当代信息化技术课程建设项目

一、题目

结合当今最先进的计算工具（Mathematica）、广泛应用与软件开发行业的Git分布式版本控制系统，以及日益流行的快速开发模式（MakeGameWithUs）等，设计一个全新的基于信息化技术开展的挑战式课程。

二、改革背景和国内外情况

计算机语言经历了数十年的演变，同自然语言之间的鸿沟越发消弭。当今最为流行的函数编程（functional programming）工具Mathematica，以及基于自然语义分析的可计算搜索引擎Wolfram Alpha，为编程、数理统计、数据分析、甚至更为普遍的产业调研、知识搜索，带来了一种更高效利用计算资源的方式。

Linux操作系统及Git的发明人Linus Torvalds曾经创造这些项目的初衷，包含了为人们提供一种更为分布式、迭代速度更快、更有利于群体协作的开发模式。而这些系统的架构，可以应用于其他群体性内容开发机制，从而带来更好的过程和内容管理成效。

MakeSchool，作为新兴的基于产业应用的计算科学课程提供者，这个源自美国的教育机构已经培养了数批高中生及本科生，并将他们送入哈佛、MIT等顶尖名校，或是Google、Facebook等创新企业。借助包括iOS应用、HTML5等最新开发平台，MakeSchool为参与者提供的教学内容与当前产业最广泛应用的工具高度契合，成为互联网这一快速迭代产业的相关教学活动的一种有效组织方法。

此外，以Ray Dougherty等计算科学大师为代表，通过将语言学、计算语义、计算科学进行融合，在这一综合背景下讨论计算科学的最新发展前沿，这本身对于清华学生，就具有很高的学习价值。本项目支持下，也将争取邀请这类专家学者常住清华，与学生进行深入交流。

三、改革目标和内容

通过引入MakeSchool的教学内容和方法，并结合当下最先进的计算科学相关工具，为学生提供基于项目的挑战式课程。包括如下重点部分。

1. 计算科学简史
2. 函数编程
3. 基于语义的可计算搜索引擎
4. 分布式版本控制系统
5. 移动端应用开发导引
6. 开源软硬件通信机制

四、预期改革成果和交付（Deliverables）

1. 课程教学方案

包含结合历史、人文进行设计的理论课程，选取最广泛应用的开发平台、工具，具有代表性的案例，为挑战项目服务的开发包等。

1. 个人自主项目

本项目支持下，每位参与学生都可以结合志趣，以个人或小组的形式，进行项目开发，并在课程结束时完成一个可以发布的作品。

1. 课程内容展示及项目交流平台

一个为课程学生进行交流的在线互动平台，同时服务于课程项目展示，并为每学期课程进行人才交流、团队重组服务。

五、项目起止时间和进度安排

2015年初，与海外专家、MakeSchool等各方接洽

2015年初，筹备组织2015年秋季开始的当代信息化技术课程

2015年4-8月，本地课程资源联络及准备，课程平台建设

2015年9月，课程实施

2015年底，课程模式总结

六、项目负责人和工作团队

工作团队包括责任教师顾学雍老师、共建教师2名、助教2名、课程开发团队约10名。

七、经费预算

课程材料准备：3万元

国内专家经费：4万元

国际专家经费：8万元

课程设备经费：3万元

办公经费：2万元

总计：20万