附件 **教学研究项目立项表**

项目申请负责人：杨建新 填表日期：2014.3.13

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | | 基于云计算的数字化制造信息平台建设 | | | | | | | |
| 预期开  始日期 | | 2014.3 | | 预期完  成日期 | | 2015.3 | | 参与项  目人数 | 10 |
| 项目成员及任务 | | | | | | | | | |
| 姓名 | 职称或工种级别 | | 在项目中角色 | | 预期工作时间 | | 在项目中承担的工作或任务 | | |
| 杨建新 | 副教授 | | 负责人 | | 10个月 | | 总体设计 | | |
| 左晶 | 高工 | | 副组长 | | 10个月 | | CAD/CAM/CAPP系统开发与集成 | | |
| 荣键 | 工程师 | | 组员 | | 10个月 | | DNC/MES系统开发与集成 | | |
| 王德宇 | 助工 | | 组员 | | 10个月 | | PLM系统开发与集成 | | |
| 魏绍飞 | 助工 | | 组员 | | 10个月 | | 3D打印服务系统开发与集成 | | |
| 马晓东 | 助工 | | 组员 | | 10个月 | | 云计算平台搭建与运维 | | |
| 学生4名 |  | | 组员 | | 10个月 | | 网站设计与开发 | | |
| 研究目标及成果形式描述 | | | | | | | | | |
| 1. 研究目标  根据先进制造技术与实践课程教学改革的发展需求，将云计算技术、计算机仿真技术、在线学习技术相结合，建设一个虚实结合、开放的数字化制造实践教学平台，以汽车、3D打印机等复杂机电产品开发项目为引导，贯穿需求分析、产品设计、工艺制定、加工制作、装配调试、技术服务等制造业各个环节，让学生们通过“听、学、做”相结合的学习环境，迅速了解产品生命周期管理的全过程，深刻体会现代企业中各生产环节的核心内容。  该平台以项目驱动式的教学方法为主旨，让学生在真实案例中学习和理解产品全生命周期管理、先进制造、物联网、云计算等技术的内涵所在，将机电常规实习实验转变为真实工程背景下的系统技术集成训练，以及先进制造技术与工业管理相结合的综合性训练，是培养学生创新意识、系统思维和综合能力的先进实验教学平台。本项目符合中心申报研究项目条件中的“能尽快将985三期购买的仪器设备用于实践教学”、“对现有教学内容及模式进行改革”、“加强中心信息化建设”。  2. 成果形式  数字化制造信息平台依托虚拟现实、人机交互、数据库等技术，构建高度仿真的虚拟制造环境。在实验中，学生按照不同的角色充分发挥其实践能力，结合各个实验的项目内容要求，完成产品的创新设计和开发。建设成果以网站服务的形式体现，主要包括以下平台：  （1）云计算服务平台  云计算服务平台基于互联网的服务增加、使用和交付模式，提供动态易扩展和虚拟化的资源，包括IaaS、PaaS和SaaS三个服务层次，用户能将云基础设施部署至客户端，获得云端软件使用、云端存储空间、在线学习和培训等服务。  （2）CAD/CAM/CAPP平台  CAD/CAM/CAPP平台实现零件的三维设计、工艺制订和加工仿真。零件的模型采用三维CAD系统设计，CAM系统完成零件的加工路径规划和代码生成操作，CAPP系统完成工艺过程规划、工艺路线和工艺要求设计等内容。  （3）PLM平台  PLM平台实现产品开发的数据管理和流程管理，所有产品的数据在一个统一的平台下进行管理，实现信息共享，学生通过用户名和密码认证机制登录到PLM平台上，按照各自的权限在平台上共享资源数据，实现信息化管理模式。  （4）DNC/MES平台  DNC/MES平台实现训练中心加工设备的联网，承接底层加工设备和PLM系统，包括数据通信、在线监控、信息采集和统计分析等模块，将数字化制造系统深入到数控机床和操作人员。  （5）3D打印服务平台  依托中心现有3D打印设备，学生可以在客户端完成浏览3D模型库、3D模型上传、浏览、提交打印任务、查看任务进度，中心技术人员可以在服务器端完成查看打印任务、报价、安排任务和成品交付，体现云制造、智能制造的特点。 | | | | | | | | | |
| 已具备的基础条件，需要配套的设备、仪器、工具和其它要求，经费预算 | | | | | | | | | |
| 1. 已具备的基础条件  （1）在学校985三期建设经费的支持下，已购置了多台服务器，具备了搭建云计算平台的基础设施。  （2）中心目前已拥有CAXA、Autodesk Inventor、天河CAPP等多套正版CAD/CAM/CAPP软件。  （3）中心已实现数控机床的联网和在线监控，沈阳机床柔性制造单元和精雕公司多台机床已基本到位。  2. 需要配套的设备、仪器、工具和其它要求  （1）根据需要增加多台服务器、集线器和路由器等联网设备。  （2）购置多台高性能计算机，用于信息平台开发和调试。  3. 经费预算  （1）现有服务器、联网设备升级和增容，20万元。  （2）高性能计算机购置，10万元。  （3）CAD/CAM/CAPP/DNC/MES软件升级和扩展，20万元。  （4）资料费、论文发表费、调研费，5万元。  （5）项目参与人员人工费，5万元。  合计：60万元。 | | | | | | | | | |
| 项目实施计划 | | | | | | | | | |
| 2014.3-2014.4 项目调研，设计总体技术方案。  2014.5-2014.6 云计算服务平台、在线学习和培训系统搭建与部署。  2014.6-2014.8 CAD/CAM/CAP平台和PLM平台开发与集成。  2014.9-2014.12 DNC/MES平台、3D打印服务平台开发与集成。  2015.1-2015.3 系统上线运行和测试。 | | | | | | | | | |
| 申请资助金额 | | | | | | | | | |
| 金额（万元） | | 5 | | 4 | | 3 | | 2 | 1 |
| 在申请资助金额下画√ | | √ | |  | |  | |  |  |
| 部门意见（由部门领导填写） | | | | | | | | | |
| 部门领导意见：  签名： | | | | | | | | | |
| 评审意见（由评审专家填写） | | | | | | | | | |
| 对该项目的意见：  专家签名： | | | | | | | | | |
| 中心领导意见：    签名 | | | | | | | | | |