**2018年（第一批）Google支持教育部产学合作协同育人项目**

**课程建设项目申报书**

申报项目名称：基于Tensorflow的人工智能技术应用案例建设

主申报人UR KEY：\_\_\_\_\_\_\_\_\_ T16294\_ \_\_

（请务必准确填写您的UR Key。UR Key是合作高校教师便捷、安全参与Google中国教育合作项目的唯一标识，如果您还没有UR Key，请访问Google中国教育合作项目登记表网址 <http://services.google.cn/fb/forms/ur_user_register/> 进行登记）

主申报人姓名： \_\_\_\_\_\_向毅\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

主申报人所属学校： \_\_重庆科技学院\_\_

**Google中国教育合作部**

**2018年4月**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 技术领域 | 请在申报项目所属技术领域前面的括号内打“√”：  （√ ）人工智能 （ ）Android+  （ ）数据科学 （ ）物联网 | | | | |
| 项目名称 | 基于工程实践能力培训的TensorFlow课程建设 | | | | |
| 项目组成员情况 | | | | | |
|  | UR Key | 姓名 | 学校 | 院系单位 | 承担的项目建设内容 |
| 成员一 |  | 向毅 | 重庆科技学院 | 电气与信息工程学院 |  |
| 成员二 |  | 文俊浩 | 重庆大学 |  |  |
| 成员三 |  | 侯翔 | 四川文理学院 |  |  |
| 成员四 |  | 周谋 | 重庆科技学院 | 电气与信息工程学院 |  |
| 成员五 |  | 伍建全 | 重庆科技学院 | 电气与信息工程学院 |  |
| 请注意在填写以下内容时，不得出现任何直接透露或体现项目团队成员和其所属学校的信息，当涉及项目组成员时，请对照“项目组成员情况”使用“成员一”、“成员二”、“成员一学校”、“成员二单位”等字眼进行替代。如有刻意透露信息的情况，评审委员会有权直接判定申报书不合格。 | | | | | |
| 与项目相关的背景和基础介绍 | | | | | |
| 背景：  众所周知，人工智能将是未来发展的大方向，从国家到全球科技领域对此都非常重视。中国“十三五规划”中明确指出要实施智能制造工程；全球科技巨头也积极在人工智能领域布局，未来人工智能的市场前景非常广阔，人才需求量极大。2015年11月9日，Google发布人工智能系统TensorFlow并宣布开源，TensorFlow是Google基于DistBelief进行研发的第二代人工智能学习系统，可用于如语音识别、自然语言理解、计算机视觉、广告等领域。TensorFlow的开源意义重大、影响深远，尤其是对于中国的很多创业公司来说，他们大都没有能力理解并开发一个与国际同步的深度学习系统，所以TensorFlow会大大降低深度学习在各个行业中的应用难度。  基础：  **1. 课程现状**  《人工智能技术及应用》是我校计算机科学与技术、物联网工程、自动化等专业本科生的一门专业方向选修课。本课程主要介绍人工智能的基本原理和方法、人工智能的三个重要研究领域（机器学习、神经网络学习和自然语言理解）、人工智能的两个重要应用领域（专家系统和智能决策支持系统）中的一些前沿知识，为学生提供最基本的人工智能技术和相关问题的入门性知识，并能够应用这些知识解决人工智能的一些实际问题，增强学生的逻辑思维能力与实验、实践技能，为进一步学习和研究人工智能理论与应用奠定基础。  该课程为每年春季学期开课，学时数为32学时（2学分），教学方式为课堂讲授和上机实验相结合，主要面向本科三年级的学生开课，每年的选课人数在150人左右，主要选课对象为计算机科技与技术、物联网工程及自动化专业的本科生。  **2. 现有课程教学资源**   《人工智能技术及应用》这门课，经过多年的教学实践，以案例式教学方法为驱动，以培养应用型创新人才为目标，积累了丰富的教学资源，主要资源如下：   * 大量的教学视频，60%左右来源于网上教学视频，40%左右为自己团队制作的专项案例教学视频。 * 大量的教学案例，在知识推理、专家系统、机器学习、神经网络等方面均有典型的教学案例，总计有30余个。 * 有现成的课后实训题目。 * 分章节、分知识点的多媒体教学PPT。 * 学生实验资料（实验题目，实验指导书，实验参考源码等）。   3. 现有教学团队  本课程教学团队有4人，主要承担计算机科学与技术、物联网工程专业的课程教学及教改任务。同时，在计算机软件开发新技术、人工智能新技术及应用、云计算、大数据技术应用等新方向进行学习与研究，主要研究方向包括人工智能应用、大数据技术应用、移动互联应用开发等。  主申报学校是西南地区率先成立人工智能技术学院的高校。2017年，学校与中科院重庆分院合作共同成立了人工智能学院，中科院鲁班机器人研究院整体入驻学校，38人的研发团队与我校的信息类师资40余人组建为人工智能校企混编师资团队。以人工智能技术同享，科研项目驱动，积极申报智能科学与技术专业外，修订目前的计算机类的三个专业人才培养方案，将人工智能技术相关课程引入到了新的人才培养方案中。近年来，学院面向计算机类专业开设了人工智能技术及应用，大数据融合与共享，机器人控制技术，大数据处理与智能决策等相关课程。  依托于人工智能学院的工程实际项目，整理了人工智能技术在实际工程中的开发流程，并初步构建了人工智能技术工程案例库，案例库涉及Tensorflow 在图像识别与分类，自然语言处理和视频处理等方面。包括Tensorflow 在移动端终的移植（Android和RASPBERRY Pi）Tensorflow和迁移学习，Tensorflow与OpenCV+ Android 结合应用。  2018年5月旬，围绕人工智能技术及其应用，我校成功举办了西南区域联盟人工智能技术为主题的师资培训，一共有来自西南区域的近30所高校的信息技术类教师参加了培训，并对培训的内容和项目案例表示充分赞赏和肯定。与此同时，2018年Google西南区域联盟InnoCamp创新特训营在我校成功举行，一共有来自西南区域的近30所高校，58名同学参加本次活动，活动结合知识讲座，项目案例导引，然后分成13个组，分组完成项目设计开发，成果展示交流与竞赛形式开展。同学不仅学到了人工智能的相关技术，更重要的是，通过项目驱动，掌握了人工智能技术解决实际工程问题的流程和步骤，明确了以后深入学习的方向，增强人工智能技术在工程实际中的应用信心。  学校高度重视人工智能学科的建设，成立了人工智能技术学院  学校已开课人工智能相关课程  承办了人工智能的师资培训，具备了一些工程实践案例  具有人工智能团队，有相关人工智能的项目开发  完成了基于Tensorflow的人工智能技术西南区域联盟师资培训  完成了基于Tensorflow的Innocamp创新特训营项目实施 | | | | | |
| 项目建设的预期目标和成果 | | | | | |
| **预期成果包括理论成果和教学案例**。理论成果包括课程教学质量标准及课程教学模式，以及反映本项目研究成果的论文。教学案例成果预计包含7个经典的开发案例，这些案例及其源代码可公开、可共享，具体的教学案例成果如图4所示：  案例需求说明书.doc  教师授课教案（PPT格式）：中文  案例知识点分析总结.doc  每一个案例  （共7个）  案例相关知识参考资料(文件夹)  案例教学视频.avi  对应案例的课后练习题.doc  案例的参考源代码.rar  图4 教学案例成果  说明：   * 案例需求说明书：主要描述该案例要实现的功能，让学生清楚需要做什么。 * 教师授课教案.ppt：主要用于记录教师上课时讲解的内容，包括解决思路、方法、技术、扩展思路等。 * 案例知识点分析总结.doc：主要描述该案例涉及到的TensorFlow人工智能技术中用到的知识点，以及案例开发的解决思路等。 * 案例相关知识参考资料(文件夹)：该文件夹包括该案例的扩展性资料，该资料可能来源于网络、也可能包括教师上课时整理的例程等，学生可以参考后，进一步扩充与该案例开发相关的知识点。 * 案例教学视频.avi：主要是以视频教学的方式，采用电脑屏幕录屏+语音的形式，以实际操作的方式，展示相关案例的开发过程及效果。 * 对应案例的课后练习题.doc: 主要是该案例可扩充的课后作业，要求学生在该案例学习完成之后，自主完成课后练习。   案例的参考源代码.rar：包括该案例课堂讲解，视频教学过程中产生的源代码，可供教师、学生及其他学习者参考学习。 | | | | | |
| 项目的特色和亮点 | | | | | |
| 1. 以项目为导引，进行资源建设 2. 体现理论联系实际，强调工程实际， | | | | | |
| 与项目挂钩的真实课程情况 | | | | | |
| 人工智能技术课程 | | | | | |
| 项目的具体内容、任务、实施路径等 | | | | | |
|  | | | | | |
| 项目建设周期内的执行计划 | | | | | |
|  | | | | | |
| 项目建设周期外的后续设想 | | | | | |
|  | | | | | |
| 经费使用规划 | | | | | |
|  | | | | | |

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* 本页面需扫描或者拍摄影像内嵌进提交的WORD电子文档中 \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

|  |
| --- |
| 开放和共享承诺  *本人谨代表项目组全体成员承诺上述项目的建设内容可针对教育合作目的无偿开放和共享。*  主申报人签名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  日期：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 知识产权保护申明  *若项目被批准，我保证在项目开发过程中不存在任何抄袭行为。凡涉及到他人的知识产权，需征得著作人同意后方可使用并注明出处。*  主申报人签名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  日期：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 院系（单位）意见    院系（单位）负责人签名（盖章）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  日期：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |