

# 开放授权协议在云学习中的应用研究

田 嵩<sup>1</sup>, 雷东升<sup>2</sup>

(1. 北京第二外国语学院 教育技术中心, 北京 100024)

(2. 北京工业大学 实验学院, 北京 101101)

**摘 要:** 云学习如今已经成为现代教育技术发展的重要方向, 一个依托于云计算技术而设计的网络教学平台将成为网络教学顺利开展的重要基础. 在整个网络教学平台中, 账户管理是一个网络平台正常运行的基础, 这其中又以用户注册和登录最为重要. 所介绍的开放授权协议即针对传统账户管理模式的不便提供了新的思路. 文章中首先简要介绍了 OpenID 与 OAuth 两种账户管理模式的发展历程, 并对这两种用户管理模式进行比较, 然后重点介绍开放授权协议模式下网络平台搭建的思路和方式. 最后, 以一个微博教学平台为例, 介绍了基于开放授权协议的微博教学平台搭建的过程.

**关键词:** 开放授权; 云学习; OAuth

## 1 引言

网络教学与面授式的教学模式相比具有学生学习自主性、协作性强, 不易受时间、地点等外在因素限制的优势, 云计算技术的出现更是使得教学资源 and 教学活动可以放在云端完成, 一个适当的网络教学平台则成为云学习的重要载体. 如今大多数学校都建立了自己的网络教学平台, 例如基于 Blackboard 或者是 Moodle 的门户型教学平台. 门户类教学平台中提供了完善的教学管理、社区管理和资源管理等功能, 但同时也存在着购买、维护成本高, 操作复杂等问题. 有些学校出于成本和易用性等方面的考虑, 建立了基于论坛、博客、微博等形式的通用型网络教学平台, 这类平台依托成熟的互联网应用并添加与教学相关的内容, 同样可以实现师生互动和资源共享<sup>[1]</sup>, 能够取得不错的教学效果.

无论是哪种类型的网络教学平台, 用户注册、登录与退出都是平台使用的基础. 以 Blackboard 这类门户型网络教学平台为例, 如果需要在教学平台中开设一门课程, 需要先由平台管理员建立这门课程, 并建立教师 and 所有学生的帐户, 同时还要将教师帐户指定到课程中. 教师在课程建设完成后, 还需要将选课的学生依次注册到自己的课程中, 这样一门基于网络教学平台的课程才可以真正开始使用. 严格的课程申请和帐户注册可以使教学平台更加安全可靠, 但是繁琐的操作步骤, 密码遗失、验证失败等特殊情况的发生, 也会导致教师对使用网络教学平台产生一定的抵触情绪. 同时门户型网络教学平台往往缺乏直接与互联网进行有效沟通的方式, 这些因素都在一定程度上影响了网络教学平台的实际使用效果.

通用型网络教学平台往往依托已有的互联网应用, 有实力强大的互联网服务提供商进行后台维护, 可以作为网络教学平台的应用例如有: 新浪微博, 腾讯 QQ 空间, 各种 BBS 论坛

等. 但是这些互联网应用中同时也包括了很多与教学无关的内容, 如各种类型的网络广告、弹出消息等, 会对正常的网络教学产生一定的影响.

针对上面所述两种网络教学平台的现状和存在的不足, 本文提出了一种基于开放授权协议的云端学习模式, 利用云计算技术的引入, 使得网络教学平台能够更加适合现代教学环境. 利用开放授权协议, 可以将原本依托于网络服务提供商的网络应用, 通过开放授权的方式接入到学校内部的网络教学平台中, 在发挥云计算环境下集中存储、分布式共享优势的同时, 增强平台使用的安全性和专业性. 下面就具体介绍一下开放授权协议的概念和在网络教学平台中实现云学习的应用.

## 2 OpenID 与 OAuth 协议介绍

提到开放授权协议 (OAuth) 就要提到与其紧密相关的另一个概念: OpenID<sup>[2]</sup>, OpenID 技术的出现主要就是为了解决用户身份验证时遇到的问题. 用户使用网络服务时, 一定要做的事情就是用户的注册与登录并以此做为唯一的标识. 当涉及到不同的教学平台或者资源库平台时, 往往需要分别注册和登录验证, 即使使用者使用统一的密码, 这一过程也非常繁琐, 而且当用户信息分别存放于不同的网络系统时, 用户密码的安全性将大打折扣. OpenID 技术即是一个以用户为中心的数字化身份识别框架, 它具有开放、分散、自由等特性. OpenID 实现的思想类似于我们在互联网中使用 URL 来进行统一网站定位的方式<sup>[3]</sup>. 我们需要通过 OpenID 服务器来进行用户的身份验证操作, 本地网络系统直接接收 OpenID 服务器提供的用户验证信息, 即可实现用户的正常登录, 而不再需要考虑复杂的用户管理操作. 利用 OpenID 技术实现用户登录的过程如图 1 所示.

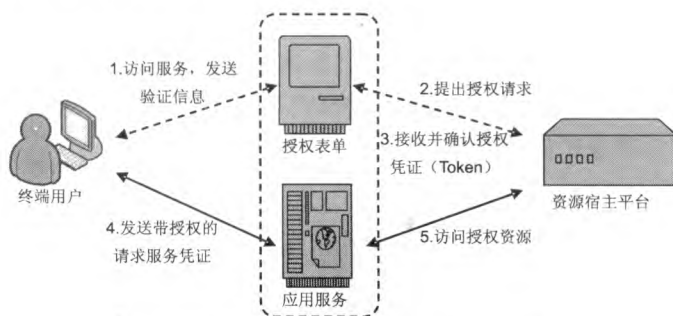


图 1 OpenID 模式下用户登录流程示意图

OpenID 技术可以使网络平台系统的设计更加简单和安全, 但是在我们周围真正使用这一技术的网站却非常少, 造成这种局面主要有以下几种原因. 一方面, 使用 OpenID 技术将使得网络平台过于依赖 OpenID 验证服务器, 而一旦 OpenID 服务器出现故障或者是到服务器的网络连接出现问题, 都会导致所有使用 OpenID 服务的系统瘫痪. 另一方面, OpenID 服务器是所有网络平台存储用户信息的核心节点, 其价值是不言自明的. 这就造成了人们对 OpenID 服务器的关注和恐慌, 现有比较成熟地提供 OpenID 服务的公司多在海外, 国内暂时还缺乏有影响力且信任度高的企业提供相应的服务. 因此在实际应用时, OpenID 服务的可靠性和安全性都受到了很大的限制, 难以满足现有网络平台的需要.

开放授权协议, 以下简称 OAuth 协议 [4-5], 则提供了另一种思路来简化用户验证的问题. 首先 OAuth 协议是一种开放的协议, 可以为桌面程序或者是基于 B/S 的 Web 应用提供了一种简单、标准的方式去访问需要用户授权的 API 服务. 其次 OAuth 协议基于的是对服务的授权, 它具有如下几个特点 [6]:

1) 开发和使用过程简单

OAuth 服务一般由资源服务商提供, 我们称之为资源宿主平台, 该平台拥有按照 OAuth 规范设计的 API 接口, 同时还会提供不同开发语言环境的 SDK 库, 所以对于应用服务提供商或是应用开发人员, 使用起来都很简单方便.

2) 账户安全性高

OAuth 协议规定的是关于服务的授权, 协议本身并不涉及到用户密钥等私隐信息, 比较而言更加安全可靠.

3) 标准开放程度高

OAuth 标准是完全开放的, 任何应用服务提供商都可以根据需要来选择实现 OAuth 协议, 软件开发人员可以灵活地选择是否使用 OAuth 服务, 对于最终用户来讲则只需要考虑如何去用.

直观来讲, 在 OAuth 模式下我们同样不用考虑用户的验证问题, 而是直接利用已有的 OAuth 资源服务商提供的用户信息和授权凭证. 网络上经常流传这样一个与 OAuth 产生背景有关的例子, 用户在网站 A 中存储了自己的照片, 网站 B 可以提供在线照片冲印服务, 如果用户想要在网站 B 上冲印存放在网站 A 中的照片, 该怎么做? 一种方法是直接从网站 A 中下载图片到本地, 再上传到网站 B 中去打印, 显然这种方法非常麻烦. 另一种方法是将网站 A 中使用的用户名和密码交给网站 B, 再由网站 B 利用用户名和密码去网站 A 获取要打印的照片, 很明显这种方式非常不安全. 在 OAuth 模式下, 我们从网站 B 中直接登录网站 A 提供的验证表单, 并由网站 A 提供授权凭证给网站 B 来直接获取存储在网站 A 中的图片来打印, 这样一来, 既保证了用户信息的安全, 又可以使不同网站间数据的获取和使用更加便捷. OAuth 协议的实现流程如图 2 所示.

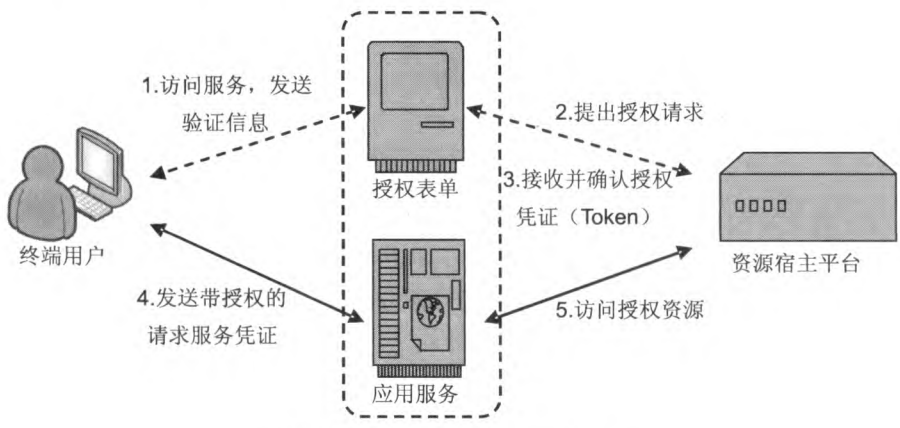


图 2 OAuth 模式下流程示意图

从图中可以看出, OAuth 协议主要由授权 (Authenticated Request), 授权接收 (Authenti-

cated Receive), 带授权凭证的资源访问 (Resource Access with Token) 几大部分组成. OAuth 协议的核心是授权凭证的使用, 利用经过用户授权的凭证, 即可实现对宿主资源平台中用户数据的访问, 资源共享的过程将不再涉及用户信息, 因此更加方便、可靠. 上面简要介绍了 OAuth 协议, 下面我们介绍一下开放授权模式在网络教学环境中的应用.

### 3 OAuth 在云环境下与网络教学平台的结合

上面已经介绍过, 网络教学平台有门户型教学平台和通用型教学平台之分, 其中通用型网络教学平台多为利用成熟的互联网应用搭建, 在实际使用过程中再经过版块划分和内容的添加, 就可以应用于实际的网络教学中. 这些成熟的网络应用具备了初步的云应用环境, 在其中搭建的教学平台, 具有投入资金少 (多为免费或只需缴纳很低的服务费), 部署速度快 (通常都有使用向导指导完成), 安全程度高 (大都经过实际运行的考验并由专业机构进行后台维护) 等特点, 且在用户并发数、数据吞吐量、二次开发等方面也很有优势, 因此通用型网络教学平台也逐渐为越来越多的教师所选择, 并且也已有了成功的教学案例.

要在网络教学平台中使用 OAuth 技术, 需要注意以下几点:

#### 1) 账户存储形式转变

OAuth 模式同样离不开用户账户, 只不过账户的管理不再放在本地, 而是由一个统一的宿主资源平台负责, 本地系统只要使用授权凭证即可. 也就是说 OAuth 模式下的教学平台由本地应用平台和远程资源宿主平台组成, 用户登录后看到的教学平台界面是本地教学平台和远程资源平台的综合体.

#### 2) 选取可靠的宿主平台

OAuth 模式下宿主资源平台的选取非常重要. 选择宿主资源平台时, 一方面要考虑平台的稳定性和安全性, 以及一些优秀的宿主资源平台额外提供的各类应用, 这都是我们需要考虑的因素. 另一方面, 如果可能的话, 可以选择一些人们使用频率高, 知名度大的宿主资源平台. 因为很多老师或学生在开始使用网络教学平台之前, 已经在这些宿主资源平台中拥有了自己的账户, 甚至已经积累的大量的数据, 这对网络教学顺利、快速的开展是非常有帮助的. 例如: 大多数学生在进入大学学习之前, 早已注册过腾讯的 QQ 账户, 在这种情况下我们就可以把腾讯网作为我们的宿主资源平台. 这样我们既可以直接利用已有的 QQ 账户和已发布的资源进行网络教学, 也可以获取门户网站在稳定性和安全性等方面的保障, 这对网络教学的顺利开展是非常重要的.

#### 3) OAuth 模式下的内外有别

OAuth 模式下的内外有别. 所谓的开放授权, 实际上就是要获得远程资源宿主平台中的用户验证信息和共享的资源数据, 并将远程数据授权到本地应用中使用 (桌面应用或 Web 应用都可以). 而另一方面, 本地平台也可以拥有自己的资源数据, 并可以由授权用户决定是否共享到远程资源平台中, 这一点实际上对网络教学是非常有用的. 因为很多课程的网络教学, 已经离不开互联网的支持了, 但同时由于这种原因 (如版权保护的因素), 老师还希望将部分资源只保留在本地应用中, 这时开放授权模式的好处就显现出来了. OAuth 模式与网络教学环境的关系可以参见图 3.

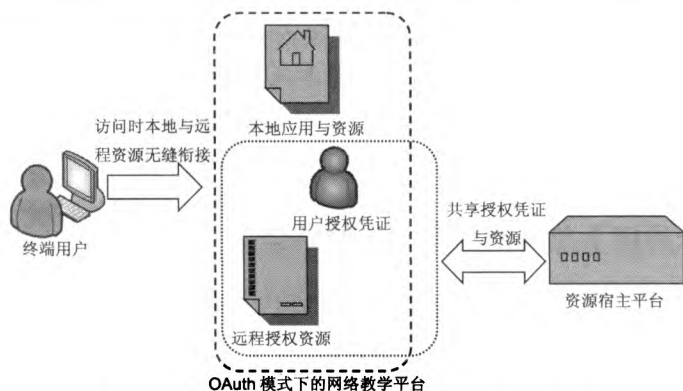


图3 OAuth模式下的网络教学平台搭建示意图

前面介绍了在 OAuth 模式与网络教学环境相结合的大致思路和注意事项,下面介绍一个使用开放授权协议搭建的微博教学平台的示例。

#### 4 基于开放授权协议的微博教学平台的实现

网络教学平台并不是功能越全就越好,过于复杂的网络平台会使学习者茫然于繁杂的操作中,从而削弱了教学的效果,很多时候我们需要的仅仅只是一个便于交换信息、共享资源的空间。2010年,随着门户类微博的开通,微博这一崭新的互联网产品迅速融入到人们的生活当中,成为 Web2.0 时代使用最广泛的服务之一。微博有着使用便捷、时效性和原创性强、终端设备多样等特点,作为一种快速的网络交流工具非常适合网络教学的使用,已经有教师尝试着在教学中引入微博这一工具<sup>[7-8]</sup>。如果完全独立开发一个专门用于教学的微博平台,会遇到如下几方面的问题。

- 1) 技术难度大。微博这一应用看似简单,但是实际设计起来要考虑的因素非常多,一般的机构并不一定能有足够的技术和资金完成微博平台的建立。
- 2) 用户注册不便。独立搭建的微博平台需要使用者重新注册,每次访问都要单独登录,这在一定程度上会增加使用者对平台的抵触情绪。
- 3) 无法有效地利用互联网中已有的资源。微博发展的如此迅速,一个重要的原因是微博拥有转发的功能,可以迅速建立起一个信息交换的平台。微博的使用者越多,一条微博所能产生的影响就会越大。而一个孤立的微博平台由于用户量少,信息交流手段单一,缺乏资源的积累等等这些不足,都会使其失去使用的价值。

我国的四大门户网站都推出了自己的微博平台,且都拥有了广泛的用户,但是在教学活动中直接使用这些门户网站的微博又会出现一些问题。例如,老师如果希望在课堂上展示微博中的内容,很可能由于校园网的限制导致出现无法访问的问题。再者,直接登录门户微博,由于其界面并非为教学设计,加之微博中信息涌现的速度非常快,其中还会夹杂大量与教学无关的内容,因此并不适合直接放在教学中。

门户微博不适合直接用在教学活动中,我们还可以使用另一种形式来建立一套适合于教学的微博平台,即基于 OAuth 协议的本地化微博应用。建立一个基于 OAuth 系统的网络应用,大致需要三个步骤。首先需要在宿主资源平台申请成为开发者,这一过程需要提交相关的

个人信息并利用电子邮箱进行认证。接下来在宿主资源平台中创建一个应用，创建的过程包括提交应用名称、应用网址、应用类型等基本信息，并在创建成功后获得该应用的 AppKey 和 AppSecret，AppKey 是应用的唯一标识，有了该标识就表示可以进行正式的开发了。最后，利用 AppKey 和 AppSecret 这两个标识，就可以开始进行应用的正式开发工作了。具体过程可以参见图 4。

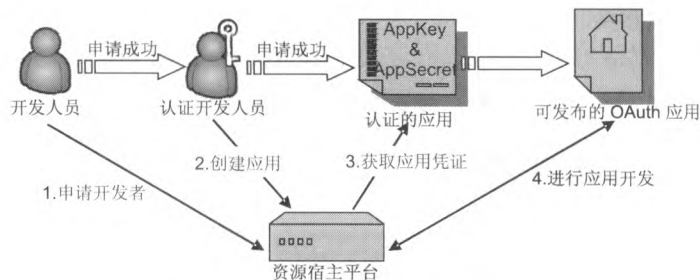


图 4 基于 OAuth 协议的网络应用开发

下面我们*以 iWeibo 系统为例, 介绍一下在本地部署基于 OAuth 协议的微博教学平台的过程. 选择 iWeibo 作为微博教学平台基础的原因, 一方面是由于 iWeibo 基于 OAuth 协议, 并且可以满足做为微博系统的所有要求, 另一方面, 在 iWeibo 中可以直接使用腾讯的 QQ 帐号进行登录并授权, 鉴于绝大多数学生在进入高校学习之前就已经拥有了 QQ 帐号, 因此在 iWeibo 中可以直接登录, 并且可以与整个腾讯资源平台形成互动.*

按照前面所述的建立基于 OAuth 协议的网络应用的步骤, 首先要在腾讯微博开放平台使用自己的 QQ 号码直接登录(需要先开通腾讯微博功能). 接下来根据网站提示选择网站接入或者是网页应用和客户端应用(主要区别是是否托管应用), 填入基本信息后就可以等待审核并成为授权的开发者了. 成为正式的开发者后, 我们就可以开始创建应用, 这一过程需要提供应用名称、适用终端和应用网址. 应用申请成功后, 可以在个人账户中查到该应用的基本信息, 其中的 AppKey 和 AppSecret 作为应用的唯一识别务必要保存好, 如图 5 所示.

## 应用信息

应用名称：我的微博应用示例

应用网址：[http://t.qq.com/yangshenghui](#)

应用简介：这是一个关于OAuth协议的开放平台测试应用。

应用分类：网页应用

部署模式：Nohosting

应用官方微博：[http://t.qq.com/yangshenghui](#)

App Key：8010

App Secret：

## API调用权限

 API调用权限详细说明

### 初级授权

读请求：每API单用户每小时60次（包括获取公共时间轴、首页时间轴等）

写请求：每API单用户每小时60次（可以发送微博信息、进行收听/取消收听操作）

图 5 包含 AppKey 和 AppSecret 的应用信息

微博教学平台我们可以直接使用腾讯提供的 iWeibo 系统, iWeibo 系统在本地服务器中安



装,具有一个微博应用平台所应具有的全部功能,且与腾讯微博紧密集成,可以将本地 iWeibo 中所发的内容自动发送到腾讯微博平台中. iWeibo 系统在本地部署时需要提供 AppKey 和 AppSecret 作为授权凭证, iWeibo 系统的安装都是在向导的辅助下完成,整个过程在此不再累述.

iWeibo 系统在实际使用时,既可以直接利用腾讯微博或 QQ 帐号登录,也可以在本地的 iWeibo 系统中注册自己满意的用户名,再与 QQ 帐号绑定授权后登录,这大大增加了系统使用的灵活性,图 6 显示的就是首次绑定 QQ 帐号时的授权界面.

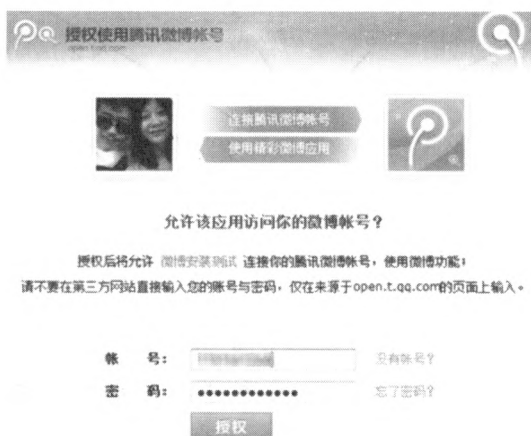


图 6 微博账户的授权界面

iWeibo 系统部署后,使用安装过程中指定的管理员登录到管理中心,就可以实现 iWeibo 系统的本地化设置操作,经过定制的微博教学平台可以实现腾讯门户微博的所有功能,而对于其中的导航栏,活动,话题墙,插件等功能都可以根据需要进行本地定制,以更好的为教学服务. 经过定制的微博教学平台如图 7 所示.



图 7 登录后的本地微博界面

在实际使用 iWeibo 时, 我们可以定制热门话题中显示的内容. 在门户微博中, 热门话题往往不是由个人决定的, 他取决于在整个互联网中某个话题大家的关注程度. 在本地 iWeibo 平台中, 给一条微博指定话题有点类似于 Web2.0 中的标签 (Tag) 功能, 而自定义的热门话题正好可以实现对微博的分类, 这样可以方便学生在微博平台中查找原本零散的知识.

同样, 在 iWeibo 平台中提供了可以本地定制的“上墙”、“活动”等功能, 这在一定程度上保证了网络教学平台的独立性和私密性. 像在 iWeibo 不但可以定制发起活动的内容, 还可以由教师决定是否将活动内容以微博的形式发送到互联网中. 这充分利用了 OAuth 模式的优势, 即经过授权后我们可以直接在本地系统中看到互联网中发布的所有微博, 而本地系统中发布的活动则可以由我们决定是否要发布到互联网中. 如图 8 显示的是 iWeibo 中已发起的活动, 活动的内容只在本地 iWeibo 系统中显示, 只有点击“分享到我的微博”链接才会将该活动以微博的形式发布到互联网中.



图 8 iWeibo 中发起和分享活动

## 5 结束语

从上文的介绍可以看出, 基于 OAuth 协议的本地定制的微博教学平台可以为网络教学带来很多的便利. 利用 iWeibo 系统建立的微博教学平台既可以利用已有的微博和 QQ 帐号直接登录, 充分利用云端已有的学习资源, 实现门户微博所拥有的各种功能. 同时也可以实现本地化的界面定制和教学资源添加. 基于 OAuth 协议建立的微博网络教学平台基本达到了快捷方便的进行师生交流和资源共享的目的. 当然, 云学习也存在很多不足, 学习模式和云端技术还有很多改进的余地, 相信随着更多相关研究的出现, 云学习的重要性会越来越明显, 技术与市场的发展也会更加成熟, 云学习必定会在不久的将来成为我们获取知识重要的途径之一.

## 参考文献

- [1] 杜海艳. 高校网络教学平台的现状与应用研究 [J]. 产业与科技论坛, 2011, 10(8): 207.
- [2] 阮高峰. OpenID 分布式身份认证系统及其教育应用展望 [J]. 中国电化教育, 2008(11): 105.
- [3] OpenID Authentication 2.0 [DB/OL]. <http://openid.net/specs/openid-authentication-2.0.html>.
- [4] 张卫全. 浅析作用于 Web2.0 安全防范的 OpenID 和 OAuth 机制 [J]. 通信管理与技术, 2011, 4(02): 15.
- [5] The OAuth 1.0 Protocol [DB/OL]. <http://tools.ietf.org/html/rfc5849>.



- [6] 许彤. OpenID 与 OAuth 技术组合应用于教学资源库建设 [J]. 软件导刊 (教育技术), 2009(10): 69.  
[7] 张. 高校微博教学模式探析 [J]. 现代商贸工业, 2011(15): 224.  
[8] 王萍. 教育微博系统研究 [J]. 电化教育研究, 2011(08): 21.

## Application and Research of OAuth Protocol in Cloud Study

TIAN Song<sup>1</sup>, LEI Dong-sheng<sup>2</sup>

- (1. Technology Education Center, Beijing International Studies University, Beijing 100024, China)  
(2. The Pilot College, Beijing University of Technology, Beijing 101101, China)

**Abstract:** The cloud study has become an important development direction in modern education technology; a good design of network teaching platform based on cloud computing will become the important foundation for the teaching smoothly. Account management is the basis for the platform, the registration and login is the most important. This paper introduces the OAuth protocol provides a new thought different from the traditional mode. At first, this paper introduces the development history and comparison of two account management mode of OpenID and OAuth, and then it introduces the thought and method of platform build base on OAuth protocol. At last the paper was introduced a instance that build a micro-blog teaching platform based on OAuth protocol.

**Keywords:** open authorization; cloud study; oauth