公司	工程督导	10
5		网优工程师	15
6		数通工程师	10
7	西安中兴精诚通讯有限公司	数通工程师	10
8		核心网工程师	10
9		承载工程师	5
10	山东鑫邮通通信技术有限公司	网优工程师	15
11		室内分布设计工程师	10
12	山东福华通信科技有限公司	通信设计工程师	10
13	中兴协力（山东）教育科技集团有限公司	通信工程师	3
14	宁波中寰通信工程有限公司	工程督导	20
15		网优工程师	35
16	浙江邮电工程建设有限公司	通信工程师	20
17	江苏恒知教育科技有限公司	网优工程师	40
18	北京锦程前方科技有限公司	工程督导	15
19		通信设计工程师	13
20		系统集成工程师	3
21	杭州华星创业通信技术股份有限公司	网优工程师	20
22		网络规划工程师	15
23	合肥讯诚通信科技有限公司	工程督导	30
24		网优工程师	30
25	吉讯股份有限公司	网优工程师	15
26		工程督导	15
27	河北省通信建设有限公司	网优工程师	15
28		无线工程师	10
29		核心网工程师	5
30	天元瑞信通信技术股份有限公司	网优工程师	20
31		工程督导	15

(3)为了丰富学生的课余生活，加强专业文化建设，企业需定期举办各类专业竞赛、学生联谊等活动，资助品学兼优的贫困生不低于2000元/年，所需费用由乙方支付；

根据中兴协力和山东电子职业技术学院签订的校企合作协议，筛选平时在校期间表现良好对现有中兴校企合作班内品学兼优的19级、20级、21级学生张文滔等6人，经过公司评定奖励张文滔等同学2000元/人，以资鼓励。这不仅是学校和企业合作培养人才的优秀案例，也是学校和企业合作良好的体现。受到奖励的同学都表示将更加发奋努力，成长为社会有用的技术型人才，并在班级里形成了优良的榜样风范。

网上银行交易电子凭证					
流水号:229735422099		打印时间:2022-06-10 12:09:54			
付款人	全称	中兴协力(山东)教育科技有限公司	收款人 全称	张文滔	
	账号	4635200001819100089825	收款人 账号	6228480299151468970	
	开户银行	华夏银行济南分行和平路支行	收款人 开户银行	中国农业银行	
金额(小写)		2,000.00元	金额(大写)		人民币 贰仟元整
手续费		3.50元			
交易日期		2022-06-10			
用途		山东电子21级学生奖学金			
企业经办		李良菊(2290571001A)			
*仅供参考,不作为记账凭证。					

网上银行交易电子凭证					
流水号:228249422099		打印时间:2022-06-10 12:09:22			
付款人	全称	中兴协力(山东)教育科技有限公司	收款人 全称	崔航瑜	
	账号	4635200001819100089825	收款人 账号	6236682340014089717	
	开户银行	华夏银行济南分行和平路支行	收款人 开户银行	中国建设银行	
金额(小写)		2,000.00元	金额(大写)		人民币 贰仟元整
手续费		3.50元			
交易日期		2022-06-10			
用途		山东电子2020级学生奖学金			
企业经办		李良菊(2290571001A)			
*仅供参考,不作为记账凭证。					

网上银行交易电子凭证					
流水号:228970422099			打印时间: 2022-06-10 12:09:38		
付款人	全称	中兴协力(山东)教育科技有限公司	收款人	全称	马建迪
	账号	4635200001819100089825		账号	6217004140006853778
	开户银行	华夏银行济南分行和平路支行		开户银行	中国建设银行
金额(小写)	2,000.00元		金额(大写)	人民币 贰仟元整	
手续费	3.50元				
交易日期	2022-06-10				
用途	山东电子20级学生奖学金				
企业经办	李良菊(2290571001A)				


*仅供参考, 不作为记账凭证。

网上银行交易电子凭证					
流水号:221000222099			打印时间: 2022-06-10 12:07:59		
付款人	全称	中兴协力(山东)教育科技有限公司	收款人	全称	聂来源
	账号	4635200001819100089825		账号	6236682340013137392
	开户银行	华夏银行济南分行和平路支行		开户银行	中国建设银行
金额(小写)	2,000.00元		金额(大写)	人民币 贰仟元整	
手续费	3.50元				
交易日期	2022-06-10				
用途	山东电子2019级学生奖学金				
企业经办	李良菊(2290571001A)				

*仅供参考, 不作为记账凭证。

网上银行交易电子凭证					
流水号:225854822099			打印时间: 2022-06-10 12:08:44		
付款人	全称	中兴协力(山东)教育科技有限公司	收款人	全称	潘永龙
	账号	4635200001819100089825		账号	6226632402819747
	开户银行	华夏银行济南分行和平路支行		开户银行	中国光大银行
金额(小写)	2,000.00元		金额(大写)	人民币 贰仟元整	
手续费	3.50元				
交易日期	2022-06-10				
用途	山东电子2019级学生奖学金				
企业经办	李良菊(2290571001A)				

*仅供参考, 不作为记账凭证。

网上银行交易电子凭证					
流水号:227495822099			打印时间: 2022-06-10 12:08:59		
付款人	全称	中兴协力(山东)教育科技有限公司	收款人	全称	杨爽爽
	账号	4635200001819100089825		账号	6226632402757624
	开户银行	华夏银行济南分行和平路支行		开户银行	中国光大银行
金额(小写)	2,000.00元		金额(大写)	人民币 贰仟元整	
手续费	3.50元				
交易日期	2022-06-10				
用途	山东电子2019级学生奖学金				
企业经办	李良菊(2290571001A)				

*仅供参考, 不作为记账凭证。

图 15 优秀学生奖励支付凭证

(4) 第二课堂

2022年疫情严重复发，中兴协力学生管理工作采用线上线下结合进行管理，通过QQ群、核桃AI与20级、21级、22级学生进行不定时的沟通，从而加强对学生的管理，在线下增强与学生见面的机会，拉近学生距离，提高学生对企业认可度。

活动一：《大咖来了》直播讲座

中兴协力定期邀请行业大咖以面对面访谈形式，讲述5G相关应用和案例，访谈生动有趣，为订单班学生送来生动有趣的知识大餐。进一步加深了同学对中兴协力以及对通信技术专业的了解与认识，也增强了同学们的学习热情，为进一步培养通信技术专业优秀人才具有促进意义。



大咖来了

关于电子产品设计的认知

电子产品设计涉及用户需求分析、软硬件关键技术等，是一个复杂的系统工程。借助个人对电子产品设计的经验，梳理大学期间课程体系，希望对大家接下来的学习规划有所帮助。

名师实力派

协力提供学习源动力



范彦珂
中兴协力产品经理

曾任中国科学院深圳先进技术研究院；曾任职海信和海信信息技术有限公司；现任中兴协力（山东）教育科技有限公司；担任研发助理、产品经理、部门经理职务；工作以来先后主导或参与智能家居、智能空气净化、智能灌溉、物联网通信技术等产品开发项目；参与与多所院校培养方案编写及修订工作。

大咖来了

《大数据与云计算》

本课程将讲述大数据与云计算二者关系，分析云计算的由来、云计算的特点、大数据的特点、云计算与大数据下的科技发展现状和前景展望，以及企业为什么需要云计算等，完成对大数据与云计算的初步认识和全面了解。

名师实力派

协力提供学习源动力



康建峰
中兴协力研发总监

15年以上的技术研发经验，10年以上的团队管理经验；拥有分布式、高并发、高安全、高可用性、高稳定性系统设计经验；深入物联网、车联网、新能源车、智能交通、GPS、GIS；硬件工业自动化设计、云平台、大数据等技术领域；项目主要面向政府、公安、交警、部队、工厂等企业单位；拥有百万级平台研发运营经验和核心技术经验；擅长系统架构设计和优化，喜欢钻研新技术。

大咖来了

通信专业技术分类介绍和就业特点

通信行业光纤接入、数据通信、传输承载、无线、核心网、网络优化的专业技术介绍和就业前景；通信专业就业岗位优势和前景介绍。

名师实力派

协力提供学习源动力



崔海彦
中兴协力无线工程师

1996年毕业于桂林电子科技大学计算机系本科；1996-2002，中包软件，职位软件开发；2002-2006，UT斯达康，职位无线工程师；2006-2018，中兴通讯，职位无线通信，专家级工程师；2018-至今，中兴协力（山东）科技教育集团有限公司。

物联网项目流程与框架

ICT职业全解析系列讲座

课程介绍

物联网通信工程师：郑书轩
业界名师+口碑讲师，互联网行业资深工程师

课程学习内容讲解
以智能家居项目为样例，全面解析物联网项目开发流程与物联网结构框架，全面解说物联网专业职业岗位。

剖析梳理 难点不难
贴近现实，让学生了解智能家居设备互联流程，激发学习兴趣。



扫码提前预约直播

SQL注入

ICT职业全解析专业兴趣培养讲座

主讲人：刘峰

具有十多年从事互联网的工作经验
中兴协力资深工程师
业界名师+口碑讲师

- 从数据安全角度出发，以SQL注入为案例，对多种SQL注入类型进行讲解，让学生了解数据安全的重要意义。
- 通过SQL注入讲解，让学生了解数据安全的重要性，同时让学生学会对问题的分析和解决问题的能力。

5月11日 19:00 | 准时直播

扫二维码即可在线参加直播课程



中兴协力视频号直播



图 16 《大咖来了》讲座

活动二：“停课不停学”专业知识大讲堂

疫情期间，公司和学校密切沟通，确保订单班在线授课顺利进行。老师们或者利用学校指定的网络教学平台进行教学直播，或者利用中兴协力新开发的核桃 AI 直播功能进行教学直播。核桃 AI 教学直播功能是疫情期间公司新开发的功能，具备直播室建立、学生签到、学生管理、课件管理、双向沟通、屏幕直播等功能，一个直播室能同时满足 200 个学生同时接入。



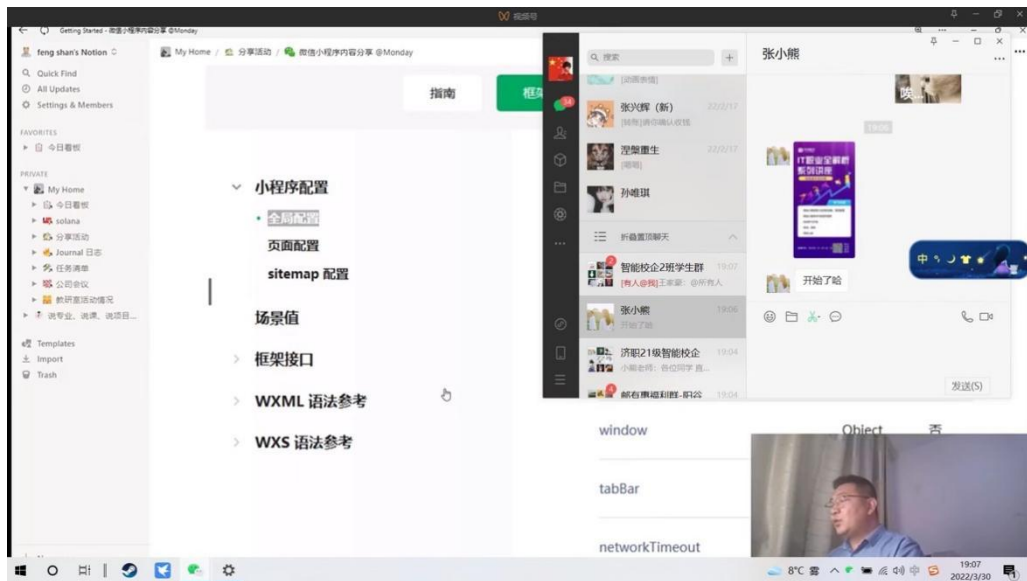


图 17 大讲堂

活动三：《济南基地云参观》

为了让学生了解通信行业各实训设备等技术的产品及设计理念，为后续的专业方向学习奠定基础，中兴协力（山东）教育科技集团为中兴校企合作班的学生们分批次组织专业见习活动。本次专业见习活动，张晓彤老师带领同学们以录播的方式观看参观了济南实训基地 20 余个行业经典及前沿实训室，济南基地的老师为同学们细心讲解了各个实验室设备以及实验室功能，让同学们领略了未来实训知识，还深入了解了 ICT 等专业的未来发展动态以及将来的就业方向。这次活动的开展，同学们增长知识的同时，也对自己的未来发展充满了信心，纷纷表示要好好学习专业知识，努力实现自己的人生价值，为社会做贡献。



图 18 基地云参观

活动四：22 级新生迎新及入学教育班会活动

为迎接 2022 级中兴校企合作班新生，驻校代表张晓彤配合学校

一起进行了迎接新生工作。因疫情影响，张晓彤老师利用线上、线下班会结合的形式简单介绍了企业及专业学习、就业方向，统计以及确认新生个人信息，并建立班级群加强对学生的管理。



图 19 迎新及班会活动

活动五：“中兴学子 协力向前”征文活动

2022年3月1日起，为了折射当代文学的气质，展现现代文学的风貌，中兴协力联合各合作高校举办“中兴学子 协力向前”征文活动，希望通过本次活动培养大学生的文学情怀，激发大学生的创作热情，提高大学生的文化素养。本次活动21级、22级订单班认真创

作,积极投稿,展现出了菁菁校园中同学们充满思考的创作学习能力,展示出了中兴协力学生的优良作风。

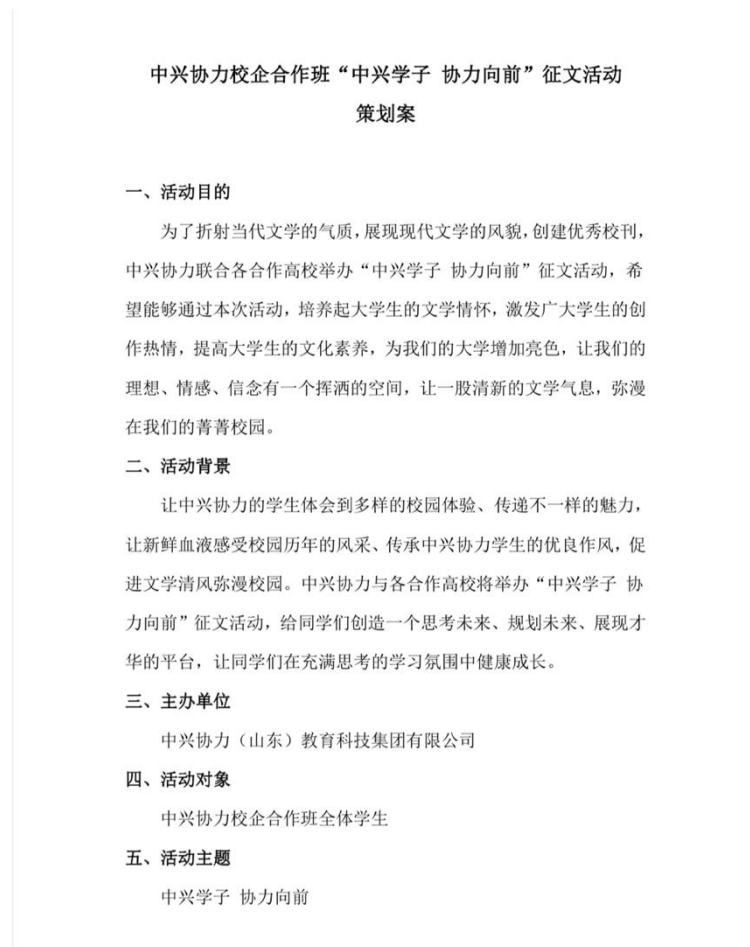


图 20 征文活动

5.基地建设情况

中兴协力集团拥有完整的 ICT 实验室的解决方案,针对高校的教学特点,专门组织教育界及技术领域专家多次研讨,将其模块化;实验室涵盖通信、物联网、大数据等多个领域。为了服务各个高校的实习实训活动,中兴协力分别在济南、济宁、日照等地建设新一代信息技术公共实训基地。

济南实训基地坐落于美丽的山东省省会城市济南,是济南市政府

“双招双引”重点项目,项目一期规划实训场地标准面积约为 5000m²,按照同时承担 10 大类 15 个专业单批 1000 人以上集训、竞赛、实训的规模设计,建立涵盖 5G 移动通信、物联网、人工智能、大数据、云计算、新媒体以及区块链等 ICT 全领域的高品质实训室。同时建立完整的 ICT 人才培养机制,打造全国 ICT 人才培养的示范中心和 ICT 新技术应用产品的研发中心。

新一代信息技术(日照)公共实训基地坐落在日照市市北经济开发区。实训基地占地 10000 m²,是政府“双招双引”校、企、地三方共建项目,面向高校开展实习实训业务,年实训能力达万人次以上。基地拥有 22 个实验室及体验中心涵盖通信技术、物联网、人工智能、大数据等全领域,以及教室、操场、餐厅及户外拓展基地等完备的配套设施。

中兴协力集团建设有多个高标准实训基地,基地引入中兴通讯等业内知名企业前沿技术、实训设备、工程师专家团队、经典案例等优质资源,涵盖通信、物联网、大数据等全领域实训场景。

5.1 济南实训基地

中兴协力与济南市教育局、济南电子机械工程学院三方共建新一代信息技术(济南)公共实训基地。基地一期规划实训场地标准面积约为 5000 m²,建立涵盖 ICT 项目管理、新媒体、现代商务、数字营销、物联网、人工智能、5G 移动通信、大数据以及区块链等十余个 ICT 领域高品质实训室,致力打造全国 ICT 人才培养的示范中心和 ICT 新技术应用产品的研发中心。



图 21 济南实训基地实景图

5.2 日照实训基地

中兴协力建设的新一代信息技术公共实训基地坐落在日照市市北经济开发区。实训基地占地 1 万余平方米，是政府“双招双引”校、企、地三方共建项目，面向高校开展实习实训业务，年实训能力达万

人次以上。基地拥有 22 个实验室及体验中心涵盖 ICT 项目管理、新媒体、现代商务、数字营销、通信技术、物联网、人工智能、大数据等全领域，以及教室、操场、餐厅及户外拓展基地等完备的配套设施。



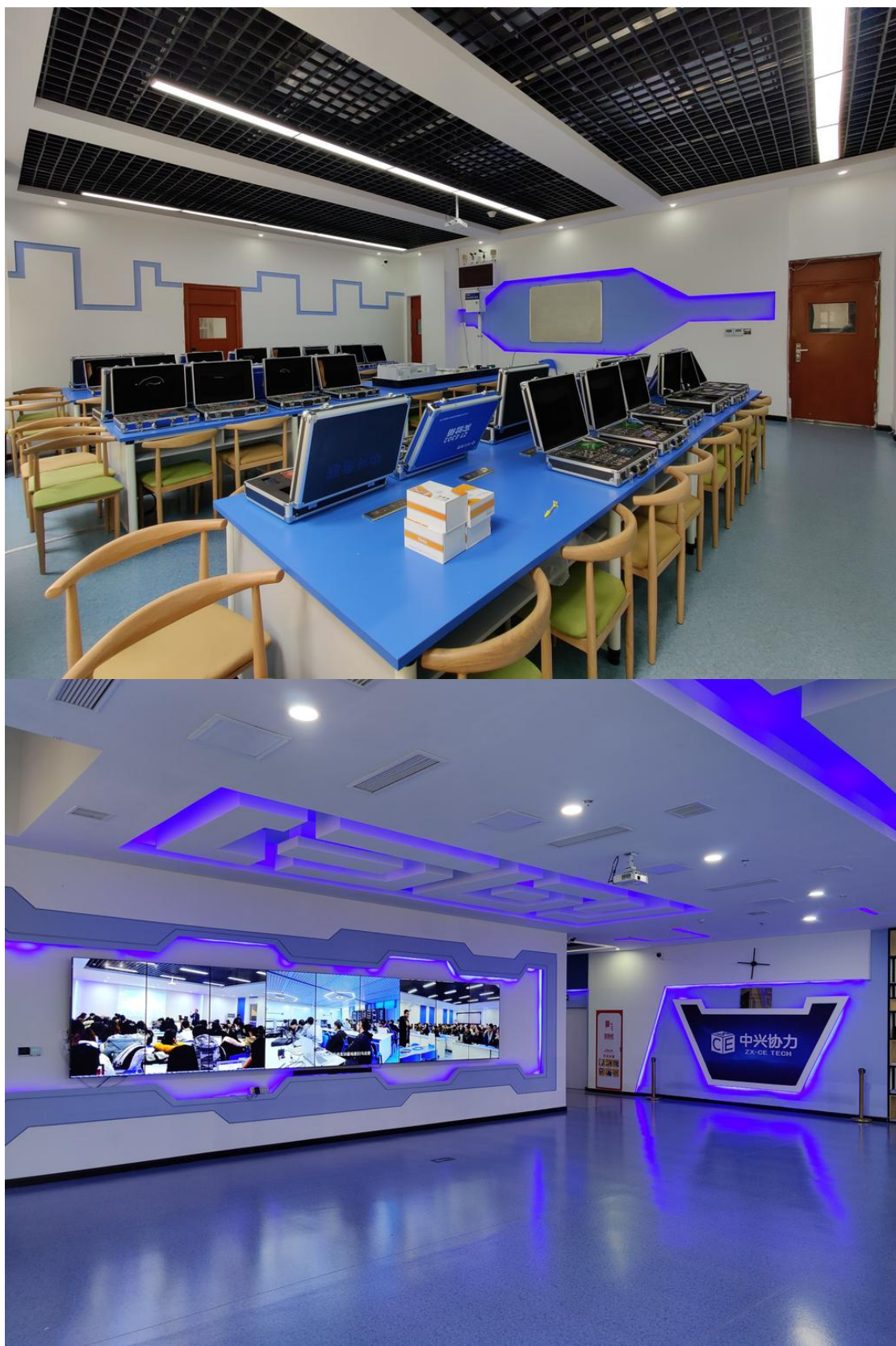


图 22 日照实训基地实景图

5.3 阜南实训基地

中兴协力新一代信息技术（安徽）公共实训基地坐落于阜阳市阜南县，是由阜南县政府、阜阳理工学校与中兴协力集团三方共建而成。实训基地拥有教室、操场、食堂及宿舍等完备的配套设施。建立涵盖5G移动通信、物联网、人工智能、大数据、云计算以及区块链等ICT全领域的高品质实训室。



图 23 阜南实训基地实景图

合作企业已安排配备不少于 15 名专业技术人员指导学生实习实训；合作企业每年能够容纳实习实训学生 10000 人，可完全满足合作班同学的实习实训；合作企业在每届学生第 6 学期安排学生到企业实习实训。



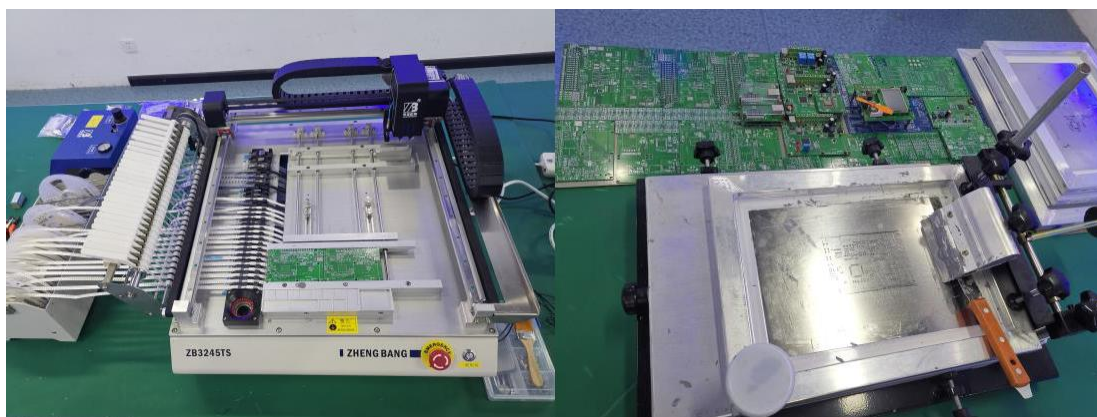


图 24 实验室照片展示

6.保障体系

6.1 校企合作体制机制保障

学校设有科研与社会服务中心，建立了校企合作工作管理制度、运行与管理体系。牵头成立山东电子信息职教集团，组建电子技术校企合作联盟，搭建校企合作交流平台，形成了“集团+联盟 专业+产业”三级联动体制机制，促进了教育链、人才链和产业链的有机融合。

6.2 组织领导保障

学院组建了以教学副院长、公司总经理任组长，学院教务处、校科研与社会服务中心、招生与就业指导处、财务处、质量管理处、电子与通信工程系领导和企业人力资源负责人、企业培训部等部门主要

负责人，以及学校教师、企业技术人员为成员的订单班建设小组，商讨并确定招生与就业、师资队伍、实践条件、运行机制等，协调订单班工作中出现的问题，保障订单班工作顺利实施。

6.3 师资保障

校企共同选定 20 名学校教师、15 名技术人员组建 35 人的订单班师资队伍。加强对师傅的培训和指导，提高企业技术与管理人员的教育教学能力，企业兼职教师定期参与教研活动；每年安排至少 1 名教师到企业进行不少于 2 个月的挂职锻炼，强化学校教师的动手实践能力，将教师企业锻炼与专业技术职务晋升挂钩；校企共同打造一支德能双馨的师资团队，为订单班正常平稳进行提供师资保障。

7.问题与展望

7.1 存在的问题

7.1.1 专业带动成效不足

如针对中兴协力丰富的教学资源，因为种种原因导致教师层面的学习交流、课程转嫁、师资培训等工作不到位，2022 年要进一步加大校企教师层面交流学习、加大师资培训方面，中兴协力同时结合设备、内部教材讲授、以及新技术讲座、工程实践等多方式，为院校培养一批专业理论和实践并重的高水平师资队伍；课程转嫁方面企业紧密结合 ICT 行业需求，工程实践与培养方案相融合，更全面培养学生的综合素养。

7.1.2 充分利用核桃 AI 线上平台及教师培训互动

2020 年 4 月起，中兴协力自主研发的核桃 AI 入选“教育部产学

合作教学资源支持高校在线教学平台”，是全国为数不多的 ICT 在线教学平台。自投入使用至今，该平台已经实现线下业务及线上业务的整合，将传统的线下教育业务“升级”至云端。但学生线上自主学习积极性有待提高。教师参与企业项目少，学习培训互动少，未能实现能承担企业专业教学的预期。

7.2 改进建议

7.2.1 关于专业合作：

现有合作专业计划数偏少，目前产业学院投入巨大，希望学校给与计划支持。

7.2.2 提升高职学生的生源质量：

一方面，国家发展需要大量的专业技术型人才，职业教育的重要性日益凸显出来，国家也相应的颁布了一系列政策支持高职教育发展，高职学生的质量改善得到了国家政策上的支持。另一方面，企业同学校合作要加强对高职学生的引导和教育，提高学生的综合素质。

7.2.3 优化师生关系：

调动一切积极因素打造和谐的师生关系，在日常教育教学管理中，合作企业教师需要多走，多看，多问，多交流，将自己植入学生的生活学习中去，打破学生和教师之间的禁锢，让学生在阳光下生活，充满朝气，有尊严，有需求，快乐地学生生活。

7.2.4 学生管理情况：

2020 级：与顶岗实习单位密切沟通，督促各顶岗实习单位认真负责带学生、真心实意传技术，同时要求顶岗实习学生按期提交顶岗

实习汇报，实时掌握学生的顶岗实习状况。

2021级：加强学生的专业技能培养，重点强化专业理论课程的学习，做好知识储备，为第三学年的实习实训打下坚实基础。

2022级：重点参与新技术讲座、职业生涯规划、职业素养提升等辅助类课程的授课，提升学生对行业认知，转变思想认识，建立初步的职业规划。

