洋葱数学学习软件

需求说明

For SAP

北京阳光书屋乡村信息化公益发展中心

光合新知（北京）科技有限公司

2014.4

## 修订记录

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 修订日期 | 修订人 | 修订内容 | 审核人 |
| V1.0 | 2013-04-23 | 王庆 | 创建文档 |  |
| V1.1 | 2013-04-23 | 杨临风 | 添加视频需求 |  |

## 文档声明

* 按钮部分以【】符号表示，如：【登录】按钮。

## 功能一：视频课程播放

**背景描述**

学生在平板电脑及电脑上需要观看学习视频，目前我们使用浏览器自带的HTML视频播放器，调用简单，但是存在一些问题。首先是各浏览器的体验不一致（兼容性以及样式），其次是按钮功能等无法根据实际需求定制。

**项目描述**

计划采用第三方基于javascript的HTML5播放控件，实现跨平台跨浏览器的播放效果。

第三方视频播放插件选用videojs（http://www.videojs.com/），替换已有的播放器，同时需要实现以下功能：

* 视频内答题交互（已在旧版中实现，需要移植该功能）
* 增加“回退10秒”按钮及功能
* 增加“关灯”按钮及功能
* 控制栏自动隐藏
* 去掉一些按钮
* 测试各主流浏览器的兼容性

详细需求见下。

**项目环境与配置**

目前已经开发的项目采用MEAN架构实现的，后台采用node.js，前台使用AngularJS。具体到这个项目，不需要对node.js有很深的了解，只要能配置环境能够成功运行项目就足够了。项目开发中运用比较多的地方是HTML5，Javascript，以及一小部分AngularJS（https://angularjs.org/），推荐稍微学习一下AngularJS。这些都是目前非常流行的新技术，相信一定的接触对于日后进行Web开发会有帮助 ：）

我们已将所需开发代码作为一个独立的node.js app提供，请到以下地址下载：

链接: http://pan.baidu.com/s/1gdmSXdp

密码: 8opd

具体运行步骤如下：

1. 在当前开发平台上安装好Node环境（http://nodejs.org/），以及其对应需要的包管理器npm
2. 解压缩项目压缩文件到任意目录，比如解压后的项目目录叫做hypervideo;
3. 使用系统平台的终端进入hypervideo根目录，执行命令：npm install  安装express和其需要的一些其他依赖的module（很少）
4. 安装完毕后，会显示所安装的module的名称，版本号等基本信息，如果看到这些说明安装成功
5. 安装module成功后，还是在此项目的根目录下，执行命令：node app.js  就可以启动此项目server
6. 打开浏览器，输入：localhost:3000 即可看到播放交互视频

以上是我们目前利用浏览器本身的视频播放功能实现的视频播放及视频内答题交互功能所做的demo。

**需求1：第三方视频播放库替换+视频内答题交互功能移植**

首先请熟悉一下AngularJS的基本项目格式，文件是怎么分布的等等，然后弄清楚附件的文件结构。之后看一下<http://www.videojs.com/>，用videojs替代目前调用的原生浏览器视频播放。这步应该比较简单。**注意**：因为后续还会涉及到对videojs代码的修改，所以请不要直接调用cloud上的代码，而是把代码下载加到项目中。

接下来就是要确保已有的视频内答题交互功能依然能够正常运行。所谓视频内答题交互功能，是指视频播放到一定时间点，会自动暂停，弹出问题选项，学生作答之后才能够继续往下看，如果答对会播放一个视频（比如“恭喜你答对了！”）并继续主视频播放，如果答错，播放另一段视频（比如“答错了”）并继续主视频播放。以上功能已经实现。

交互视频的核心在于两部分：

1. 交互视频的schema。对应到当前项目中就是service.js中的activityMaterial和problemMaterial两部分，前者是主干视频的schema，后者是交互视频中交互部分习题和其对应的视频的schema。
2. popcorn.js第三方js库。这个js库提供很方便的操作video对象的API，交互视频中用到的其中一个核心API：popcorn.cue(time, call)，这个API实现在视频的指定time时刻执行call这个方法，对应到交互视频应用中就是：在解析到的schema中设定的时间点给出需要交互的选项，从而实现交互。流程就是先让video.pause，然后通过angular方式显示要交互的problem，用户交互完成后给出相应的后续操作。此Demo的resource是存放媒体文件的，这个Demo中包含三个视频，分别是主视频：main\_video.mp4，回答正确的时候播放的视频：insert\_2.mp4和一个回答错误的时候播放的视频：insert\_1.mp4，主视频是必须的，回答正确视频和回答错误视频都是可选的（有的话，根据回答的正误跳转到相对应的视频播放，如果没有那么交互完后还接着播放主视频）

移植完成后请进行测试。不排除不需要修改任何代码就可以用的可能性，那么恭喜你~（我们也没尝试过所以不知道会发生什么……）

**需求2：增加“回退10秒”按钮**

接下来来修改video.js的代码吧！

学生看视频的时候可能会走神，走神之后再回过神来，学生的第一反应是暂停，第二个反应是“把刚才那段再来看一次就好了”，直接拖拽进度条往回很不容易控制位置，而增加一个“回退10秒”是个方便的功能。

需求：在下面的控制栏里增加一个按钮“回退10秒”（放在“播放”旁边），图标使用这个（http://fortawesome.github.io/Font-Awesome/icon/undo/），点击会产生以下行为：

* 如果视频正在播放，则自动回退10秒继续播放
* 如果视频已经暂停，则自动回退10秒同时开始播放
* 如果视频刚开始播放不足10秒，则退回到最开始并播放
* 如果视频已经播放到结束，则自动回退10秒同时开始播放
* 如果视频尚未开始播放，则不可点击（此时应该默认是看不到导航栏的）

总之就是一个“不管怎么样我都从当前位置回退10秒开始放”的状态

**需求3：控制栏自动隐藏**

* 视频播放时，如果鼠标不在播放区域内，则自动隐藏控制栏
* 视频暂停时，控制栏不自动隐藏
* 隐藏控制栏的时候，请依然显示播放进度条

范例请见：

<http://www.tudou.com/albumplay/dAYzHQUAvvA/w0aLku53vOo.html>

**需求4：去掉全屏按钮和字幕按钮**

videojs默认会有一个“全屏播放”按钮，以及一个“字幕”按钮，请去这两个按钮。控制栏上应该只有如下几个按钮：

* 播放/暂停
* 回退10秒
* 时间显示
* 音量控制

**需求5：增加“关灯”按钮，开始播放时自动关灯。**

如果大家常在网上看视频，就会很熟悉“关灯”功能。

举例（还是刚才土豆网的例子）：

<http://www.tudou.com/albumplay/dAYzHQUAvvA/w0aLku53vOo.html>

屏幕右下角有一个小灯泡，点击之后，整个屏幕除了视频部分，其余的地方都会变黑，就像看电影时“关灯”一样。这是个很有用的功能，让学生能够专注于视频本身的学习。

**增加开关灯按钮**

请仿照这个功能，在页面上（不是播放器里）添加一个“关灯”按钮（样式无所谓），点击之后整个浏览器内的屏幕除播放器外的部分都会变成黑色，但是关灯按钮依然显示，同时文字从“关灯”变成“开灯”，再点击一下屏幕恢复正常。整个过程不影响视频播放，与视频播放器独立开。

**自动开关灯**

在页面第一次加载视频的时候，videojs会显示为“点击播放区域开始播放”的状态，见下图：



此时，点击播放按钮会开始播放视频。这个时候如果能同时关灯多酷啊！学生就能够安心看视频了。所以，请帮忙实现这两个功能：

* 在视频第一次播放的时候同时关灯
* 在视频播放完成的时候，隔2s的延迟，然后自动开灯（如果已经开灯了就不用做任何事）

**需求6：跨浏览器兼容性测试**

由于老师和学生的电脑和平板电脑上有各种不同的浏览器，完成后，请在各主流浏览器上进行测试，确保代码能够跨平台。如果不兼容，请尝试调试，如果还不行，请记录下来告诉我们。这些主流浏览器包括：

* + Windows及Mac系统：IE（各版本），Chrome（最新版），360（普通版与极速版），搜狗（最新版），腾讯（最新版），Firefox（最新版），Safari（其余均为最新版）
  + Android系统：Chrome
  + iOS系统：iPad上Chrome及Safari

**特殊说明**

项目完成后，我们会接着把你的代码嵌入到我们的主代码库中。所以请在完成时，用文档说明修改和增加的代码部分，并简单描述实现方式，便于我们做嵌入 ：） 多谢！