

edustore体验式在线学习平台

报告人：张跃 项目经理

时 间：2017年6月3日



公司简介

杭州交浦科技有限公司成立于2016年，是英国ELONXI公司在国内的合作企业。公司依托ELONXI先进的硬件感知技术和自身的研发力量，不断推动产品在科研、康复、教学和娱乐等方面的应用



■ 交浦科技目前代理和研发了多款产品，包括科研版肌电采集仪和教学版肌电采集仪。其中科研版肌电采集仪采用了16通道高时空分辨率采样技术和先进的表面肌电信号放大技术，达到国际领先水平。教学版肌电采集仪配合edustore在线教学平台为学生提供体验式的互动教学方式，提高教学效率。

■ 目前，交浦科技产品已在包括日本、马来西亚、英国、中国等多个国家市场销售。

■ 交浦科技拥有业界顶尖的专家学者和优秀工程师，其中多位核心成员拥有海外留学经历，并且开发团队与多所国内知名高校和科研院所达成合作关系。

目录

1 项目背景

2 需求发展

3 平台简介

4 功能介绍

5 平台特点

6 课程案例

7 总结展望





Part 1



项目背景

国内外在线教育平台现状

国外在线教育平台

 coursera

 edX



优达学城
UDACITY

 codecademy

 codeanywhere

 codingground
SIMPLY EASY CODING

 treehouse

 KHANACADEMY

 PLURALSIGHT

 iversity

 openlearning

 Future
Learn

国内在线教育平台

 慕课网
IMOOC.COM

 极客学院
jikexueyuan.com

 实验楼
shiyanlou.com

 好大学在线

 网易云课堂

 mooc学院
mooc.guokr.com

 COOC

 计蒜客

 中国大学MOOC

 学堂在线
xuetangx.com

 智慧树

 University
Open Online
Courses
优课联盟

 开课吧

国内外在线教育平台现状

传统MOOC平台

极客学院
jikexueyuan.com

慕课网
imooc.com

mooc学院
mooc.guokr.com

智慧树

好大学在线

KHANACADEMY

网易云课堂

中国大学MOOC

学堂在线
xuetangx.com

University
Open Online
Courses
优课联盟

开课吧

互联网实验平台

codecademy

PLURALSIGHT

codingground
SIMPLYEASYLEARNING

codeanywhere

COOOC

实验楼
shiyanolou.com

计蒜客

OpenHEC

高校专用虚拟实验室

MOOC中存在的问题

- 高选课率，低完成率
- 脱离高校课堂，与任课教师教学内容无交叉
- 教学方式单一，以视频教学为主
- 平台泛滥，课程冗杂

MOOC存在问题

MOOC及衍生平台泛滥

- 国外知名平台Coursera, edx, Udacity
- 国内BAT旗下MOOC平台、慕课网、网易云课堂等
- 实践类MOOC平台，如计蒜客
- MOOC平台的衍生，如SPOC，微课，翻转课堂等

师生需求

学生：协同学习、共同监督的需求
理论知识与实践内容相结合的需求
线上内容与课堂教学良好互动的需求
教师：教学内容与实验内容相结合的需求
一站式实现“管理-授课-实验”一体化的需求



理想型解决方案



兴趣驱动

+

团队协作

+

教师辅助

+

优秀课程资源



Part 2

需求发展

教学需求

■ 教师

- 抽象课程需要辅助工具支持
- 实验内容需要更多融入理论
- 教学过程繁杂需一站式解决

■ 学生

- 难懂课程学习兴趣需要提高
- 实验过程需要更加自由开放
- 知识实验内容需要更接地气

教学需求

■ 学校

- 实验设备需要提高使用频率
- 课程内容需要不断接轨时代
- 教学管理方式需要更加简捷

■ 社会

- 技术人才需要更强实践水平
- 科研人员需要更多创新能力
- 行业人才需要培养兴趣驱动力

教学发展

- 面对面交流，互动性较好
- 以书本知识为主，重理论、轻实践
- 教师主讲，学生主听，被动学习
- 优秀教学资源难以共享

传统课堂教学

- SPOC将优质资源应用于课堂教学，线上线下融合
- 翻转课堂将学习主动权归还学生，教师作为协助者
- 移动MOOC
- MOOC+实验

MOOC衍生

传统MOOC

- 促进教育资源融合和共享
- 学习内容开放
- 学习资源丰富
- 自主学习，覆盖面广
- 辍学率高

一站式体验MOOC

- 基于体验，提升学生学习兴趣
- 融入实验，摆脱时空限制，随处都是实验室
- 教学管理接入，一站式完成教学过程



Part 3

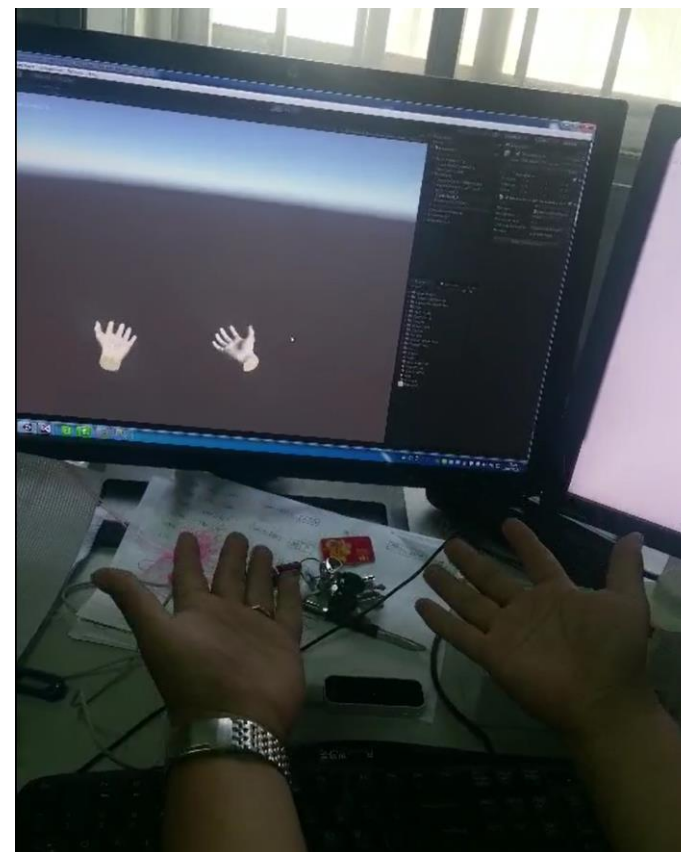
平台简介

体验教学定义

体验式教学要以学生为中心、体验为手段、团队为形式、自主为机制，具有通过明确目标、转换角色、落实体验、提供指导和总结反思来实施教学。

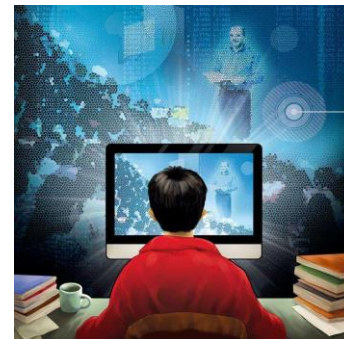
体验教学的特征如下：

- 以体验为核心。
- 重过程，轻结果。
- 学生为学习主体，教师是学习协助者。
- 强调团队协作



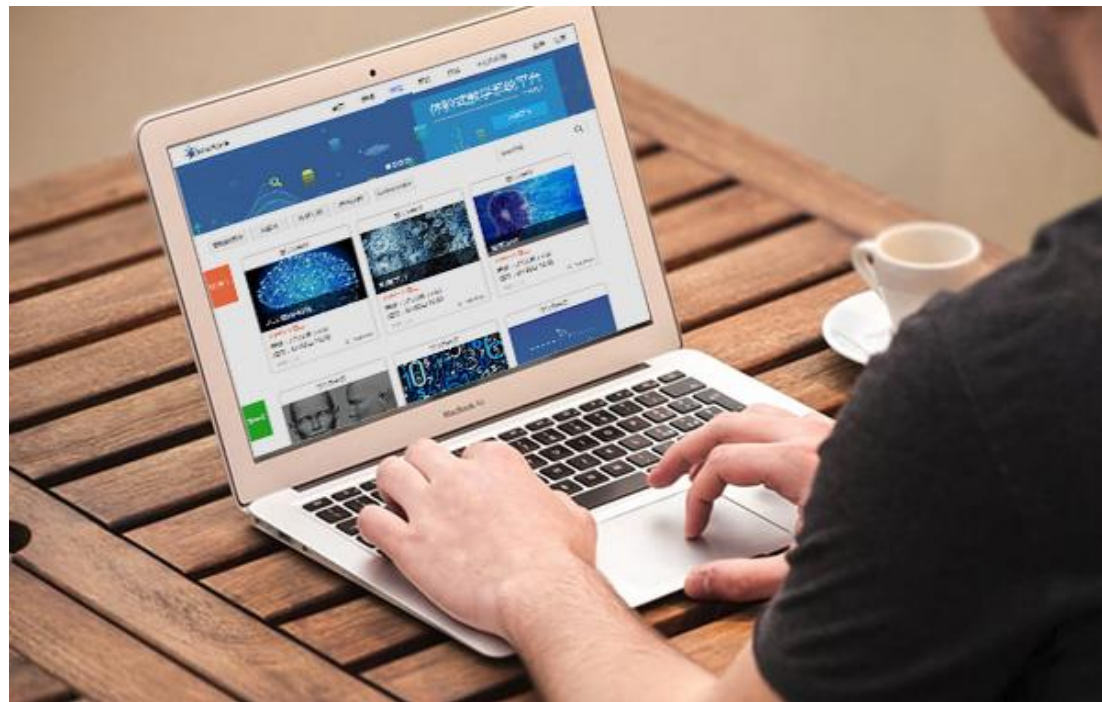
体验教学与传统MOOC教学的差异

基本元素	传统MOOC	体验教学
理论基础	行为主义	建构主义
教学目的	传授知识	启迪智慧
教学模式	个体学习	团队协作
教学手段	单向被动接受	互动体验学习
教学评价	单一主观/结果导向	多元透明/过程导向
师生关系	“授之以鱼”	“授之以渔”



edustore平台简介

edustore体验式在线学习平台是由交浦科技根据当前多款流行的MOOC学习策略开发的一款以体验为主，并集成了在线课程、虚拟实验和教学管理的一体式MOOC学习平台。它依托云计算服务，采用新颖的MOOC教育理念，并结合先进的ELONXI硬件技术，为学生提供高效的学习平台和互动体验环境，打造一站式体验教学服务，提高教师的工作效率和学生的学习兴趣。



以硬件为辅助 以软件为平台 以体验为中心



Part 4



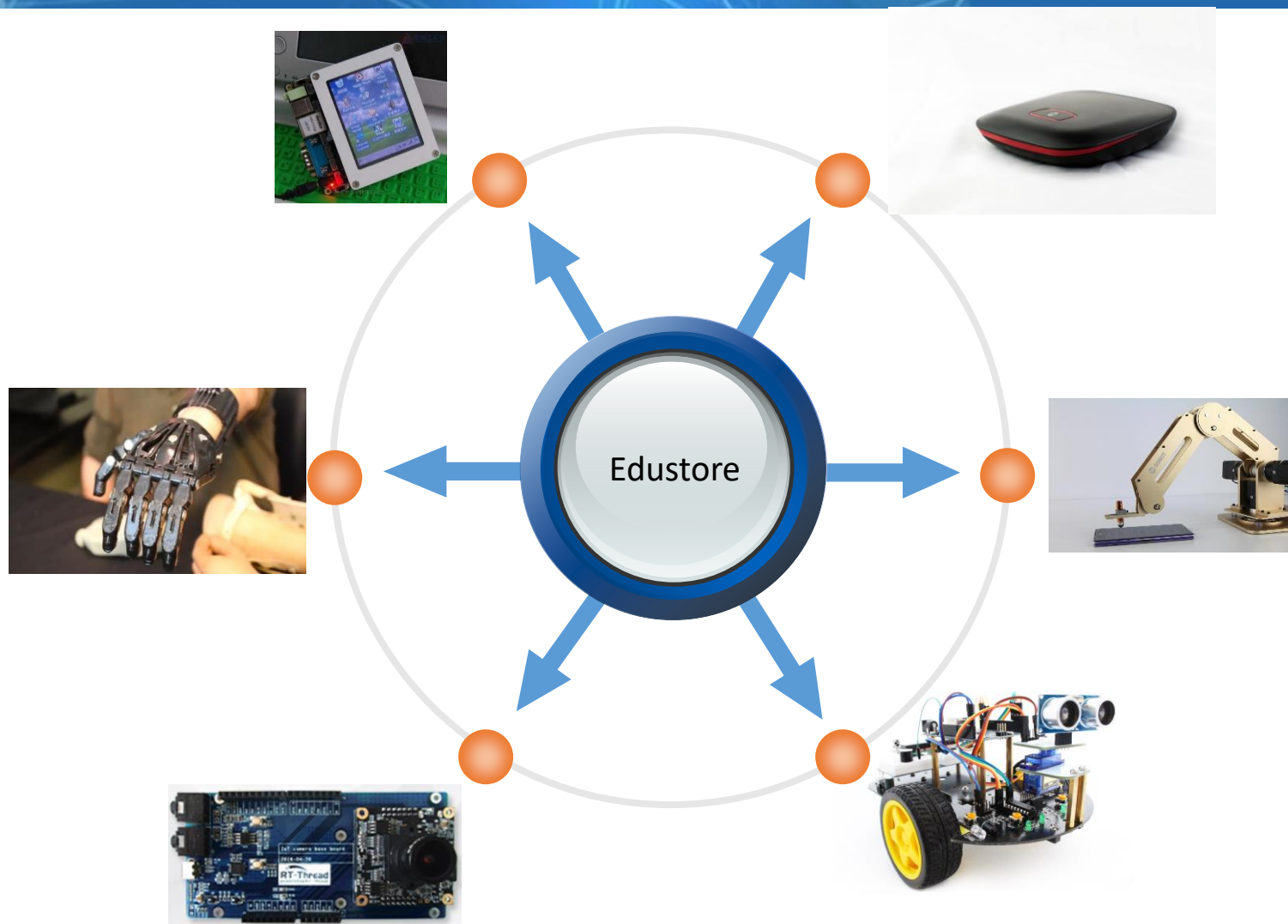
功能介绍

体验教学——软硬结合，体验为主

edustore体验式在线学习平台支持“软-硬”一体化教学，开发并支持多款硬件外设，采集外设所收集的数据用于实验课程。

支持的外设包括：

- ✓ 肌电教学仪
- ✓ 可编程小车
- ✓ RT-IoT可编程摄像模块
- ✓ mini2440开发板板
- ✓ Dobot桌面版机械臂
- ✓ 语音、温度等传感器
- ✓ Kinect
- ✓ 仿生机械手



课程种类——高阶为主，覆盖全面

edustore体验式在线学习平台可以为学生提供计算机学科多种类课程的学习，包括：

- ✓ 信号处理专业相关课程
- ✓ 人机交互类相关课程
- ✓ 智能系统类课程
- ✓ 算法学习类课程
- ✓ 其他相关生物反馈课程
- ✓ 上述课程的配套实验课程



拓展——体验环境与课程种类

体验环境可以分为两部分，

- 第一部分由交浦科技创建，开放给教师使用；
- 第二部分提供教师自建环境的平台，方便教师自主开发体验环境。

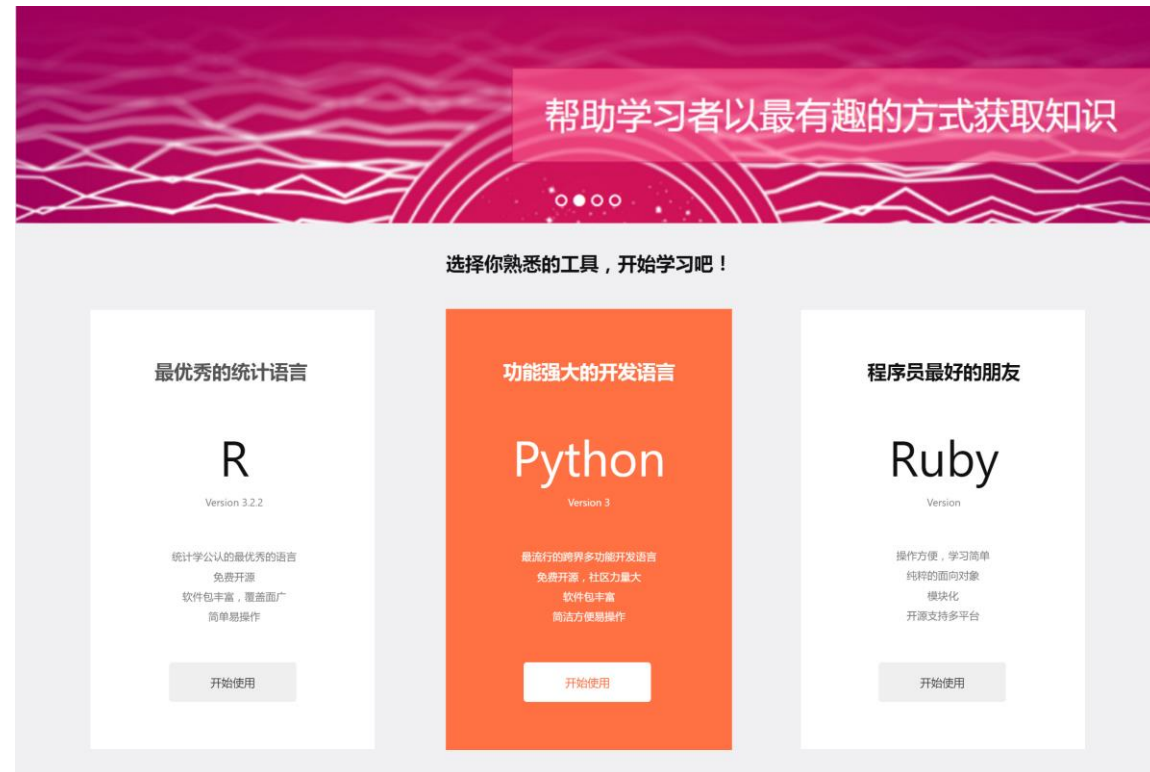
课程种类可以分为两部分，

- 第一部分由交浦科技创建和引入，免费开放给教师使用；
- 第二部分教师可以自建课程，平台提供建课模板，同时支持教师对课程的私有保护和共享开放。

实验环境——虚拟环境，想做就做

edustore体验式在线学习平台不单独依赖视频教学，采用“理论学习+动手实践+随堂练习+课后作业”四位一体模式。为学生提供WebIDE编程环境和远程桌面虚拟环境，让学生摆脱“系统切换，配置困难，版本兼容，性能不足”等问题。更专注于课程内容本身。

- 平台提供的编程环境为：R，Python，Ruby，C/C++，Java
- 平台提供的远程虚拟桌面环境为基于Linux操作系统的桌面和字符环境



实验环境——WebIDE与远程虚拟桌面相辅相成

R语言基础

1、R语言是一种统计绘图语言，也指实现该语言的软件
2、R语言由S统计绘图语言演变而来，可以看做S语言变种
3、多领域的统计资源。目前在R网站（CRAN）上约有7000个左右的函数包，涵盖了基础统计学、社会学、经济学、生态学、空间分析、系统发育分析、生物信息学等诸多方面
4、跨平台。R可在多种操作系统下运行，如windows、MacOS、多种Linux和Unix等
5、命令行驱动。R即时解释，输入命令，即可获得相应的结果。
下面将从R语言的最简单入门开始
请在右侧输入框中输入以下代码：

```
x=morm(100)
print(x)
```

点击查看输入提示

上一节 下一节

temp.R

This is a simple R example

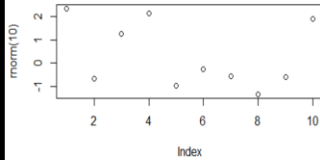
```
# Produce 10 random number
x <- 1:10
y <- morm(10)

# draw a plot
plot(x,y)

# plot 10 numbers
print(y)
```

更多功能 清空 运行


```
[1] 0.2234512858 0.0007666663 -1.0226870910 -1.1462533324
1.5613249269 -0.7833207327 1.032224506 -0.8844211026
[9] 0.3305418242 1.2579146302
```



Index

Linux基础实验一

一：打开桌面终端




二：用户简单操作：

- 1、添加用户u1和u2，并分别设置口令
#useradd u1 passwd u1
#useradd u2 passwd u2
- 2、查看/etc/passwd及/etc/shadow文件内容，以确定两个用户以建立
#ls -l /etc/passwd
#ls -l /etc/shadow
- 3、查看/home目录下是否有u1和u2目录
#ls -l /home
- 4、以u1用户身份登录
#su - u1

三：文件及目录操作：

- 1、以u1用户身份登录后，显示当前目录位置
\$pwd

上个实验 下个实验



功能展开 切换字符界面 隐藏桌面 停止实验

剩余时间：36:45

复制内容 下载代码 上传数据

实验笔记 实验报告 我要提问

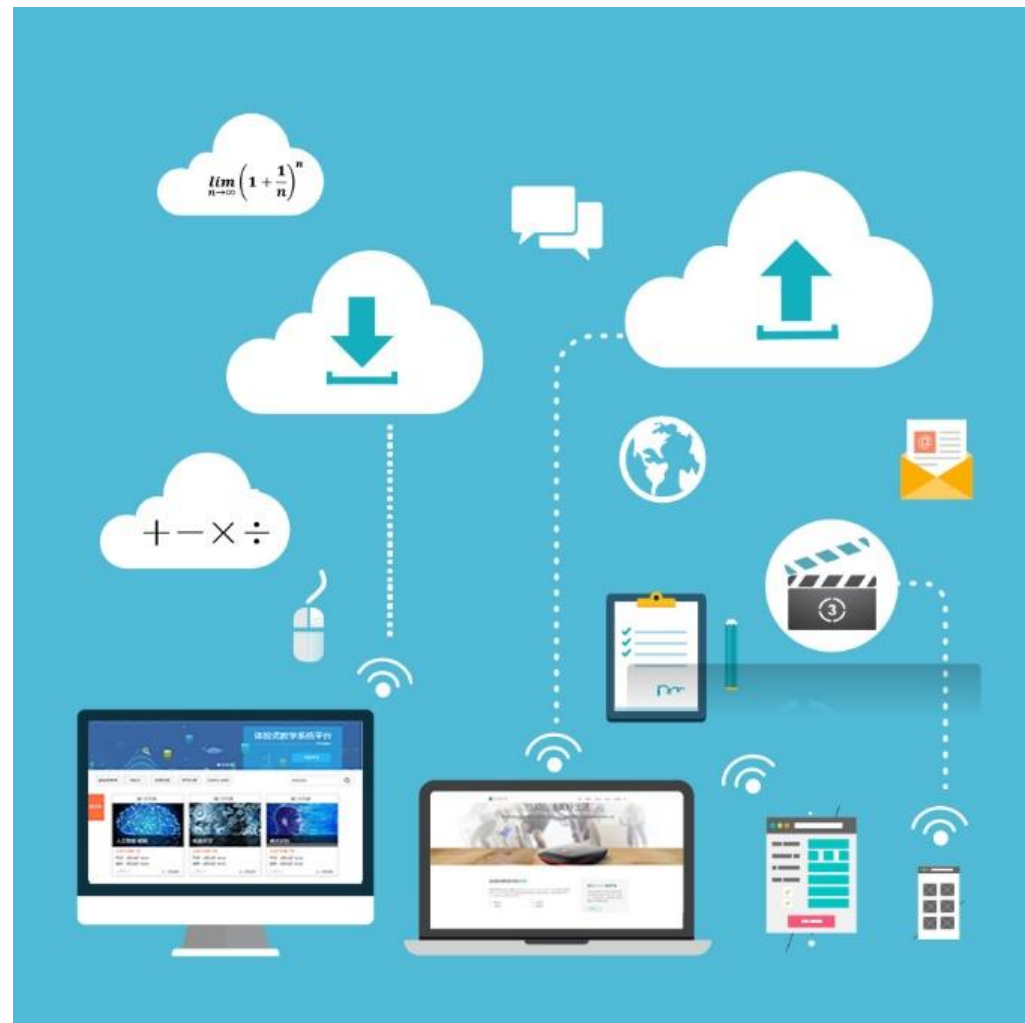
平台借鉴了国内外众多知名在线工具，如codecademy，datacamp等，提供交互性良好的WebIDE环境，可以替代本地IDE环境，且服务器端强大的计算能力解决了本地环境下计算能力不足的缺点。理论知识与实践操作良好融合，帮助学生更快更有效的学习知识。同时，平台使用Apache开源框架建立了远程虚拟桌面环境，方便学生在桌面端体验基于Linux的实验环境，完成实践操作。

云计算服务——强大引擎，性能保障

edustore体验式在线学习平台使用弹性云计算服务

(ECS)，为用户提供业务计算功能。强大的负载均衡能力可以自适应调整用户的计算需求，使用户在进行业务计算时不会因计算量的庞大而导致时延。

通过对象存储服务（OSS）为数据的快速上传提供保障。在外部设备与平台进行交互的时候，往往会传输批量的实验数据，OSS可以保证用户在可接受的短时间内完成实验数据的上传。



教学管理——简洁有效，功能全面

个人主页

我的课程

我的老师

实验数据

我的代码

我的笔记

专属课件

作业管理

我的团队

教师部分：对日常教学工作的管理，具体功能包括：

- ✓ 支持教师发布自定义课程，并可共享到全站平台
- ✓ 支持教师对选课学生分班分组操作，包括授课，发布作业，布置实验等，使得教学更有针对性
- ✓ 支持教师对学生的数据进行管理，包括选课信息、实验内容、作业、团队等

学生部分：对个人学习过程的管理，具体功能包括：

- ✓ 支持学生选择教师，并共享教师公开的实验源码、数据、课件资料等
- ✓ 支持学生管理个人的学习笔记、实验资料等数据



Part 5

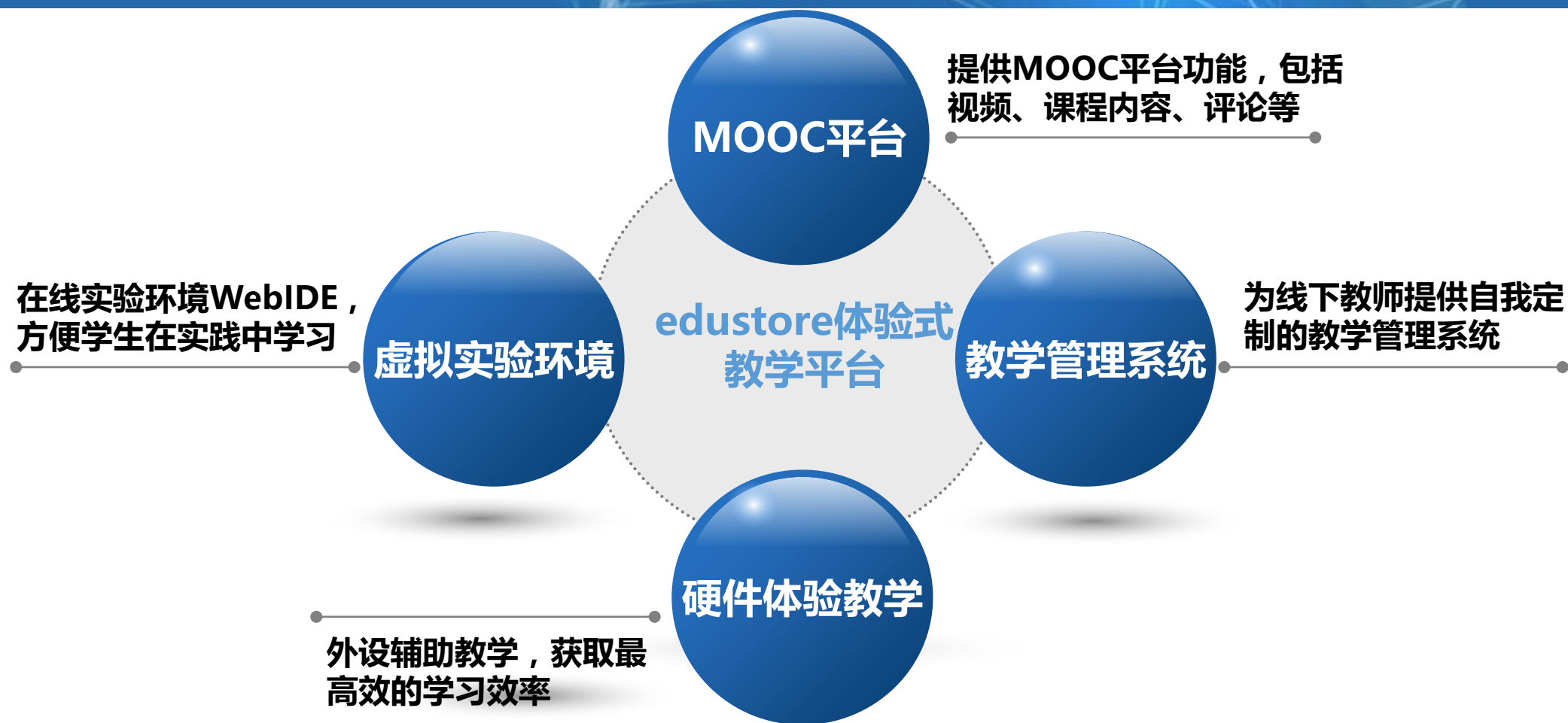


平台特点

平台特色——三位一体，四维融合



平台特色——四大亮点，全栈平台



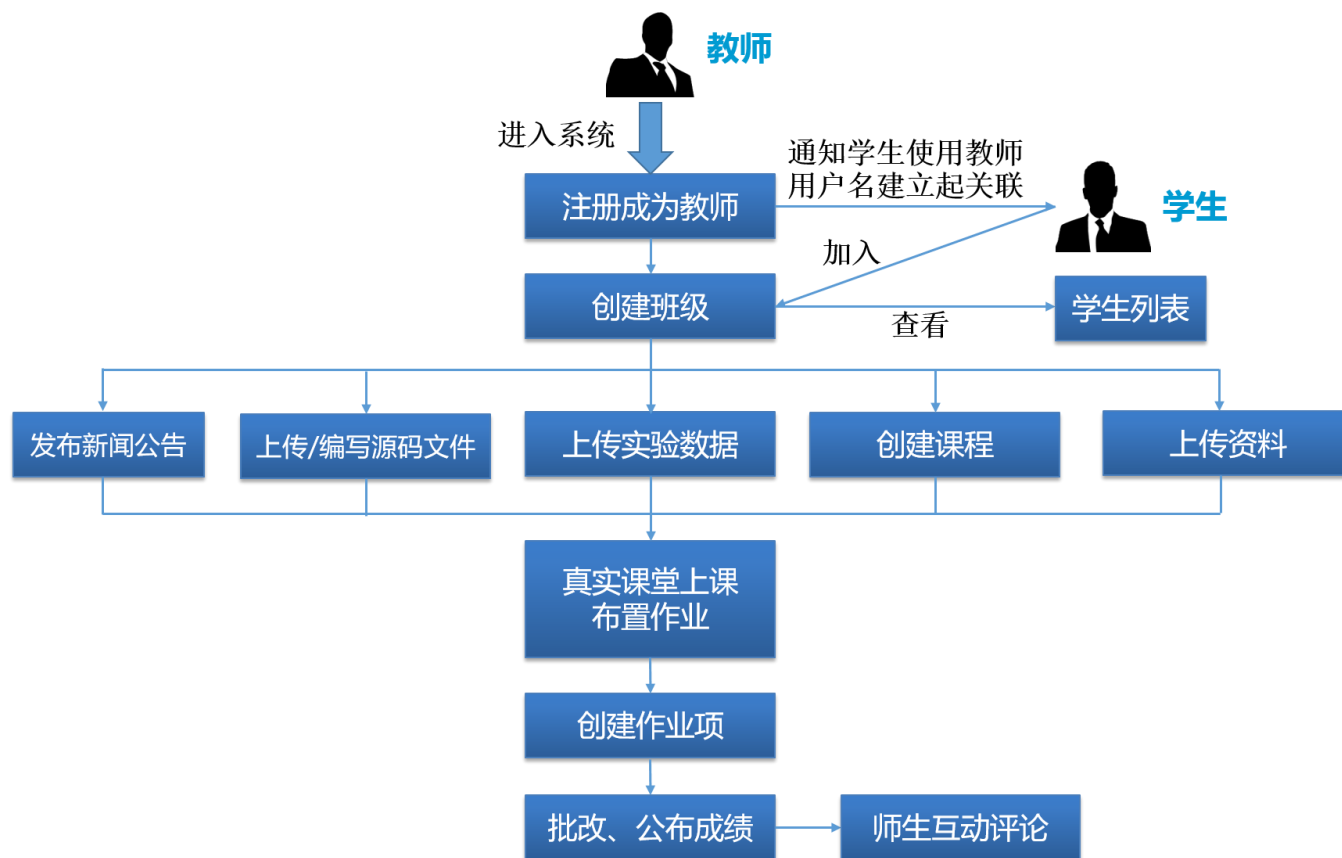
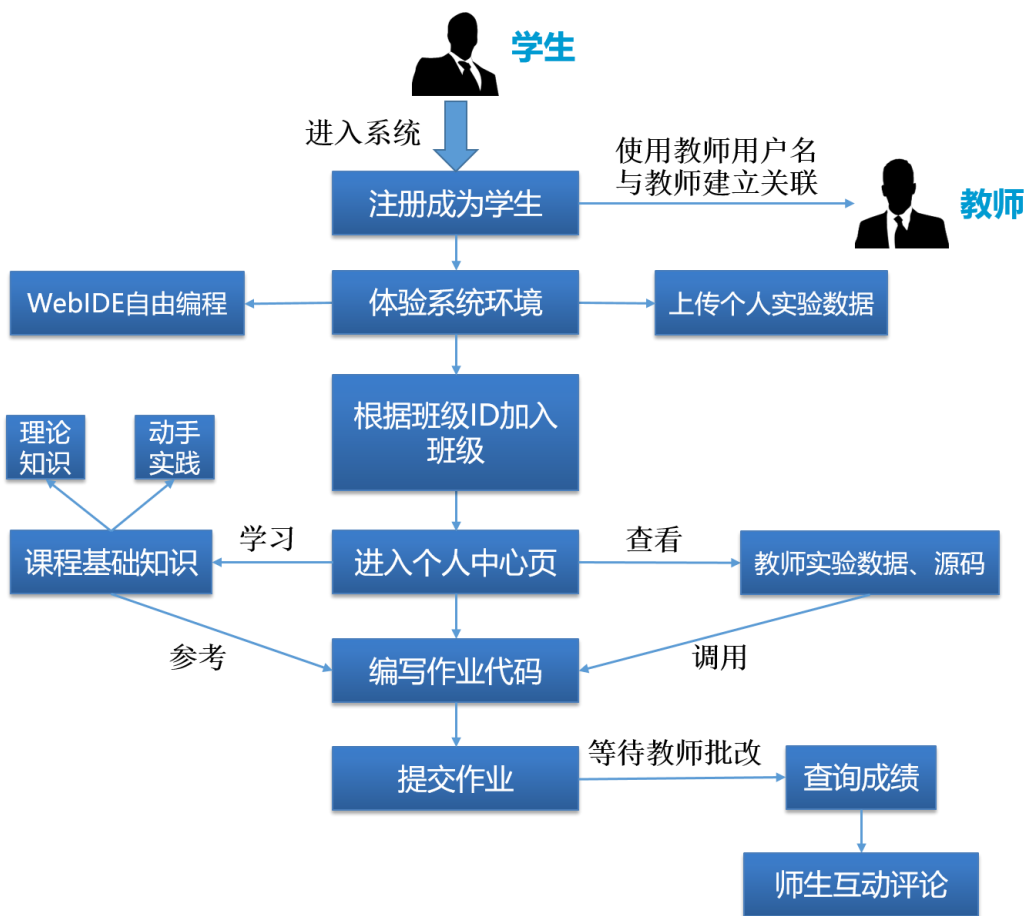


Part 6



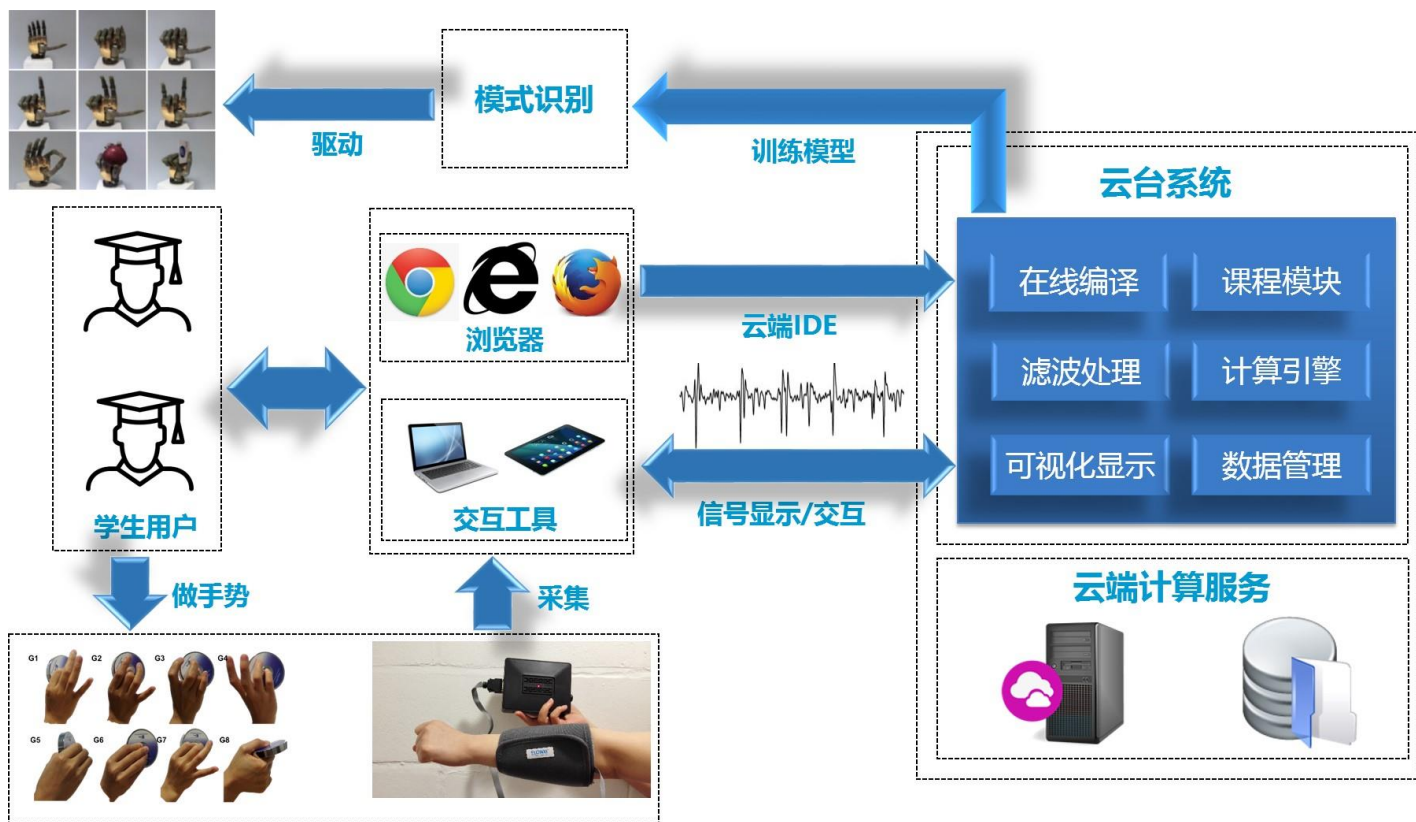
课程案例

应用案例——教师学生使用流程



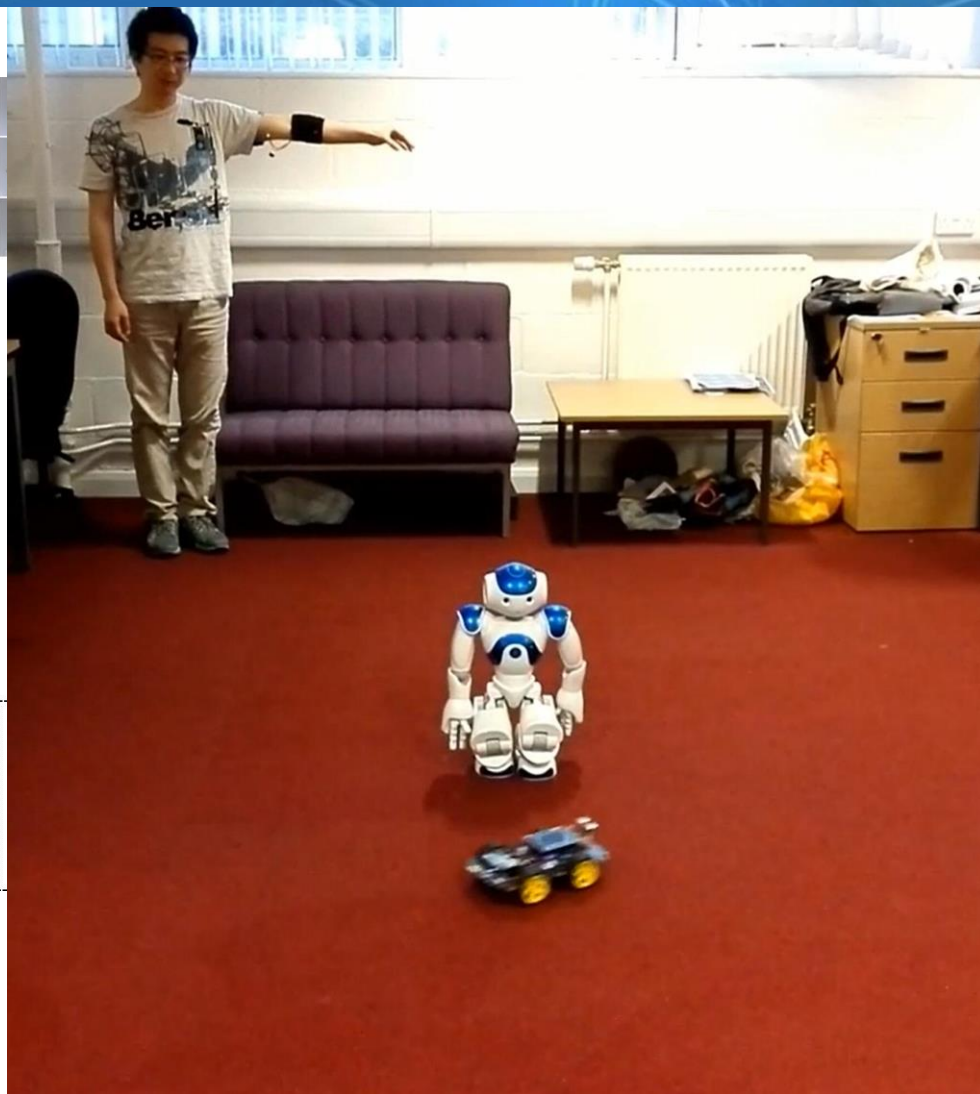
应用案例——基于肌电仪的模式识别课程学习

- 1、基础内容学习（书本或MOOC平台）
- 2、教师布置任务并给每位同学分组，每组配发一套肌电采集设备，讲解实验要求
- 3、组内同学分组协作，使用ELONXI肌电仪及相关软件收集不同的手势动作信号
- 4、将数据上传到edustore体验式在线学习平台，并接收教师共享参考源码及实验步骤资料
- 5、在平台上使用实验环境编写课程要求的算法对数据进行建模
- 6、使用建立的模型去验证最新获取的测试数据，计算识别精度，记笔记
- 7、交换结果，提出问题，课堂讨论
- 8、教师讲解和总结
- 9、接收作业，在平台上完成并提交作业
- 10、在平台上查看得分及评论意见
- 11、在讨论区发表实验的见解和看法



应用案例——基于肌电仪的模式识别课程学习

- 1、基础内容学习（书本或MOOC平台）
- 2、教师布置任务并给每位同学分组，每组配发一套肌电采集设备，讲解实验要求
- 3、组内同学分组协作，使用ELONXI肌电仪及相关软件收集不同的手势动作信号
- 4、将数据上传到edustore体验式在线学习平台，并接收教师共享参考源码及实验步骤资料
- 5、在平台上使用实验环境编写课程要求的算法对数据进行建模
- 6、使用建立的模型去验证最新获取的测试数据，计算识别精度，记笔记
- 7、交换结果，提出问题，课堂讨论
- 8、教师讲解和总结
- 9、接收作业，在平台上完成并提交作业
- 10、在平台上查看得分及评论意见
- 11、在讨论区发表实验的见解和看法



云台系统

在线编译

课程模块

滤波处理

计算引擎

可视化显示

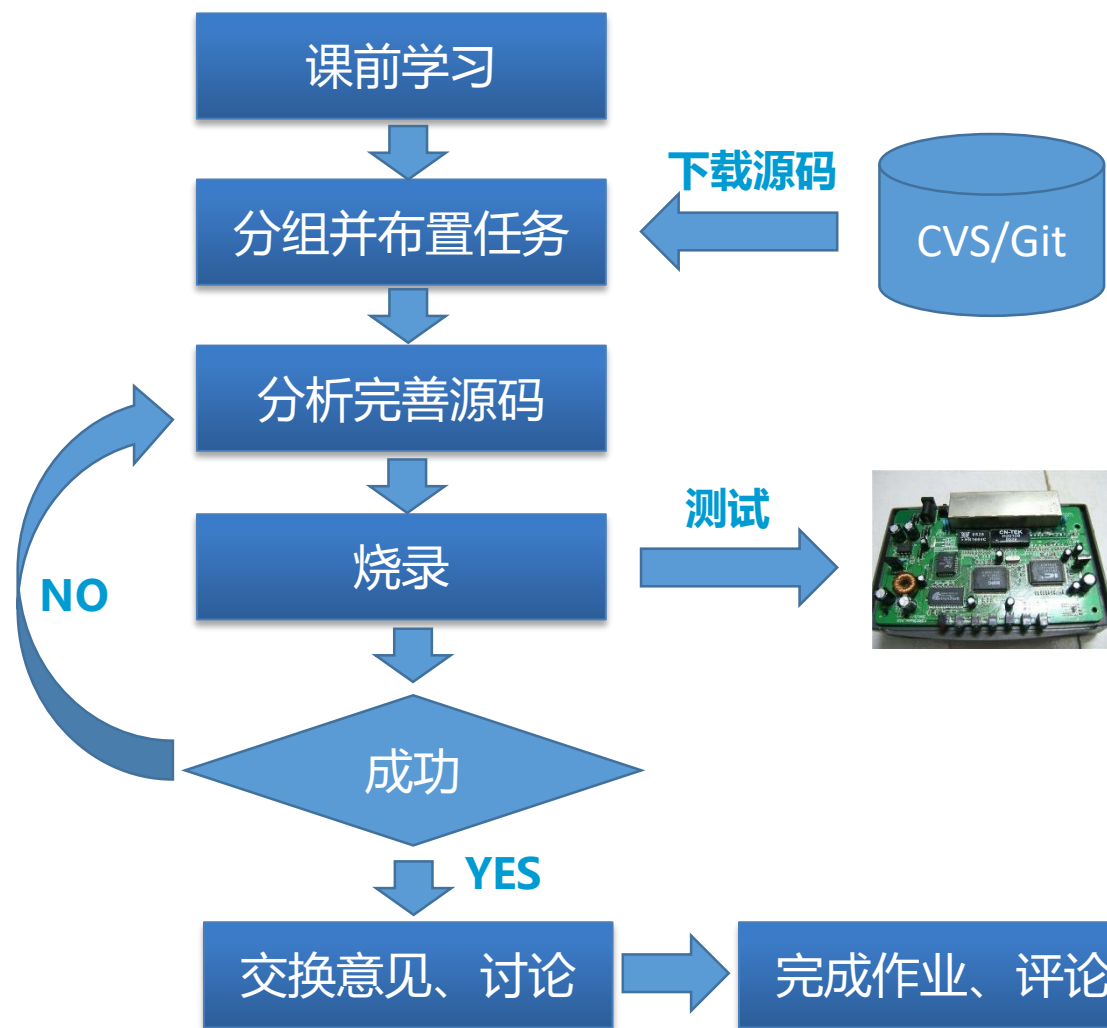
数据管理

云端计算服务



应用案例——基于PCB板的网络协议栈学习

- 1、基础内容学习（书本或MOOC平台）
- 2、教师布置任务并给每位同学分组，每组配发一套PCB实验电路板设备，讲解实验注意事项和要求
- 3、教师通过平台给出每组实验源码（挖去部分协议栈部分源码）
- 4、组内同学按照本组实验要求分工协作，完善教师分发的源码文件，并对关键部分进行添加和修改
- 5、将写好的源码烧录到PCB版中，检查实验结果
- 6、交换结果，提出问题，课堂讨论
- 7、教师讲解和总结
- 8、接收作业，在平台上完成并提交作业
- 9、在平台上查看得分及评论意见
- 10、在讨论区发表实验的见解和看法



应用案例-浙工大教学活动剪影



浙江工业大学《Machine Learning》
与《Pattern Recognition》课程体验
教学情况





Part 7



总结展望

总结

- ❑ edustore是一个在线教学平台
- ❑ edustore主打计算机专业的高阶课程，同时覆盖计算机基础课程
- ❑ edustore支持相关的硬件外设作为体验教学设备，配合系统完成体验教学过程
- ❑ edustore支持WebIDE和虚拟桌面环境，提供虚实结合体验学习
- ❑ 强大后台云计算集群，为高并发计算提供业务保障

- 课程建设方面：与高校及国内MOOC平台达成合作，共享优秀MOOC资源
- 编程环境方面：将更多更优秀的开发语言环境集成到平台上，量身定制
- 实验指导方面：吸收优秀实验指导书和网上开放的资源，整合加工，重新构建
- 体验环境方面：发掘并集成可教学硬件外设，与企业合作，定制特定实验设备
- 其他方面：完善考勤、选课、试题库、代码库、在线评判、作业互评等功能

谢 谢 聆 听

敬请垂询！



网站：www.elonxi.com

电话：0571-86039061

邮箱：jptech@elonxi.cn

联系人：张跃

地址：浙江省杭州市江干区九环路9号3幢7楼703-706室。

邮编：310032