

Research on Construction of Practical Training Environment Based on Commercial Public Cloud

Dongliang Fu

Guangzhou Sontan Polytechnic College, Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

With the continuous development of China's information industry, information technology-related majors in vocational education have made great strides. Computer applications, computer network technology, software technology, e-commerce technology, information security and management have become net-red majors in vocational colleges and universities. Recently, due to the development of Internet of Things, big data and industrial Internet, new majors such as cloud computing technology and application, embedded technology and application, artificial intelligence technology and application have emerged in vocational colleges and universities. These majors are more bottom and back-end oriented than some IT majors in the past. How to set up the curriculum and build a good training environment is the problem these professionals must face. Traditional training rooms have high one-time investment and maintenance costs, low resource efficiency, and poor classroom training effects. The paper extracts from our school's experience in the construction of practical training in cloud computing technology and applications, and describes the advantages and disadvantages of building a practical training environment based on commercial public cloud.

Keywords

public cloud training room; environment; Cloud server

基于商用公有云的实训环境建设研究

傅东亮

广州松田职业学院, 中国·广东广州 510000

摘要

随着中国信息产业不断发展, 职业教育中信息技术相关专业得到长足发展。计算机应用、计算机网络技术、软件技术、电子商务技术、信息安全与管理等已成为各个职业院校的网红专业。近期由于物联网、大数据、工业互联网的大发展, 高职院校也相继出现了云计算技术与应用、嵌入式技术与应用、人工智能技术与应用等新兴专业。这些专业相比过去一些 IT 专业, 更偏向于底层和后端。如何设置课程及搭建好实训环境是这些专业人士必须面临的问题。传统的实训室一次性投入及维护成本都较高, 资源使用效率却较低、课堂实训效果不佳等问题比较突出。论文从广州松田职业学院云计算技术与应用专业实训建设经验中提炼, 讲述基于商用公有云搭建实训环境的利与弊。

关键词

公有云实训室; 环境; 云服务器

1 引言

随着中国的十三五规划的高速发展及十四五规划工作的铺开, 中国的职业正在普及。人人享有教育, 广泛享有职业教育是国家教育发展战略。广州松田职业学院信息技术系也在这个发展战略中获得显著提升。近两年, 我系几乎每年都有新专业申报、都有新教育模式引入^[1]。而实训室必须适应新专业、新模式。实训室建设是我们专业发展必须做好的工作, 也是一项具有挑战性的工作。

计算机网络技术、云计算技术与应用专业是我系新建专

业, 实训室建设充满艰辛, 也小有收获。因此, 论文对实训室建设过程和使用过程进行了总结。

2 传统实训室与公有云实训室的方案分析

2.1 传统实训室方案的缺点

(1) 实训室往往就高不就低: 一个专业为了满足一节课的某几节课的高要求, 将整个实训室配置要求提高很多, 大大抬高实训室一次性投资水平。

(2) 实训室硬件设备多, 实训室维护工作量大, 成本高。

(3) 实训室共用使课程安排困难。

(4) 实训室环境公用, 造成学生实训结果难以保存, 课堂实训效率。

(5) 实训室中实体计算机扩展性差, 无法满足日益增长的实训要求。

2.2 公有云实训室方案的研究

以上是传统实训室遇到的问题, 相信在其他高职院校也同样存在。为了解决这个问题, 我们启动了公有云模式实训环境建设方法的可行性研究。此外, 理论上公有云服务器具有传统服务器所不具备的优势。

- (1) 资源弹性扩展。
- (2) 服务器资源统一管理。
- (3) 访问随时随地。
- (4) 服务器状态可备份和恢复。
- (5) 服务器稳定可靠。
- (6) 服务器维护成本低。

我校计算机网络技术和云计算技术与应用专业在课程设置上, 存在半数以上的课程的重叠, 其中 6~8 门课涉及 linux 环境。linux 环境前期我们都采用 VMware 虚拟化 CentOS 操作系统的方法。也就是说, 我们每一个同学在实训室都需要一台安装有 VMware 的计算机。由于这个软件的存在, 我们计算机配置不能太低。这无形提高了计算机配置的门槛。如果引入商用公有云服务器作为实训环境, 就可不用安装 VMware 软件, 就可以破除这个门槛了。

那么使用商用公有云服务器能否实现实训室的环境呢? 答案是肯定的。我们知道公有云的特性是按资源付费, 资源弹性缩放。我们可以在 linux 环境中使用 Docker 技术, 虚拟出班级人数的 CentOS 系统, 满足 Linux 实训环境要求^[2], 这在实践中已经被证实。由于公有云服务器的优势, 采用商用公有云服务器解决了很多实体实训室的问题。

3 实体实训室与公有云实训室的对比分析

3.1 实体实训室存在的缺陷

3.1.1 实体实训室一次性投资过高

实体实训室要求需按课程要求就高不就低的投资, 一次性投资过高。采用公有云实训室则可以依据需要弹性申请云服务器的配置要求。按需配置计算资源。投资显著低于实体实训室。作者通过实践, 在投资成本上, 累计减少将达 50%, 一次性投资将更大幅度缩小。

3.1.2 实体实训室前期使用率不足, 后期计算机资源不足

存在前期学生人数不够, 造成计算机资源使用率低。后期出现学生人数过多, 计算机资源不够的问题。此外, 由于实体计算机实训室难以柔性扩展, 因此在资源建设上存在周期性的问题。

3.1.3 实训室课程共用使课程安排困难

实训室课程共用的课程安排非常麻烦, 而公有云实训室不存在物理的教室, 随时随地都可以使用。因此, 公有云实训室资源使用具有柔性, 这给课程安排带来了灵活性。

3.1.4 实训室环境、学生实训结果难以延续

实体实训室由于各专业或各班级公用, 常常会造成前面的学生实训的结果被后面的学生清理掉了, 前面的同学的实训结果无法保留至下一次课堂。这很大程度上影响了学生课堂学习的效率。而采用公有云实训室, 可以通过使用快照方式将 Docker 实例保留, 保留好的快照学生可以很方便的下载保存, 下次可带上快照, 继续完成未完成的实训任务。

3.2 商用公有云实训室具有的优势

3.2.1 有利于模拟真实的云环境

现代企业特别是具有商业 IT 运行环境的企业, 绝大多数服务器都已上云。我们对云服务器的学习和练习真实的模拟了现实环境, 每个学生成了真实环境的“运维工程师”。

3.2.2 有利于创造现实场景

多用户环境才是真正的现实环境, 现实环境的问题通常比实训室环境更多。通过遇到问题、解决问题, 更能加深同学们技术体验; 同时, 同学们更早期的介入真实环境, 有利于同学们更快地适应今后工作岗位。

3.2.3 有利于保持安全稳定的环境

公有云环境是非常稳定可靠的, 几乎不存在云服务器不可用的情况。这种稳定的状态在实训室的物理机上是难以保障的。我们经常遇到实训室的机器无法使用的问题, 同学们总在坏机器与好机器之间切换。

3.2.4 有利于教师检查作业

云服务器是一个班级共有的服务器环境, 每个同学的实训环境是其中的子环境。教师方便在子环境中进行巡查, 去检查作业的完成情况。同时去发现问题, 与同学们一起检查问题这样将极大地提高同学们学习的效率和效果。

3.2.5 有利于教师的实践教学

过去教师的教学仍然限于实体实训室环境,实体的实训室环境实际与真正的运行环境有较大的不同。最大的不同是现实企业环境通常都是多用户多任务的,而我们采用云端服务器环境,将实现这种环境。

3.2.6 有利于远程学习

云服务器环境的一个巨大优势是它具有跨空间性。也就是说,我们任何人,只要有账号,我们就可以在任何时候任何地点的访问云服务器环境^[3]。

有了这种优势,我们就从实体实训室物理空间限制中摆脱出来了。这有利于跨空间的教学。

现代职业教育各种教学模式,特别是在线教学模式,需要有在线的实训室环境。而云服务环境天然的在线实训室环境。它有利于学生的学习,也有利于教师的教学管理(作业的分派和检查)。有了这种远程实训环境,我们今后的学徒制或者远程教育将变得更加理想。

3.3 商用云服务器作为云实训室存在的问题

3.3.1 商用云服务器的接受需要有个过程

云服务器是看不见,摸不着的。云服务器实训环境也需要进行投资,投资于无形资产,对学校来说,接受起来需要有个过程。云服务器相对实体计算机来说,同学们是陌生的。陌生的东西需要有个接受过程。云服务器对很多教师来说也是陌生的,而且对习惯了实体机的教师来说,需要做大量的增量工作,这也需要有个过程。

3.3.2 商用云服务器需要教师有严谨的工作态度

商用云服务器相比传统实训室环境,我们教师需要做更多的课前课中课后的工作,如服务器资源费用申报、服务器资源准备、实训账号的准备、课中资源分派、课后环

境的备份和清理等。这些工作都非常的细致,不能有太多的差错,不然影响的将是全班的同学。这些对教师提出了更高的要求^[4]。

3.3.3 商用云服务器安全管理上需要投入更多

商用云服务器需要给每个同学分配实训账号,这个账号可以随地使用。这就存在账号被盗用的可能。解决这个问题需要我们制定严格的账号管理办法。

4 结语

随着云计算、人工智能、大数据等IT行业的大发展,高职院校的专业需要同步发展。专业的发展对我们实训室建设提出了更高的要求。传统的单一的计算机实训室将难以满足信息技术各专业的实训环境要求。如何建设一个可持续、可扩展、效率高、实训效果好的实训环境是专业建设的一项重要工作。我们在实训室建设当中将难以做到一蹴而就、一次建设永久满足。由于专业不同实训环境不同、培养模式不同环境形式不同,质量要求不同环境标准不同。我们要在合理的目标要求下,采用各种精细化形式达到实训环境要求。

参考文献

- [1] 石慧,李俊杰,陈恩.“互联网+”环境下云计算技术与应用专业实训室建设模式探索[J].高等职业教育:天津职业大学学报,2017(06):26-30.
- [2] 华驰,顾晓燕,张蓉,等.“互联网+”背景下云计算技术与应用专业实训基地设计及构建[J].实验技术与管理,2016(09):223-228.
- [3] 尹薇婷.云计算技术与应用课程的实验教学探索[J].数码设计:下,2019(03):176-177.
- [4] 王彦朝.云计算环境下高校实验教学探索[J].实验室科学,2016(05):29-31.