

惠普软件公司（HPE）

企业参与高等职业教育人才培养年度报告（2019）

前言

根据国家创新创业的发展需求，我校在人才培养、科研创新、学生实训、学生就业等多方面需要引入国际化的企业管理理念和平台技术支撑。另一方面，从市场需求来看，计算机产业发展到目前，云计算，大数据，人工智能，软件测试已经成为当前的热门专业，薪水高，就业容易已经成为这些专业的代名词。其中，特别是大数据行业在 5~10 年内将是一个发展的高潮期。中国未来大数据市场的需求将是目前市场的 90 倍。因此，学校战略决策层敏锐地抓住了这个浪潮，第一批在高职层面申报并开办了大数据技术专业，以满足当前及未来 IT 企业要求的高端人才。

惠普公司是全球最大的 IT 公司，年产值为 1098 多亿美元，居全球 500 强第 96 位，产品覆盖所有计算机领域，包括网络产品。公司总部位于美国旧金山硅谷、中国惠普总部设在北京。HP-SU 教育项目是惠普在全球重要的战略投资计划，惠普公司希望通过这个战略投资计划，由 HP-SU、院校、政府三方提供各自优势资源共同合作打造软件人才实训、软件测试、大数据、云计算、IT 资源服务为一体的工程实践基地。HP-SU 对全国的高校进行筛选，筛选通过的院校会纳入到整个投资计划，并且作为重要的环节进入产业链中，以工程实践基地为核心完成整个产业平台的搭建，而这个产业平台将会服务于 HP-SU 在全球的各个业务领域，HP-SU 相信“人才带动产业、产业聚集财富”。

双方需求的高度契合促成了校企高度的合作意愿，通过联合申报省级创新创业基地“HPE 成都大数据创新应用基地”项目，双方强强联合，揭开了校企合作的新篇章。

2018 年度是双方合作的关键一年，双方本着合作共赢的原则共同推进基地

建设，取得了良好的成果，现将本年度合作情况总结如下：

1 合作内容

1.1 明确基地建设目标

本年度，校企多次展开联席会议，深入沟通，明确了基地建设目标，即以建设“产业契合度高、校企合作精密、管理体制机制、教学资源丰富、社会服务能力强”的校企合作生产性实训基地为目标，将该基地建设成“教学型、生产型、创新型、共享型”的“四型”基地。发挥该基地产学研一体化的示范性作用。有效服务于地方经济。

1.2 成立合作领导小组，完善体制机制建设

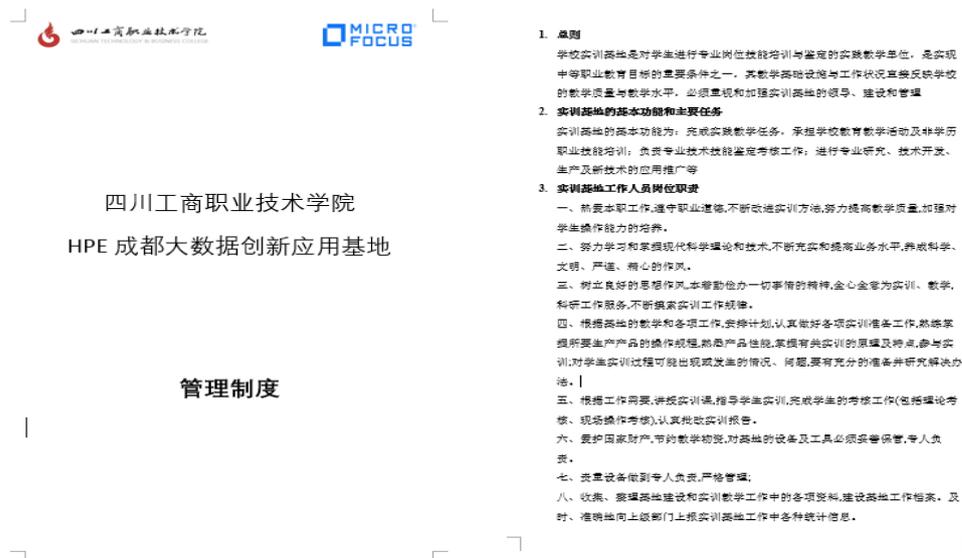
双方共同成立合作领导小组，校方由李春明、岳文喜两位院长牵头，信息系潘多具体负责实施，企业方由惠普软件全国教育总监赵国帅先生牵头，惠普软件学院张伟院长具体负责实施。（附项目建设领导小组成员名单）

项目负责人：潘多

项目领导成员：李春明、赵国帅、岳文喜

项目小组成员：张伟、周雪梅、陈明、文颖、罗运、万峰、蒲建东、杨皓宇

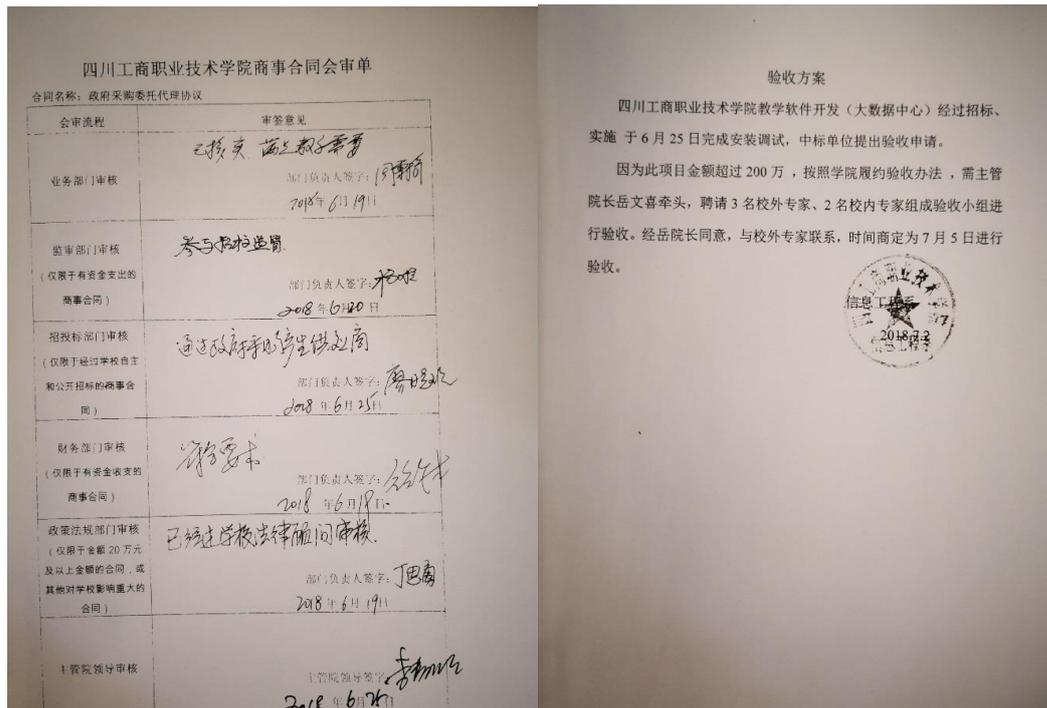
本年度共拟定基地管理制度三个，确立了基地运作机制和协作沟通机制，并就基地建设进行了责任划分和落实。



图一 制度建设

1.3 设备采购安装和实验实训场地建设

本年度完成了基地建设第一阶段实验设备安装调试,完成了第二阶段实验设备招标和安装验收。校方共计筹措资金 552 万。企业到位软件赞助费用和师资培训经费共计 480 万。目前除基地装修费用 30 万尚未执行完成外(实验实训大楼尚未交付使用),其余费用均已执行到位。



图二 第二阶段基地建设招标合同和验收方案



图三 实验实训设备安装

1.4 大数据专业师资培训

HP-SU 讲师针对大数据软件，云平台对院校教师进行了强化培训。由 HP-SU 讲师按照 HP-SU 培训资料结合实际环境对培训内容进行讲解，并对每部分培训进行考核测试，培训内容具体分为 4 大部分：

1.4.1 HP-SU 大数据平台操作基础培训

课程提供了星环大数据平台的日常维护及管理以及怎么和软件测试平台进行集成。培训内容纲要：大数据平台部署要求；大数据平台的特性；大数据平台的分布式部署‘大数据平台的使用及维护。

1.4.2 云管平台操作基础培训

培训内容纲要：云平台搭建要求；云平台搭建过程；云平台日常维护及管理

1.4.3 HP-SU Foritfy SCA 安装及使用培训

通过网站管理员和个性化定制，学习如何管理整个开发周期从构造需求，设计和执行测试，并检测缺陷中的质量信息。培训内容纲要：安装；基本功能介绍；扫描分析功能；审计功能；报表及规则管理功能；其他功能。

1.4.4 HP-SU MobileCenter 使用基础培训

全面实现移动应用的测试管理，手工测试，自动化功能测试，性能测试。培训内容纲要：与 HP-SU 测试管理工具 ALM 集成；自动化功能测试工具 UFT 集成；性能测试工 LoadRunner 集成；HP-SU 网络虚拟化工具 NV；HP-SU Mobile Center 实验室的功能介绍；不同的用户分布式远程测试使用回放。

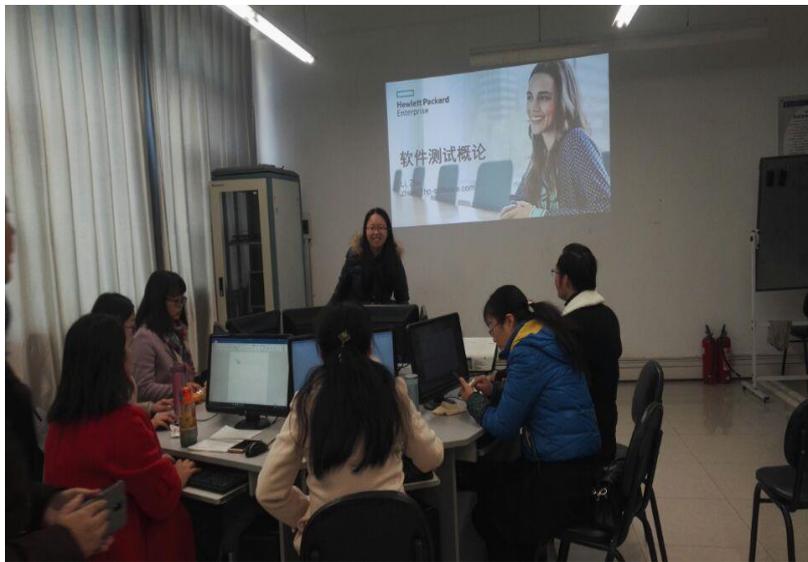
本年度由惠普原厂工程师对我校进行了两期教师培训，共计培训 96 学时，培训教师 13 人次。每期培训均有详细培训计划和结业考核。通过培训，我校教师已能熟练操作惠普测试软件和大数据平台，并在厂方工程师指导下完成了相应班级的软件测试和大数据实训任务。

四川工商职业技术学院大数据师资培训

培训安排

培训日期	课程名称	讲师	讲师简介
2018/08/27 上午	数据科技未来	周晓来	周晓来，电子科技大学，数据科技应用研究中心主任，能源大数据研究中心主任，主要研究方向是云计算及大数据、物联网、信息安全、软件测试。承担十二五“基于 Fuzzing 模糊技术的未知漏洞发掘”，科技部“基于 Coble-KVM 构架的安全云平台研究”、科技部“云平台安全检测工具研究”，贵阳市大数据产业核心项目交管局、运营局、国土局、信访局、政法委等局“数据政务”系统建设，联合领英中国、每日经济新闻推动“大数据经济图谱”计划，发表学术论文 10 多篇，出版《软件测试将作品系列-软件功能测试自动化实战教程》等多部专著
2018/08/27 下午	Python 基础	黄晓辉	黄晓辉，惠普信息系统及大数据技术架构师，Cloudera 认证大数据开发工程师，高级软件架构师，从事大数据分析及技术架构多年，曾任职于惠普和德勤等知名企业，参与和主导过多个大数据平台的架构和研发工作，服务客户包含中国移动、中国电信、沃达丰等国内外知名企业，参与过其大数据分析平台的研发项目，具有丰富的行业知识水平，涵盖领域包括电信行业、金融行业及制造业等大数据应用较广之领域。
2018/08/28 全天	Python 爬虫及实战	黄晓辉	
2018/08/29 全天	Hadoop 工作原理	黄晓辉	
2018/08/30 全天	Hadoop 平台搭建及实战	黄晓辉	
2018/08/31 全天	Hadoop 生态圈	黄晓辉	
2018/09/01 全天	Spark 辅助工具技术	黄晓辉	
2018/09/02 全天	Spark 工作原理及实战	黄晓辉	

图四 师资培训计划



图五 师资培训

1.5 企业工程师聘请

本年度我方通过惠普公司，成功聘请了 6 位具有丰富行业经验的高级工程师作为基地的实习和实训指导教师，双方就企业师资的管理和教学任务安排达成了初步共识。并计划于 19 年正式实施。（附企业工程师名单）：

- | | |
|------------|--------------------|
| 张伟（微软产品专家） | 黄晓辉（大数据工程师） |
| 李哲（惠普工程师） | 王天庆（ORACLE 数据库工程师） |
| 刘勇（高级程序员） | 杨乔（项目经理） |



图六 企业师资证明材料

1.6 校企合作开发实训教材

作为一家在世界 IT 行业久负盛名的国际企业，惠普软件公司有一套完善的英文产品教程。该教程主要用于惠普工程师的培训和学习。基于实际合作情况，双方就共同开发适合我校学生的实训教材迅速达成共识。18 年 7 月 27 日校企联席会议确定了教材编写小组成员。由惠普工程师 2 名，校方专业教师 2 名，英语教师 1 名共同组成。截止年底，已确定了一门教材的编写提纲和资料收集，目前翻译和编写工作正有条不紊的进行。

Python 实训教程编写目录

目录

项目一

【项目描述】

玩家点击并移动自己的大飞机，在躲避迎面而来的其它飞机时，大飞机通过发射炮弹打掉其它小飞机来赢取分数。一旦撞上其它飞机，游戏就结束。此时，界面中会显示此次玩家的飞机大战分数。

【应用的技术】

Python 编程语法基础, PyGame.

【知识点】:

1. Linux 下 Python 编程环境及基本命令;
 2. 命令行上的交互式解释器;
 3. 从命令行启动脚本;
 4. PDB 调试;
 5. 数据类型: 整形, 字符串, 列表, 字典, 元组;
语句控制: for/it/elif/else/while/break/pass/continue
- 函数和函数式编程: 参数、调用;
模块引用: 单文件模块, 多文件, 跨目录
类: 定义, 引用, 对象, self 参数, 继承
6. Sys, OS 模块的使用, 文件操作, 调用其他程序;
 7. 网络(urllib, post, get)项目: 实现爬虫系统;

项目二

【项目描述】

移动端的电子商务网站是当前互联网中最有代表的产品! 该项目使用到 Django 的开发框架。购物网站模仿京东和淘宝业务流程, 真正适合大型电商的业务流程

【应用的技术】

Django, MySQL, Redis, Linux, 所有的前端技术

【知识点】:

图七 实训教材编写提纲截图

1.7 实训基地运行

目前, 实训基地已完成大数据专业实训 60 学时, 软件技术专业软件测试实训 40 学时。校企合作完成社会培训 300 人次(因场地原因移至惠普重庆基地实施)。完成大数据专业江苏企业生产性实训 40 学时。组建了两支创新创业学生团队, 并完成项目筛选和导师指定等前期工作。综合来看, 已初步达成了基地预期功能。



图八 对外培训



图九 生产性实训（江苏）



图十 创新团队建设

2 合作成效

我校大数据专业在优质高校建设工作中，通过引进世界百强企业，在高职大数据专业建设中迅速脱颖而出，抢占了专业建设的制高点。一年以来，我校大数据专业先后在全国高职院校计算机系主任年会、四川计算机学会等会议上作经验交流，多家学校来我校参观学习。协助两所学校申办大数据专业，充分证明我校的专业建设已走在省内高职院校的前列。梳理一年的工作，我们觉得合作成效主要体现在以下几个方面：

2.1 建立了高效协作机制

双方领导高度重视，建立了高效协作机制，在一年时间内，共计召开联席会议三次，推进工作会议两次，校企紧密协作，在短时间内完成两期设备的招标采购和安装调试，初步实现了基地的预期功能，这一切充分彰显了机制优势，也为基地建设的后续推进提供了切实保障。

2.2 建成了先进的实习实训基地

校企双方共投资近千万建成了先进的实习实训基地，其中惠普软件出资近500万，部署安装了业界领先的软件测试和大数据平台。

其中，惠普软件测试工具处于世界首位。HP-SU 大数据平台经过4年的快速

演进，也已成为国际一流的大数据平台。从2016年起，HP-SU正式成为Gartner认可的Hadoop国际主流厂商。

先进的软硬件设施为基地的生产实训提供了坚实基础，并将在基地的日常运行中发挥巨大作用。我们坚信双方的有效合作必将建成西部一流的创新应用基地。

2.3 师资建设效果显著

在教师培训过程中引进惠普国际认证体系，有效促进了教师的阶段性成长。下面先对HP-SU认证做一简单介绍：

HP-SU进阶式的认证是通向软件产品专家的阶梯！认证由HP-SU全球统一颁发，具有软件领域最高权威的证书之一。认证由低到高，层层递进。从课程完成的结业证书到AIS再到ASE，完成所有认证后，就成为了中心级别的认证专家了。

AIS (Accredited Integration Specialist) 认证要求候选人已完成基本培训，具有约三个月的产品和方案的经验。拥有AIS认证说明候选人具有参加某领域安排的资格。

ASE (Accredited Systems Engineer) 认证要求候选人已完成高级培训，具有约1年的产品或解决方案的经验。拥有ASE认证说明候选人拥有技术的广度和深度，能成功提交或独立地确定软件解决方案，可以指导AIS级别的小组成员。

HP-SU认证在业界具有很强的权威性，是IT界认可并仰慕的一种专业技术认证。获得HP-SU认证资格证书的用户，可以获得业界的广泛认可，提高自身的影响力，从而获得更多就业升值机会。



图十一 惠普软件认证体系

本年度通过三次集中培训，已有 13 人次教师接受了第一阶段培训并成功结业。已选定四名教师参加 AIS 认证，目前正在紧张的备考中。通过国际权威的认证体系，促进了我校教师的迅速成长，为名师建设提供了有效保障。同时，惠普原厂工程师的加入，使基地师资团队焕发了强大的生命力。综上所述，本年度校企合作师资建设取得了令人瞩目的成效。

2.4 利用惠普软件公司资源，有效吸引了数家重量级战略合作伙伴

通过惠普公司的全球影响力，为合作建设吸引了三家重量级战略合作伙伴。在专业建设、生产实训，创新创业等领域初步形成了多方联合，合作共赢的协作模式。（附合作企业介绍）

威睿公司 全球第四大软件公司，全球虚拟化软件的领导者。

星环科技公司 作为国内少数掌握大数据核心技术的高科技公司，一直处于中国大数据技术公司的领先者地位。

量子矩阵科技有限公司 西南地区著名的高科技公司，由电子科大多名博导共同创立。

3 存在问题及改进措施

3.1 场地建设滞后

因场地建设滞后，造成基地环境建设落后预期，目前校方正加大基建进度，力争在 19 年上半年完成场地装修并交付使用

3.2 工学交替项目较为单一

由于学生处于大一阶段，知识能力相对欠缺，企业方提供的工学交替项目较为单一，技术含量偏低。双方正积极物色更多高质量项目和企业，逐步形成阶梯性的工学交替项目体系。

3.3 生产性服务还需进一步加强

由于基地还处于建设阶段，生产性服务功能还未有效体现。目前校企双方一方面加大教师培养力度，另一方面通过惠普积极联系上下游企业，力争在 19 年由基地独立承接生产性实训项目。

4 发展规划

通过多次探讨，校企双方就基地建设发展规划形成初步共识，即以建设“产业契合度高、校企合作精密、管理体制机制、教学资源丰富、社会服务能力强

“的校企合作生产性实训基地为目标，将该基地建设成“教学型、生产型、创新型、共享型”的“四型”基地。发挥该基地产学研一体化的示范性作用。有效服务于地方经济。具体分为三个阶段建设：

第一阶段：建设大数据创新生产性实训基地，初步开展教学实践

在第一阶段中，我们已经建设完成一个小规模的大数据实验室。该实验室目前已经可以对大数据平台的功能及性能的测试，通过该大数据实验室的建设，保障相关专业的教学、演练、小实训、外包项目以及其他 HP-SU 的活动。我院提供专门的场地，建立“HPE 成都大数据创新应用基地”。在基地培养学生熟练的操作技能，使理论知识在实际操作中升华。HP-SU 将为院校提供基本教学方案和师资培训，并参与部分教学任务。在师资培训之后，组织老师参加 HP-SU 组织的全球认证考试，达到 HP-SU 认可的技术能力。

第二阶段：提升基地实力，发展成为四川省区域技术中心

在经过第一阶段的实践和磨合之后，我院的大数据创新生产性实训基地已经基本可以顺畅运转，可以完成基本的大数据教育相关教学任务，在此基础之上我们需要进一步增强大数据创新生产性实训基地的实力，完善当前实验室的建设并与当前新兴技术相结合，打造基于云计算、以软件测试为保障的大数据教学及实习实训平台。另外，该阶段我院可以以公开方式招收 HP-SU 大数据方向学生，在招生宣传的过程中，HP-SU 予以配合进而扩大我院在相关领域的知名度。大数据创新生产性实训基地的规模可以进一步扩大到 200 人左右的规模，以配合不断扩大的生源需求。该阶段计划在 2017 年 1 月初步筛选 50 名优质学生组成大数据精品班，该精品班的学生在经过一学期的学习后能达到大数据工程师的基本要求，能胜任数据运营，数据清洗等工作。

HP-SU 除了为我院继续提供专业的师资培训以外，还会将大数据创新生产性实训基地作为四川地区的大数据学术交流中心，促进区域内高校的教师教学经验的交流分享，同时与 HP-SU 工程师共同探讨最新的科学技术，提升教学水平、项目经验。对于在教学或项目实施上有突出贡献的教师，HP-SU 将提供课题研究经费。

师资方面，我院通过与国际百强企业惠普旗下的 HP-SU 合作，自身老师不断成长，成为相关专业的学术带头人。通过大数据创新生产性实训基地外聘更多的

教师和历届优秀学生的留校补充，逐步形成的软件测试教育基地的核心技术力量。该阶段初步计划在 2018 年开始实施

第三阶段：成为具有公信力的大数据研究机构，实现自我盈利

通过前两个阶段的成长，大数据创新生产性实训基地已经可以由”教学“转型到”产出“。HP-SU 将优先考虑将我院发展成为大数据相关项目服务外包小组，承接 HP-SU 或 HP-SU 合作企业的外包订单或者与 HP-SU 共同完成项目也可独立承接测试相关项目。

另外一方面打数据教育基地也可以转型成为对外承接业务的第三方机构。承接面向四川省的大数据产业领域教学、实训等任务。同时，基于基地成熟的大数据平台环境，我们也可以承办省级乃至全国级别的大数据赛事。

随着大数据创新生产性实训基地对外影响力的不断扩大，在未来 3~5 年我们计划将大数据创新生产性实训基地的软硬件资源云化，打造对外服务的大数据云平台。通过大数据云平台对外提供大数据平台环境的租赁服务，为自身创造更多的盈利模式。