

# 云南省高层次人才培养支持计划

## 申报书

(“教学名师”专项)

申报人：\_\_\_\_\_杨毅\_\_\_\_\_

项目类别：\_\_\_\_\_高等教育领域\_\_\_\_\_

申报类别：\_\_\_\_\_人才项目\_\_\_\_\_

所在单位：\_\_\_\_\_云南农业大学大数据学院\_\_\_\_\_

学科专业：\_\_\_\_\_工学-计算机-计算机科学与技术\_\_\_\_\_

申报人联系电话：\_\_\_\_\_13888222963\_\_\_\_\_

单位组织人事处部门联系人及电话：\_\_\_\_\_余莎-0871-65227703\_\_\_\_\_

填报日期：\_\_\_\_\_2020.05.06\_\_\_\_\_

云南省人才工作领导小组办公室 制

## 申报书填写说明

1. 本表格内容须逐项填写，日期格式均填写为：yy yy-mm-dd，如1980.01.01。
2. 申报人填写申报书“一”至“十一”项；“十二”至“十六”项由有关单位填写并加盖公章。
3. 封面“学科专业”栏，从研究领域及代表性成果中获取。
4. “申报类别”一栏，申报云南省高层次人才培养支持计划“教学名师”专项的，选“人才项目”；已入选云南省高层次人才培养支持计划“教学名师”专项且满5年服务期后，申报后续专项培养经费支持的，选“后续专项培养经费支持”。
5. 照片为近期小一寸免冠彩色近照、深蓝色底版，同时提供电子版。
6. “教育经历”从高中毕业后开始填写，包括毕业院校、专业、学历、学位；“工作经历”填写每阶段所在工作单位、所任职务，无需描述工作业绩；“职称晋升经历”填写职称序列及晋升经历。工作经历、职称晋升经历起止时间必须首尾相接，即上一段经历终止时间须为下一段经历起始时间。（如上一段截止1993.02，下一段起始即为1993.02）

一.申报人基本情况						
姓名	杨毅	性别	男	出生年月	1966.01.19	
民族	汉族	籍贯	云南/盘龙区	工作时间	1986.07	
专业技术职称	高校教师-正高级-教授	行政级别	无	政治面貌 (加入时间)	无党派人士	
现工作单位	云南农业大学大数据学院			职务	计算机科学技术系主任	
通讯地址	云南农业大学大数据学院计算机科学技术系			邮箱	yyang66@126.com	
最高学历	大学			最高学位	学士	
毕业院校及专业	云南大学-理学-数学-信息与计算科学					
主要教育经历						
起止时间	学校	所学专业	学历	学位	教育类型	
1982.07 - 1986.07	云南大学	理学-数学-信息与计算科学	本科	学士	全日制	
主要工作经历						
起止时间		工作单位		职务		
1986.07 - 1994.07		云南农业大学基础部计算机室		助教, 讲师		
1994.07 - 1998.07		云南农业大学计算中心		常务副主任/讲师		
1998.07 - 2004.07		云南农业大学基础信息学院		副教授/计科系副主任		
2004.07 - 2017.07		云南农业大学基础信息学院		教授/计科系主任		
2017.07 - 至今		云南农业大学大数据学院		教授/计科系主任		
职称晋升经历						
起止年月		职称类别		职称等级		
1986.07 - 1992.09		高校教师-初级(助理级) - 助理讲师		初		
1992.10 - 1998.09		高校教师-中级-讲师		中		
1998.10 - 2004.09		高校教师-副高级-副教授		副高		
2004.10 - 至今		高校教师-正高级-教授		正高		
党代会、人代会、政协及民主党派任职情况						
名称	届别	职务		起止时间		
昆明市盘龙区第十六届人民代表大会	十六	代表		2017.01 - 2022.01		




## 二. 符合引进条件(申请后续项目支持经费的不用填写)

### 1.前置条件

一般应具有副高以上专业技术职称。

### 2.基本条件

从事高等教育教学工作15年及以上

有先进的现代教育思想,具备坚实深厚的学术素养和卓越的创新能力

成熟且独具特色的教学艺术风格,在学科专业建设、人才培养和社会服务方面获得公认的突出成绩。

具有成为国内较高水平、引领高校教学改革的潜力。

### 3.核心条件

国家级或省级教学成果奖的牵头人。

国家级或省部级人才培养、引进计划入选者。

三.研究领域及代表性成果					
1.研究领域		工学-计算机-计算机科学与技术			
2.获得人才称号		全国优秀教师，云南省高等学校教学、科研带头人			
3.主持(参与)过国家和省部级重大科学技术项目情况(不超过5项)					
项目名称	计划类别	起止时间	经费总额(万)	财政支持金额(万)	本人作用及排名
病虫害专家系统的研究与构建	云南省科技攻关计划	2006.01 - 2009.09	163	90	排名第二
畜产品质量控制与识别技术开发	云南省农业科技创新工程	2008.10 - 2011.12	120	120	排名第二
烟草病虫害远程智能诊断及GIS预警平台	云南省烟草科技项目	2010.07 - 2013.12	120	120	排名第三
云南省高校教学资源与网络学习中心	教育专项	2012.01 - 2015.03	55	55	主持人
云南高原特色数字农业关键技术研发与示范子课题	云南省重大科技专项	2020.01 - 2022.12	900	300	主持人
对以上项目的自我综合评价(200字以内)					
长期致力于计算机科学与农业的交叉学科研究与应用，以及教育信息化研究与应用，完成了系列云南省重点科技计划项目。在农业信息化和教育信息化方面做出有特色的工作，达到国内先进水平。不但从理论进行研究，而且建设了多个省一级应用系统。2020年承担云南省重大科技专项（900万），聚焦信息技术与云南高原特色农业深度融合。					
4.主要成果					
(1)主要获奖情况(不超过5项)					
项目名称	获奖时间	颁奖国家(部门)	奖项	本人作用及排名	获奖总人数
通用网络教学平台的研发与应用	2009.12	云南省人民政府	云南省优秀教学成果二等奖	排名第一	5

昆明市农作物病虫害诊断防治专家系统研发	2010.08	昆明市人民政府	科技进步二等奖	排名第三	9
农作物病虫害专家系统的研究与构建	2013.03	云南省人民政府	科技进步三等奖	排名第三	9
烟草病虫害智能远程诊断及GIS监测预警系统研究与应用	2013.12	中国烟草总公司云南省公司	科技进步三等奖	排名第三	8
边疆民族地区教育信息化第三方评估的实践探索	2018.12	教育部	国家级教学成果二等奖	排名第四	7

对所获奖项的自我综合评价(200字以内)

研发通用网络教学平台，2008年实现云南农大所有课程上网，是全国第一所千门课程上网高校，Google搜索排名全国第1。首先提出网络教学平台的“继承共享”，成为SPOC基础。建设了云南省高校教学资源与网络学习中心。并以第三方评估的模式，帮助迪庆、楚雄等民族地区教育信息化建设。获省级和国家级教学成果奖。建设了云南省植保智能化平台，云南烟草病虫害智能远程诊断与GIS预警平台等，效益显著，获省科技进步奖。

(2)重要论文

论文名称	期刊名称	发表日期	卷期	收录类型
基于GIS的森林病虫害防治系统设计与实现	西南农业大学学报	2003.08	VOL.25 NO.4	CSCD 北大核心
通用网络教学平台研发及应用	中国大学教学	2009.07	第7期	CSSCI 北大核心
混沌理论与BP网络融合的稻瘟病预测模型	农业工程学报	2010.12	vol26 supp2	EI CSCD 北大核心
QPSO优化BP网络预测烟蚜发生量	云南农业大学学报	2013.04	VOL.28 NO.4	CSCD 北大核心
基于卷积神经网络的水稻病害图像识别研究	云南农业大学学报	2019.09	VOL34.No.5	CSCD 北大核心

对以上论文的自我综合评价(200字以内)				
十余年持续进行信息技术与植物保护交叉学科研究，从信息检索、专家系统、传统图像诊断到早期诊断、深度学习，乃至完整的“数字植保防御体系”，一直处于该领域的前沿，积累了深厚的研究与应用基础。通用网络教学平台提出了“Blog"建设模式，优质教育资源“继承共享”等先进理念和实践，实现第一所高校千门课程上网，建设省级教学资源中心，曾在13年全国计算机教育大会和14、15年2次云南省教学工作会议上受邀做报告。				
(3)重要论著				
书名	专著类型	出版社	出版年份	ISBN编号
数据库系统原理及应用	教材	科学出版社	2004.09	7-03-014363-9
大学计算机基础	教材	中国农业出版社	2013.08	978-7-109-16833-6
C语言程序设计	教材	中国农业出版社	2018.01	978-7-109-23779-7
对以上论著的自我综合评价(200字以内)				
从1997年开始探索非计算机专业计算机基础教育特点和规律，积极推进和引导云南省高校计算机基础教育，先后出版“计算机应用基础”、“计算机文化基础”、“大学计算机基础”、“VB程序设计”、“C语言程序设计”等系列教材，累计发行超过100万册，对云南省计算机基础教育的发展起到积极作用。“数据库系统原理及应用”由科学出版社出版，以案例为主线，重点突出数据库设计及应用，整书简捷清晰，逻辑严密，特点突出。				
(4)产品				
1.软件著作权：病虫害监测预警GIS系统V1.0（软著登字第0387648号） 2.软件著作权：植物病害远程诊断专家系统V1.0（软著登字第0416448号） 3.软件著作权：病虫害数据采集系统V1.0（软著登字第0390549号）				
(5)其他成果				

从教30余年，一直在教学第一线，具有强烈的事业心和责任感，热爱本职工作，恪守教师职业道德，为人师表，始终牢记以人为本的教育理念，“学高为师，身正为范”，将教书育人、服务育人贯穿到教学工作始终，引导学生找寻人生理想，传递大学精神。

在教学工作中，严格要求，准确掌握每一位学生的学习情况，学生在学习中的表现总会得到及时的反馈，一旦学生表现松懈，立即以短信，谈话等方式与学生沟通，或与班主任取得联系，做耐心细致的思想工作。在严格要求的同时尊重学生，爱护学生，与学生平等相处，做学生良师益友。对遇到问题的学生从不忽略和放弃，以各种方式与学生进行沟通交流，尽最大努力帮助同学克服学习或生活的困难，正确教育和引导，鼓励学生珍惜求学时光、掌握正确学习方法，培养良好的心理素质。对学习能力强优秀的学生，则引导吸收其参加科研锻炼。有许多学生参与的项目获得应用和推广，在毕业后的工作中很快取得优异成绩。

承担过大学计算机基础、高级语言程序设计、数据结构、数据库系统原理、软件工程、算法设计与分析等十余门计算机公共课和专业核心课。为了搞好教学，积极了解本专业学术动态和最新科研成果，将最新的理论成果及时应用于教学实践。不断提高自己的业务水平。2006年，主讲的大学计算机基础被评选为云南省首批省级精品课程。在教学中，不断尝试转变教学模式，进行网络化教学探索，通过灵活多样的教学手段和教学组织管理方式，运用多种教学资源，充分调动学生的学习兴趣和学习积极性，培养创造性思维方式，提高了课堂教学效率和学生学习效率。提出并实践了“教师走下讲台、学生走上讲台”的翻转课堂教学模式，课堂气氛活跃，师生讨论热烈，激发了学习者的学习兴趣和积极性，赢得广大学生喜爱。2012年被全校学生网络投票评选为学生最喜爱的老师之一。

积极组织全省计算机教学的经验交流，推动云南省计算机教学研究，发起云南省高校计算机课程优秀教师评选。注重教学团队建设，关心青年教师成长，经常进行各种教研活动，教学团队中3位青年教师获“云南省高校计算机课程教学优秀教师”表彰。带领青年教师在数据库、程序设计基础、软件工程等计算机专业核心课教学中实行课程设计答辩制，取得良好效果。作为专业负责人，云南农大计算机科学技术专业通过校级工程专业认证，在2019年全省专业评价中名列前茅，获评省级一流建设专业。

5.其他情况		
(1)国内外学术组织兼职情况		
学术组织名称	职务	起止时间
云南省高等学校计算机教学研究会	会长（理事长）	2011.09 - 至今
全国高等院校计算机基础教育研究会	常务理事	2013.07 - 至今
云南省高校计算机基础教学指导委员会	主任委员	2014.02 - 至今
(2)其他		

2011年担任云南省高校计算机教学研究会会长以来，组织全省高校计算机学术会议10余次，邀请陈国良院士等全国著名计算机专家来滇做报告30余场。组织9届全省大学生计算机设计大赛，每年参赛学生数千人。组织云南省计算机等级考试42次。组织全省高校计算机教学研究项目立项70余项，组织3届“云南省高校计算机课程教学优秀教师”评选。2013年担任全国计算机基础教育研究会常务理事，促进了与全国学术组织联系与交流。

#### 四.科研平台建设情况（1000字内）

申报人是云南农业大学“云南数字农业研究院”团队成员。“云南数字农业研究院”按照国家及云南省发展数字经济的战略需要，整合全校跨学科资源协同创新攻关，在数字农业领域开展了一系列卓有成效工作。

在人工智能农业应用、植物功效数字模型、农业智能装备工程技术的基础研究及工程应用等基础理论、智能农业芯片设备的新技术研究、植物工厂装备新技术开发等方面已经凸显了多个研究亮点。2019年4月通过与昆明市委政府的地校合作投入研发经费2250万元，开展昆明市智慧农业科技园建设项目及研究工作；2020年获批云南省重大科技专项“云南高原特色农业智能化关键技术与示范”，研发经费3600万元。与清华大学深圳研究生院先进制造学部开展“可调光质全光谱LED植物生长照明技术”等数字农业领域的研发工作；与国家农业智能装备工程技术研究中心、北京航空航天大学云南创新研究院联合开展研究院的共建工作。建设了“云南农业农村大数据中心”，以及“云南省植保智能化平台”、“云南烟草病虫害诊断GIS平台”等多个应用系统。“云南农业数字农业研究院”立足农业生物信息制造基础研究的前沿，以人工智能、机器视觉、虚拟现实、数字模拟技术和网络技术等数字化技术为支撑，重点研究特色农作物数字表征、系统化现代农业智能装备及配套化设备、生产环境要素数字化、农业生产过程数字化和管理数字化，以实现精准农业、农业生物制造与产业的定量化、标准化数字管理，在智能装备领域已开发适应以数字农业芯片、植物工厂数控仪等农业智能装备技术产品，探索解决云南高原特色农业领域、生物医药与大健康产业领域的科技创新与农业可持续发展重大需求，是国内系统开展数字农业理论和技术的重要研究基地。

研究院现有研究人员51人，其中正高级职称27人，副高级职称18人，具有博士学位28人。实验室成员近年共承担科研项目53项，其中国家级项目13项、省部级科研项目15项；获各级科技奖励40项，其中国家级奖励5项，省部级奖励24项；发表论文160余篇；申请专利46项，软件著作权40项。

## 五.工作目标及预期贡献（1000字以内）

科研主要工作是主持云南重大科技专项“云南高原特色农业智能化关键技术研究  
与示范”第2子课题：“云果企业数字化应用示范”（900万），内容包括：（1）基  
于遥感技术的“云果”产业园区规划应用示范：围绕“云果”代表性企业-褚橙品牌  
打造的战略需求，结合褚氏农业发展规划，开展柑橘产业遥感数据应用示范。以多  
维度采集的遥感数据为核心，开展作物产业空间布局和区域规划技术应用，构建作  
物生态位适宜性度模型，提升智慧农业选址决策能力。（2）“云果”产业园生产状  
态数据采集系统集成应用：应用遥感和数字传感等技术，集成开发应用柑橘和咖啡  
产业园生产状态数据采集系统，包括果园环境和果树生长信息数字化、多源信息主  
动感知与融合、农业生产数据智能传感与信号处理。（3）“云果”产业园数字化智  
能生产及管理应用示范：应用人工智能、数字芯片建立决策模型，采用水肥药一体  
化控制技术与装备，实现丘陵山地果树的水肥药数字监控体系，通过果实颜色、重  
量和外形尺寸等数字化参数应用，集成开发“云果”数字化分级筛选系统，实现果  
品品质自动分级筛选、品质产量自动统计。（4）基于深度学习的病虫害诊防数字化  
应用示范：应用基于生成对抗网络的无监督样本数据增强技术，获得深度学习需要  
的数据，应用CNN、Capsnet等前沿深度学习技术和迁移学习技术，以作物为单位构  
建病虫害诊断模型，形成多作物、多病虫害的智能诊断模型库，构建病虫害知识图  
谱，对病虫害进行协同智能诊断。（5）基于数字芯片及区块链技术的全产业链追溯  
系统应用：应用智能数字芯片和区块链技术，建成覆盖“云果”种植管理、初加工  
、仓管、物流、二次加工及交易等过程的全产业链质量安全认证追溯系统。主要指  
标：申请发明专利6项以上，SCI及中文核心10篇以上，省部级奖励1项。

教学工作以云南省计算机基础教学指导委员会和计算机教学研究会为平台，拟在  
教育资源跨区域共享方面继续努力，申请教育部教学研究课题，建设跨学校的优秀  
教师团队，扩大名师示范效应，推进优秀教学成果进校园，解决地区教育资源不平  
衡的问题，提升地州特别是少数民族地区的计算机师资水平和计算机教学水平。主  
要指标：获1项教育部教研项目立项，发表教研论文3篇，推广跨区域教育资源重  
构共享院校8所以上。



六.拟开展项目情况			
1.项目名称	互联网+背景下高校教育资源跨区域重构及共享研究		
2.拟申报项目类别	教育部		
3.项目负责人主要业绩			
云南省高校计算机基础教学指导委员会主任委员，计算机教学研究会会长。全国优秀教师。在推进云南省高校计算机教学水平提升发展、云南省高等教育信息化、农业信息化，以及云南农大计算机科学技术专业建设方面做了大量工作，成果突出。获国家级教学成果二等奖1项，云南省优秀教学成果一等奖、二等奖各1项。云南省科技进步三等奖1项，昆明市科技进步二等奖1项。指导学生获中国互联网+创新创业大赛云南省金奖、全国铜奖1项。			
4.承担单位	云南农大	5.项目起止年限	2020.07 - 2025.07
6.所属领域	教育		
7.主要参加（合作）单位	昆明理工大学，云南财经大学，云南民族大学		
8.主要研究（开发）内容	重点开展以下几个方面研究： （1）教学资源重构中知识单元的研究及应用 以“大学计算机”和“高级语言程序设计”两类课程为对象，研究最有利于教学资源重构的知识单元划分，并以知识单元为单位，对教学资源进行新建、继承和改造。通过网络教学平台，选取不同类型的学校进行试点教学应用，达到较大规模的推广目标，大幅提升教学资源的利用效率。 （2）跨区域同步教研与示范课堂引领 由云南省高校计算机基础教学指导委员会组织“优秀教学成果进校园”活动，让教学名师，优秀教师，各级教学竞赛奖获得者走进学校，走进课堂，进行现场教学、现场研讨、现场交流。基于网络教学平台开展名师引导下的同步集体备课、网络课堂教学同步直播示范。 （3）数据研究与分析 利用“大数据与用户画像”功能，对跨区域的教师和学生实施过程的活动、效果、成绩等数据进行分析、评估和总结，初步形成应用模式、评价机制和推进策略。		
9.主要实施目标（300字以内）	基于互联网+教育背景下教学内容重构的探索，充分利用教学名师，拓展优质教育资源，实现试点学校对国家、省市资源平台优质数字教育资源的共享，扩大教学名师的示范效应，通过跨区域同步教学及教学资源重构，全面提升云南省高校计算机教学的质量。		
10.预期成果形成	论文论著,研究（咨询）报告		

11.预期获国内外知识产权情况(200字以内)	<p>(1) 建成2类课程较完整的知识单元优质数字教学资源,实现8所以上不同地区高校的跨区域优质教学资源重构共享、示范课堂及同步教研。</p> <p>(2) 形成跨区域教研共同体协同提升的流程和模式。</p> <p>(3) 完成《互联网+教育背景下跨区域同步教学的教学内容重构研究》研究报告,发表教学研究论文3篇。</p>
12.申请经费总额	50
13.项目可行性摘要报告(1000字以内)	
<p>《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》提出,构建利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面的有效机制,逐步缩小区域、城乡、校际差距。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》把促进公平作为国家基本教育政策,重点是促进教育均衡发展和扶持困难群体。《教育信息化“十三五”规划》提出,不断扩大优质教育资源覆盖面,优先提升教育信息化促进教育公平、提高教育质量的能力。在全国教育大会上,李克强同志指出:注重运用信息化手段使乡村获得更多优质教育资源,在提速降费、网络建设方面给予特别照顾。互联网+教育背景下,边远落后地区的学校(教学点)师生应该能够享受到优质数字教学资源的应用及服务。丰富、优质的数字网络资源应该能够开阔教学点教师的视野,帮助教学点教师改善课堂教学效果。</p> <p>然而,就云南省高校的实际情况而言,优质数字教学资源仅在主导建设的少数高校里得到运用。由于缺乏有经验的教學名师的指导,大多数的高校,尤其是分布在地州的高校即使获得了优质数字教学资源也不知道怎样运用到实际教学过程中去提高教学质量,不考虑学生的具体情况,只知道一味让学生上网学习,教师自身教学水平得不到提高,学生学习效果也不理想。迫切需要利用互联网平台,在名校、名师的带领下,开展跨区域的同步教学实践,通过名师示范教学、集中备课、根据学情进行教学内容重构等模式,在提高教师教学水平的时候,完成对数字教学资源的共建共享,将优质数字教学资源本地化,最终实现全面提升教学质量的目标,使更多的师生受益。</p> <p>项目组有1位全国优秀教师,2位云南省高层次人才培养支持计划教学名师,7位云南省计算机基础教指委委员。出版教材20余部,已经建成《大学计算机基础》等4门MOOC课程及《C语言程序设计》国家级精品在线开放课程,以此为基础,充分发挥名师示范效应,实现互联网+教育背景下跨区域同步教学的教学内容重构研究,提升云南省高校计算机教学水平。</p>	

七.其他情况说明（100字以内）

作为区人大代表，积极履行代表职责，设置意见信箱，听取和收集辖区居民反映和诉求，做好政府和人民沟通的桥梁和纽带。共向盘龙区政府提出5项提案建议，反映了小学生营养午餐等问题，均获重视、落实或解决。

## 八.申报人承诺

本人以上信息均真实有效。

本人郑重承诺，热爱祖国，遵纪守法，严守科学道德和职业道德，在入选云南省“高层次人才培养支持计划”教学名师专项后，将按《云南省“高层次人才培养支持计划”教学名师专项实施细则（试行）》规定，履行相关协议，且连续全职在滇工作不少于5年。

申报人签字：杨毅

2020年4月26日

## 九.所在单位审核意见

十.纪检监察部门或单位主管部门出具的书面意见摘录

经审核，杨毅同志（身份证号码：530111196601192032），未发现违纪违法行为（未收到廉洁自律方面的举报和问题线索）。



## 十一.省级部门或州市主管部门审核意见

经审核，申报人 杨毅 所填信息属实，无违反学术学风和职业道德情况，符合云南省“高层次人才培养支持计划”教学名师专项资格条件。

经单位党委（党组）研究同意申报。



## 附件材料

1.个人身份证明

1.1.正面

1.2.反面

2.最高职称证书

3.最高学历证书

4.最高学位证书

5.符合入选条件

6.主持项目

7.主要成果获奖

8.论文

9.论著

10.学术组织情况



# 个人身份证明



# 中华人民共和国 居民身份证

签发机关 昆明市公安局五华分局

有效期限 2013.01.05-长期

# 最高职称证书



(颁证部门钢印)

姓 名 杨 毅

性 别 男

出生年月 1966年01月

工作单位 云南农业大学

专业名称 计算机(农业)

资格名称 教授

评审组织 云南省高校教师教授副教授评审委员会

资格认定时间 2004年10月31日

发证时间 2005年03月03日

证书编号: 010108821

# 最高学历证书



# 毕 业 证 书

学生 杨 毅 (男), 现年 20 岁, 系 云南省(市) 昆明县(市) 人, 于一九八 二 年 九 月至一九 八六 年 七 月在本校 数 学 系 计算数学 专业四年制本科学习, 完成教学计划规定的全部课程, 考试成绩及格, 准予毕业。经审核符合《中华人民共和国学位条例》规定, 授予 理 学士学位。



证书登记教学第4238号

一九 八六 年 七 月 日

# 最高学位证书

# 毕 业 证 书

学生 杨 毅 (男), 现年 20 岁, 系 云 南 省 (市) 昆 明 县 (市) 人, 于一九八 二 年 九 月至一九 八 六 年 七 月在本校 数 学 系 计算数学 专业四年制本科学习, 完成教学计划规定的全部课程, 考试成绩及格, 准予毕业。经审核符合《中华人民共和国学位条例》规定, 授予 理 学士学位。



云南大学

校长

杨克俊

证书登记教学第4238号

一九 八 六 年 七 月 日



**符合入选条件**



(颁证部门钢印)

姓 名 杨 毅

性 别 男

出生年月 1966年01月

工作单位 云南农业大学

专业名称 计算机(农业)

资格名称 教授

评审组织 云南省高校教师教授副教授评审委员会

资格认定时间 2004年10月31日

发证时间 2005年03月03日

证书编号: 010108821

## 在职证明

杨毅同志是我单位在编正式职工，1986年7月到我校参加工作，教授职称。所在部门大数据学院（信息工程学院）。身份证号码：530111196601192032。

特此证明。



2020年5月6日





# 云南省教学成果奖 获奖证书

获奖成果：通用网络教学平台开发与  
应用

获奖者：杨毅 雷兴刚 饶志坚  
洪树琼 曹志勇

获奖等级：二等奖

证书号：2009078

云南省人民政府

二〇〇九年十二月二十一日



# 国家级教学成果奖 证书

证书编号: J-2-2018380

为表彰国家级教学成果奖获得者,  
特颁发此证书。

获奖成果: 边疆民族地区教育信息化第三  
方评估的实践探索

获奖者: 杨志军 周家荣 官 铮 杨 毅  
朱云东 郑淑英

获奖等级: 二等奖







云南省  
高等教育教学成果  
获奖证书

证书编号: 2005091

成果名称: 云南省高校计算机基础教育的改革与实践

获奖者: 张洪明、张国华、叶绿、  
杨毅、楼静

获奖等级: 省级一等奖



二〇〇五年九月二十八日

# 荣誉证书

授予 杨 毅 同志全国优秀教师  
荣誉称号。

中华人民共和国教育部

二〇一四年九月



# 证书

杨 毅：

根据《云南省选拔培养高等学校教学、科研带头人的实施办法》要求，云南省高等学校教学、科研带头人经过为期三年的培养，经专家组考核验收合格，现授予您“云南省高等学校教学、科研带头人”称号。

特发此证，以资鼓励。

云南省教育厅

二〇〇八年四月二十一日



# 主持项目

计划类别：省科技攻关计划（农业部分）

项目编号：2006NG02

## 云南省科技计划项目执行情况总结报告 技术总结

项目名称：病虫害专家系统的研究与构建

承担单位：云南农业大学（盖章）

参加（合作）单位：云南省植保植检站（盖章）

主管部门：云南科技厅

项目负责人：陈海如 电话：5227520

起止年限：2006年9月至2009年9月

填报时间：2010-6-10

## 五、项目组成员履职情况

项目成员履职情况表

序号	姓名	技术职称	文化程度	工作单位	工作时间(月)	主要承担的工作
1	陈海如	教授	本科	云南农业大学	18	主持人/专家系统及智能化平台功能设计
2	杨毅	教授	硕士	云南农业大学	27	专家系统及智能化平台功能及技术路线设计
3	孔宝华	教授	博士	云南农业大学	27	病害专家系统构建和病害流行监测研究
4	周金玉	研究员	学士	云南省植保植检站	6	专家系统田间试验安排和推广培训
5	孙跃先	副教授	硕士	云南农业大学	26	害虫专家系统构建和病害流行监测研究
6	吕建萍	研究员	学士	云南省植保植检站	6	专家系统田间试验安排和推广培训
7	蔡红	副教授	博士	云南农业大学	26	病害鉴定和专家系统信息构建
8	范静华	教授	本科	云南农业大学	26	病害鉴定和专家系统信息构建
9	邱静	讲师	硕士	云南农业大学	26	流行预警系统计算机编程
10	王崇德	助教	大专	云南农业大学	24	病害系统信息整理和录入
11	曹志勇	讲师	硕士	云南农业大学	24	网站构建
12	傅杨	高级农艺师	本科	昆明市植保植检站	8	昆明市病虫害区划和新农药信息库
13	咎庆安	讲师	硕士	云南农业大学	24	害虫流行预警研究
14	李正跃	教授	博士	云南农业大学	6	害虫专家系统研究
15	王建光	博士	博士	云南农业大学	24	病害鉴定和专家系统信息构建
16	杨子祥	硕士	硕士	云南农业大学	24	病害多媒体系统构建
17	黎薇	硕士	硕士	云南农业大学	24	病虫害鉴定和信息整理
18	邹晓军	硕士	硕士	云南农业大学	24	病虫害鉴定和信息整理



# 云南省科学技术奖励

## 证书

为表彰云南省科学技术奖获得者，特颁发此证书。

奖励类别： 科学技术进步奖

项目名称： 农作物病虫害专家系统的研究与构建

奖励等级： 三等

获 奖 者：杨毅



证 书 号：2012AC139-R-003

计划类别： 农业科技创新工程

项目编号： 2008LA020

## 云南省科技计划项目任务书

项目名称： 畜产品质量控制与识别技术开发

承担单位： 云南农业大学

参加（合作）单位： 云南神农农业产业集团

主管部门： 云南省教育厅

项目负责人： 张 曦 电话： 13888526636

起止年限： 2008 年 10 月至 2011 年 12 月

云南省科学技术厅

# 五、项目参加人员

姓 名		单 位	年 龄	职 称	从事专业	项目分工	工作量 (人·月)
负 责 人	张 曦	云南农业大学	48	教授	动物营养	主持, 项目设计和组织实施。	24
	杨 毅	云南农业大学	42	教授	计算机应用	主持, 项目系统规划、算法设计、分析 模型构建	24
主 要 成 员	郭荣富	云南农业大学	51	教授	动物营养	活体产肉性能及肉品质分级标准制定。	24
	陶琳丽	云南农业大学	34	讲师	动物营养	系统分析, 肉品质无损检测系统及畜产 产品质量分级标准的制定、畜溯源软件系 统的开发	30
	曹志勇	云南农业大学	32	讲师	计算机技术	通用系统分析、嵌入式系统设计和开 发、软件系统与硬件系统接口开发	30
	周 铝	云南农业大学	38	讲师	计算机专业	肉品质无损检测系统的研究与开发, 畜 溯源系统 PDA 系统的开发	30
	王全春	云南农业大学	35	讲师	信息管理	肉品质无损检测系统的研究与开发	30
	杨秀娟	云南农业大学	27	助教	动物营养	肉质性能测定方法	30
	刘 勇	云南农业大学	34	讲师	畜产品检验	畜产品检验	24
	黄启超	云南农业大学	35	实验师	畜产品加工	畜产品检验	24

# 云南省科技厅关于公示2020年农业领域拟立项10个科技计划项目的通知

发布时间： 2020-04-15

---

各州（市）科技局，有关单位：

根据《云南省科技厅关于印发云南省科技厅科技计划项目管理办法的通知》（云科规〔2019〕3号）、《云南省科技厅科技计划项目库管理办法》（云科资发〔2019〕7号）规定，经受理申报、审核材料、组织评审、厅务会议审议、厅党组会议审议等程序，现将审定通过的2020年农业领域拟立项10个科技计划项目进行公示，自本通知发布之日起公示7日。

公示期间，任何单位或个人若对立项10个科技计划项目有异议，请以实名并书面形式向省科技厅反映，并提供相应事实依据。对收到的异议材料，省科技厅将严格按照相关规定办理。

联系人：云南省农村科技服务中心 李婧媛

电话：0871-63169621 13888976235

通讯地址：昆明市护国路28号

附件：2020年农业领域拟立项10个科技计划项目公示名单

# 2020年农业领域拟立项10个科技计划项目公示名单

序号	项目名称	承担单位	主要参加单位	起止年限
1	普洱茶精深加工关键技术创新与应用	云南大益微生物技术有限公司	腾冲市高黎贡山生态茶业有限公司、云南双江勐库茶叶有限责任公司、云南省农业科学院茶叶研究所等	2020年1月 -2022年12月
2	高原特色食用菌综合开发关键技术及产业化示范	中华全国供销合作总社昆明食用菌研究所	云南卓一食品有限公司、昆明旭日丰华农业科技有限公司、曲靖联农共创生物科技有限公司等	2020年1月 -2022年12月
3	农产品绿色生产及质量安全控制关键技术研究与应用	云南省农业科学院农业环境资源研究所	云南农业大学、祥云泰兴农业科技开发有限公司、宾川县富鑫农产品开发有限责任公司、昆明农家乐复合肥有限责任公司等	2020年1月 -2022年12月
4	云南特色发酵蔬菜加工关键共性技术研究与产业化	云南省农业科学院农产品加工研究所	云南宏斌绿色食品集团有限公司、云南易门山里香食品有限责任公司、云南唯恒基业科技有限公司等	2020年1月 -2022年12月
5	云南高原特色数字农业关键技术研发与示范	云南农业大学	昆明市农业投资有限公司、新平褚氏农业有限公司、昆明晨农集团有限公司、中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司等	2020年1月 -2022年12月



## 主要成果获奖



# 云南省教学成果奖 获奖证书

获奖成果：通用网络教学平台开发与  
应用

获奖者：杨毅 雷兴刚 饶志坚  
洪树琼 曹志勇

获奖等级：二等奖

证书号：2009078

云南省人民政府

二〇〇九年十二月二十一日

# 云南省科学技术奖励

## 证书

为表彰云南省科学技术奖获得者，特颁发此证书。

奖励类别： 科学技术进步奖

项目名称： 农作物病虫害专家系统的研究与构建

奖励等级： 三等

获 奖 者：杨毅



证 书 号：2012AC139-R-003





# 国家级教学成果奖 证书

证书编号: J-2-2018380

为表彰国家级教学成果奖获得者,  
特颁发此证书。

获奖成果: 边疆民族地区教育信息化第三  
方评估的实践探索

获奖者: 杨志军 周家荣 官 铮 杨 毅  
朱云东 郑淑英

获奖等级: 二等奖



# 论文

# 中国大学教学

CHINA UNIVERSITY TEACHING

7

2009



# 中国大学教学

2009年第7期(总第227期) 2009年7月出版 月刊

## 目 录

### 专家论坛

让大学生具有更高的精神追求 叶 明 4

### 教改纵横

基于创新型人才培养目标的研究型大学本科教学改革路径

——关于北京师范大学2009年教学计划修订的思考 韩 震 7

以重点学科为依托 培养本科创新人才

——南开大学环境化学创新人才的培养实践 孙红文 戴树桂等 11

软件体系结构课程教学:抽象与实践的协调与统一

覃 征 邢剑宽 14

计算机基础教育的“纲”——SAMPLE

管会生 李 睿 16

通用网络教学平台的研发及应用

杨 毅 雷兴刚等 19

大学生科技文化素质培养模式改革探索

——宁波大学全面实施“大学生创新创业训练计划” 马敬峰 22

基于大学生创新基地的研究型教学模式

李 晔 吴 兵 25

我国高等环境教育面临的挑战与机遇

陈 文 28

教师教育专业的课程设置与教学模式整合研究

——以辽宁渤海大学为研究个案 朱成科 秦秋田 30

高校法学教师的角色定位及教学实践

——哲学方法论给予的启迪 彭金冶 32

关于文学类课程“多媒体教学热”的冷思考

管恩森 仵从巨 35

语境中的读写和读写的联结

——以《廖承志致蒋经国先生信》为例 陈寿江 39

多元文化背景下对外汉语教师的角色定位

——以北京语言大学为例 耿淑梅 42

关于艺术设计类院校文化素质教育的思考

林京兰 黄越华 45

探索多学科知识基础的电子政务教学策略

李 钢 王志峰 47

高校思政理论课合作性教学模式初探

孙丽珍 50

高职高专旅游管理专业教学改革的探讨

伏六明 53

### 教学方法与技术

互动式教学应始于互动式教案

——以本科基础理论课程教学实践为例 周玄毅 55

总监制 刘志鹏

杨 祥

主 编 陈 怡

编辑部副主任

杨裕南 吴芳和

编 辑 文和平 陈立民

张冬梅 周 杨

余大品 吕世娥

美术编辑 李卫青

版式设计 唐 灵

本期执行编辑 张冬梅

# 通用网络教学平台的研发及应用

杨毅 雷兴刚 饶志坚 曹志勇 王岚 邱靖

**摘要:** 根据课程建设和教学改革的迫切需要,设计和开发了适用于理、工、农、文各专业的通用网络教学平台。教学平台通用性强,技术先进,具有“课程展示平台”和“网络教室”双模块结构和“展、学、测、评、管”五功能架构,各功能模块实现“Blog”化管理。利用教学平台建设了包括国家精品课程、国家级实验教学示范中心在内的1136个教学网站,其中“大学计算机基础”推广到云南省多所高校。项目研发实现高效益低成本,在高等学校网络化教学环境建设的理论和实践方面进行了有价值的探索。

**关键词:** 教学平台; 课程建设; 网络教学环境; 教学网站

随着我国高等教育的飞速发展,教学规模与教育资源的矛盾日益突出。“质量工程”提出了“以提高优质教学资源为手段,进行全方位的教学改革和创新”的建设方针。国家精品课程建设将网络教学平台作为一项重要内容。网络化教学环境在教育教学上的应用对教学资源分配、优质资源共享、知识传播内容和方式等带来了极大变化,对学校不断提高教学质量和水平发挥了重要作用。网络化教学环境的建设,已成为目前高校教学改革的基础条件,是提高办学效率、解决高校教学资源严重不足的重要手段,是数字化校园建设的核心内容。

但是高校在进行网络化教学环境建设中,却存在诸多的困难和矛盾,如:是采用集中式还是分散式建设策略?网络教学平台功能应规划到什么程度?点(各级精品课程)与面(普通课程)如何结合与布局?需要多少建设经费?能否达到预期效果?这些问题严重困扰和制约了网络化教学环境的规模化建设。我国95%的高校采用分散建设策略,其课程建设网仅包含国家级、省级和校级精品课程,建设经费成为进一步扩大网络课程规模的瓶颈,使整个学校的网络教学环境大受影响。如何“多、快、好、省”地进行课程教学网站建设,同时满足各教学环节中丰富多样的功能需要,是通用网络教学平台设计与开发的总体原则和思路。我们经过四年多的探索与实践,自主研究、设计,开发出适用于理、工、农、文各专业的通用网络教学平台,通过在学校课程建设中规模化应用的实践,满足了学校教学和教学改革的迫切需要,为教学质量的提高奠定了坚实的技术基础。

## 一、从教学需求出发,完善功能设计

在研究和分析国内外网络教学平台的功能和特点的

基础上,按照“多、快、好、省”的建设原则,以先进的教学理念为指导,形成以下设计思路。

1. 提高教学效率。将教学、学习、互动、作业、批阅、测试、评价及成绩、学生管理等主要教学环节纳入教学平台,充分利用计算机和数据库的强大数据管理功能,实现优质教学资源共享,提高教师的工作效率和教学效率。

2. 减少建设成本。借鉴和采用“Blog”思想,以数据库为基础,进行多种资源的统一规划,将各种界面及功能需求纳入有限的“模板”中,形成“一库多站”,既统一管理,又体现不同风格,避免分散式重复建设造成浪费。

3. 加强通用性和适用性。从精品课程建设和评审的要求出发,深入研究和比较不同门类的课程在教学平台各环节上的本质差异,找到容纳这些差异的模式和办法,使之适应“理、工、农、文”类课程教学的需要。教学平台上每一个教学网站,既可是系统的一个子站;建设成熟后,亦可独立运行,走向更广阔的推广应用空间。

4. 采用“建构主义”教育理论。建构主义教育理论认为,教育应以受教育者为中心,受教育者应能自主建构或与教育者协作建构教学情景。这就要求教学平台提供的学习“舞台”具有动态组织的特性,能容纳不同的学习者所要求的个性化的学习情景。

## 二、课程学习和课程评审兼顾,构建“双模块”、“五功能”系统结构

为了满足各级精品课程的评审要求,系统由“课程展示平台”和“网络教室”双模块组成,具有“展、学、

杨毅,云南农业大学基础与信息学院教授;雷兴刚,云南农业大学教务处处长,副教授。



测、评、管”五项主要功能。课程展示平台主要完成教学文件、教学资料、申报表等资源信息的展示或下载；网络教室提供学习、测试、评价、管理等功能。如图 1 所示。

### 三、“Blog”化管理机制

以数据库为基础，对教学网站资源进行统一规划，各功能模块均实现“Blog”化管理。其实现路线如图 2 所示。

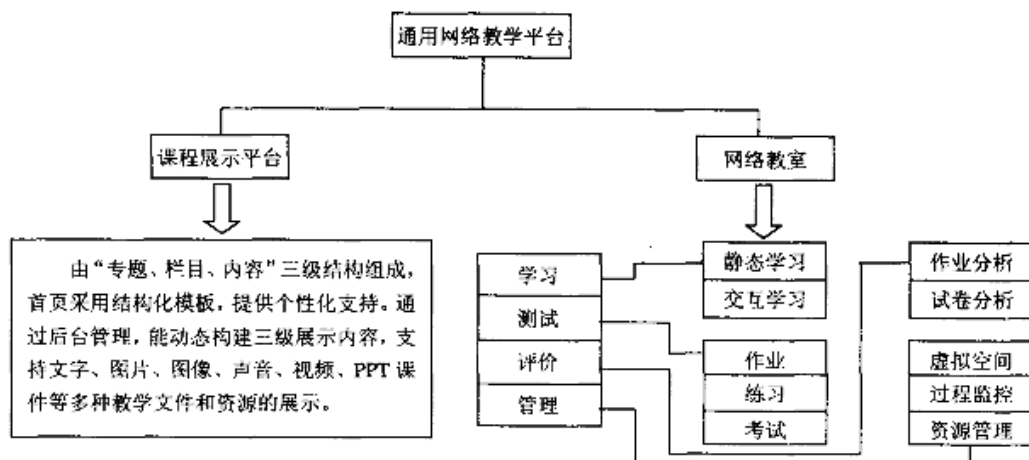


图 1 系统结构图

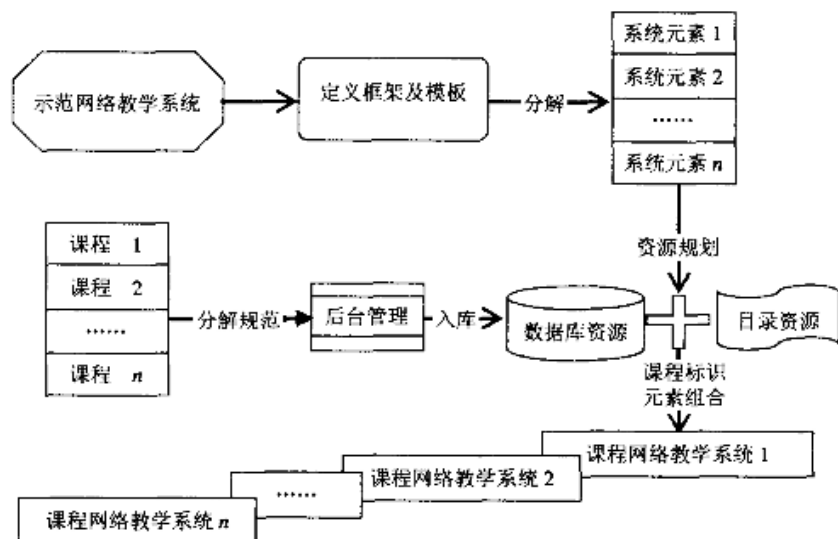


图 2 “Blog”化管理机制示意图

系统采用角色权限控制，分三级用户权限：普通教师及学生用户、管理员用户、超级管理员用户。普通教师及学生用户可以登录自己的个人私有网络空间，进行相应教学环节的使用和管理；管理员只有对本门课程进行管理的权限，可通过后台管理自行设置网站栏目，选择合适的课程模板，生成一个课程网站框架，然后添加和维护课程资料；超级管理员具有添加新的用户，删除用户，添加课程，管理课程，增加、修改模板等一系列管理功能。

### 四、创新设计，凸显特色

1. “Blog”化管理实现“多、快、好、省”。整个网

络教学平台采用“Blog”化管理，教师通过后台提交相关资料，即可生成一个具有独立网址的教学网站。该网站具有“展、学、测、评、管”全部功能，界面风格通过选择不同的模板体现个性化特征，还允许用户自己设计模板。所有网站信息都存放在一个数据库中，实行集中化管理，与分散建立单个教学网站相比，效率提高数十倍，成本降低数十倍，而且即使上千个网站，管理也十分方便。

2. 自主构建或协作构建学习情景，实现以受教育者为中心的个性化学习。网络教室采用以知识点为核心的学习组织形式，围绕每个知识点可构建一系列的学习栏

目,形成丰富多彩的学习情景模式。学习栏目有:本章简介、教学内容、案例演示、课外链接、授课视频、作品展示、综合测试、本章在线、本章练习、连线教师。通过每个知识点的个性化学习情景构建,增强了学习者的学习兴趣,拓展了学习渠道和知识容量,丰富了学习内容,形成立体化的教学资源组织与生动活泼的多层次应用,支持以教育者为中心向以被教育者为中心的教学模式的转变。

3. 具有功能强大的作业、测试和评价系统,以及方便快捷的师生沟通渠道。教学平台可提供主观、客观作业两种作业形式和综合测试系统。客观作业及测试系统实现一人一卷(重复率低于5%,难易度、考察的知识点一致)的组题策略,对防止考场作弊提供了有力的技术手段。综合测试实行随机动态分配试卷的封闭式阅卷机制,评卷公平公正性得到较好体现,效率得到极大提高。评价系统可一键完成作业分析或试卷分析。师生可通过本章在线、连线教师、站内短讯等方式进行沟通。

4. 体现了共同使用、共同建设的可持续性教学资源建设思想。教学平台可方便快捷地进行课程的教学资源建设和集成。如案例演示、课外链接、作品展示等,使教学资源的建设进入可持续发展的良性轨道,体现共同使用,共同建设的思想。

## 五、利用通用教学平台进行规模化教学网站建设

通用网络教学平台投入运行后,学校采取有力措施,大力推进课程教学网站建设。

网站建设采用集中式策略,成立了专门的课程建设工作组,统一部署、明确任务、整合资源。并向学校各学院派出联络员和课程资源建设辅导员,由课程建设工作组完成课程网站框架创建,分配用户,再由联络员和辅导员协助教师进行各种教学资源的建设和资料上网,形成了“资料收集—资源建设—资源上网”一条线的管理服务模式,由于组织到位,措施有力,使网络教学平台建设的各项工作有条不紊地进行,在较短时间内顺利完成了千门课程网站建设任务。

在课程建设中,学校按照“梯度推进、分类建设、

分级管理”的思路,将课程划分为精品课程、一类课程、公选课程、双语课程、专业课程五个层次;在课程网站建设中,采取一般与重点结合的策略和分步推进的办法。在各级课程建设中都采取责任到人的办法,每门课程由学院确定一位负责人,完成教学资源建设、教学资料上网等工作,使每门课都做到有人可查。

为了发挥通用网络教学平台在教学中的作用,学校在各级课程建设项目的要求中加入课程教学网站的建设要求,在课程立项申报、检查、验收等环节,都将教学网站建设和使用作为一项重要内容,以用促建,持续发展。

## 六、应用及成效

通用网络教学平台应用于理、工、农、文各专业的教学系统建设,找到容纳不同门类课程差异的办法,适应性强,特点突出。至2008年5月,建成了1136个教学网站,成功解决了网络教学环境建设中点面结合、深广相益的问题。投入使用以来,运行稳定,数万师生受益。由于采用“Blog”管理机制,建设速度快,建设成本仅是常规成本的1/20,为国内高校规模化网络教学环境建设提供了新的思路和方法,在实践方面有重要推广价值。

### 参考文献:

- [1] 吴启迪.在第三届大学计算机课程报告论坛上的讲话[A]//大学计算机课程报告论坛论文集[C].北京:高等教育出版社,2007.
- [2] 李越辉.教学博客网站建设应注意的问题初探[A]//大学计算机课程报告论坛论文集[C].北京:高等教育出版社,2007.
- [3] 吴敏生,沈培华等.教学资源信息网络建设与应用[J].高等工程教育研究,2002(3).
- [4] 杨毅等.基于校园网的现代教育技术体系初探[J].昆明理工大学学报(社会科学版),2003(4).
- [5] 李书明.基于Web的网络教学模式建设[EB/OL].[http://www.edu.cn/li\\_lun\\_yj\\_1652/20081006/t20081006\\_329530.shtml](http://www.edu.cn/li_lun_yj_1652/20081006/t20081006_329530.shtml).
- [6] 卫春芳,陈和平.基于JSP的网络教学系统[J].计算机时代,2005(2).

[责任编辑:余大品]

ISSN 1000-0267  
CODEN TAEEED  
PUBLISHED BY THE CHINESE SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERING

2010 增刊 2  
第 32 卷 第 2 期



# 农业工程学报

TRANSACTIONS OF THE CHINESE SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERING

ISSN 1000-0267  
CODEN TAEEED



中国知网(CNKI) 中国期刊网(CJEN) 中国学术期刊网(CAJ) 中国学位论文网(CDL) 中国学位论文网(CDL)

## 混沌理论与 BP 网络融合的稻瘟病预测模型

邱靖<sup>1</sup>, 吴瑞武<sup>2</sup>, 黄雁鸿<sup>3</sup>, 杨毅<sup>2\*</sup>, 彭莞云<sup>4</sup>

(1. 云南农业大学教务处, 昆明 650201; 2. 云南农业大学基础与信息工程学院, 昆明 650201;  
3. 云南农业大学外语学院, 昆明 650201; 4. 云南农业大学植物保护学院, 昆明 650201)

**摘要:** 为了能更有效地预测稻瘟病的发生, 将混沌理论 (G-P 算法) 与 BP 神经网络融合建立了稻瘟病预测模型, 并运用 QPSO 算法优化 BP 神经网络, 避免了 BP 算法易陷入局部极小值的缺陷。运用 G-P 算法对云南省凤庆县历年稻瘟病发病情况的历史数据进行了研究, 研究发现最小嵌入空间维数及 K 值都为正数, 故稻瘟病的发生具有一定的混沌特性, 从而确定了模型输入层的个数。应用该模型对 2001—2009 年稻瘟病发生程度进行预测, 并与其他预测模型进行比较。结果表明, 该模型预测的准确率和收敛速度明显高于其他预测模型, 且预测结果有效可行, 为解决预测、分类及模式识别等问题提供了新的解决途径。

**关键词:** 混沌理论; BP 算法; 神经网络; 量子粒子群优化算法; 稻瘟病预测模型

doi: 10.3969/j.issn.1002-6819.2010.z2.017

中图分类号: S431.9; TP391

文献标志码: A

文章编号: 1002-6819(2010)-Supp.2-0088-06

邱靖, 吴瑞武, 黄雁鸿, 等. 混沌理论与 BP 网络融合的稻瘟病预测模型 [J]. 农业工程学报, 2010, 26(Supp.2): 88—93.  
Qiu Jing, Wu Ruiwu, Huang Yanhong, et al. Forecasting model on rice blast based on BP neural network and chaos theory [J]. Transactions of the CSAE, 2010, 26(Supp.2): 88—93. (in Chinese with English abstract)

### 0 引言

中国是自然灾害严重多发国家, 农作物病虫害是中国的主要自然灾害之一, 它具有种类多、影响大、并时常爆发成灾的特点。在中国危害农作物重要病害有 550 多种, 而以水稻稻瘟病、小麦赤霉病、小麦条锈病及玉米大斑病等为最易发生的病害。水稻是中国的主要粮食作物之一, 种植面积占到耕地总面积的 26%, 产量占粮食总产量的 43%<sup>[1]</sup>。而稻瘟病却是影响水稻生产的主要病害, 因此, 如能提前预测出稻瘟病的发病趋势和流行程度, 对于稻瘟病的综合防治和农业生产的决策管理均有重要意义。

目前的病虫害预测方法仍以常规方法为主, 诸如专家评估法、类推法、数理统计法、系统模拟法<sup>[2-4]</sup>等。专家评估法是凭专家积累的经验来预测病虫害发病情况, 但这种方法受专家主观性的限制; 类推法应用简单, 但适用性较差; 数理统计预测模型的建立是用回归方程进行线性拟合, 往往拟合度较高, 在实际预测时效果并不理想; 系统模拟法尽管适用范围较广, 而模型构建比较困难。20 世纪 90 年代以后, 非线性预测理论尤其是神经网络理论的应用获得了重大突破, 这为病虫害的预测预报开拓了新的空间, 与常规预测方法相比, 无论

在预测精度还是模型便捷上都有很大提高<sup>[5-9]</sup>。但用人工神经网络建立病害预测模型时存在输入节点数难以确定的问题, 并且由于学习算法本身的局限性即训练时间长、易陷入局部极小点, 导致预测效果并不理想。近年来一些研究人员针对此问题进行了相应地研究, 用遗传算法、模拟退火算法、粒子群算法、L-M 优化算法、GIS 技术等建立模型来提高运行速度和精度<sup>[10-11]</sup>。

因此, 如何选择—个合适的算法构建预测模型, 使预测结果快速有效, 是一个值得研究的课题。本研究提出运用混沌理论的 G-P 算法确定 BP 神经网络的输入节点数, 同时运用 QPSO 算法优化 BP 神经网络的权值和阈值, 以此构建稻瘟病预测模型, 以期对稻瘟病进行测报及风险评估。

### 1 混沌特性

用神经网络建立预测模型时, 传统的做法 (相关性分析法) 很难确定输入层的个数, 相关性分析法对因子间线性相关的有效, 而对因子间为非线性关系的, 就需要寻求其他方法。

混沌理论是指确定的宏观的非线性系统在一定条件下所呈现的不确定的或不可预测的随机现象, 把貌似无序的现象通过研究相应的特征量如 Lyapunov 指数、熵、分形维来找到其内部是否具有—定的规律性。实际上稻瘟病的发生可能存在—定的混沌特性。

混沌特性研究以某—试验区历年稻瘟病数据为研究对象, 利用 G-P 算法<sup>[12-13]</sup>确定其嵌入空间维。

令  $x(i)$  ( $i=1, 2, \dots, N$ ) 表示某—试验区  $N$  年稻瘟病发生的采样数据, 为—时间序列, 可得到  $m$  维延迟向量:

$$X(n) = \{x(n), x(n+1), x(n+2), \dots, x(n+(m-1))\} \quad (1)$$

收稿日期: 2010-06-04 修订日期: 2010-11-29

基金项目: 云南省科技攻关项目 (2006Y0002)

作者简介: 邱靖 (1979—), 女, 汉, 四川达州人, 研究方向: 人工智能、计算机应用, 昆明 云南农业大学教务处, 650201, E-mail: qiujiang@qq.com  
通信作者: 杨毅 (1966—), 男, 汉, 云南昆明人, 教授, 研究方向: 数据库系统应用、计算智能, 昆明 云南农业大学基础与信息工程学院, 650201, E-mail: yyang66@126.com



中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国农业核心期刊  
CSCD 核心源期刊



ISSN 1004-390X  
CN 53-1044/S

# 云南农业大学学报

( 自然科学 )

JOURNAL OF YUNNAN AGRICULTURAL UNIVERSITY  
( Natural Science )

第34卷 第5期

**Vol.34 No.5**



ISSN 1004-390X

9 771004 390190

2019

中国·昆明  
KUNMING CHINA

不同 LED 光质对两种黄花高山杜鹃组培增殖和生根的影响

..... 廖多思, 彭绿春, 林开文, 解玮佳, 宋 杰, 李世峰, 瞿素萍 (826)

### 土壤肥力·农业生态

氮肥对工业大麻产量和土壤表观氮素平衡的影响

..... 杨 阳, 何飞飞, 邓 纲, 杜光辉, 刘飞虎 (833)

烟草内生细菌 YN201448 用于烟苗基质和肥料的潜力研究

..... 梁志超, 杨国萍, 白 兵, 刘剑金, 何鹏搏, 何月秋 (838)

增施不同配比解磷菌、解钾菌生物菌肥对烤烟生长发育和根际土壤酶活性的影响

..... 刘晓倩, 杜杏蓉, 谭玉娇, 罗 奇, 王 娜 (845)

湘西植烟土壤主要养分时空变异特征研究

..... 向德明, 闫晨兵, 黎 娟, 向铁军, 田 峰, 彭 宇, 张黎明, 李 强 (852)

氮肥减量滴灌对烤烟产质量及氮磷钾吸收利用的影响

..... 薛如君, 高 天, 赵正雄, 胡志明, 马二登 (860)

一株枯草芽孢杆菌 GX7 在鸡粪中的定殖及发酵作用的研究

..... 敖 静, 李 杨, 刘晓辉, 高晓梅 (867)

### 农业工程

基于 GA-BP 神经网络的玉溪市耕地生态安全评价

..... 吴 利, 柳德江 (874)

基于卷积神经网络的水稻病害图像识别研究

..... 邱 靖, 刘继荣, 曹志勇, 李俊杰, 杨 毅 (884)

### 综 述

通讯作者

蚂蚁对草地动植物及土壤作用的研究进展

..... 赵一军, 赵 敏, 毛文姬, 于应文 (889)

### 简 报

乳酸菌发酵云参酵素的工艺优化及其功能研究

..... 叶朋飞, 罗 程, 黄丝艳, 胡 亮, 郭文清, 李 瑶, 程燕东, 林秋叶 (896)

粉单竹竹叶提取物的抑菌活性研究

..... 祁红兵, 宋军霞, 张志敏 (906)

本刊目次中各栏目的先后排列是按“中国图书馆图书分类法”的类号排序为准

[ 期刊基本参数 ] CN53 - 1004/S \* 1986 \* b \* A<sub>4</sub> \* 180 \* zh + en \* P \* ¥10.00 \* 1000 \* 25 \* 2019 - 05

DOI: 10.12101/j.issn.1004-390X(n).201805010

## 基于卷积神经网络的水稻病害图像识别研究\*

邱靖<sup>1</sup>, 刘继荣<sup>2</sup>, 曹志勇<sup>2</sup>, 李俊杰<sup>1</sup>, 杨毅<sup>2\*\*</sup>

(1. 云南农业大学 教务处, 云南 昆明 650201; 2. 云南农业大学 大数据学院, 云南 昆明 650201)

**摘要:**【目的】针对传统水稻病害识别技术对图像特定特征依赖性强、识别效率低等问题, 提出将深度学习理论应用到水稻病害识别中, 以期取得较好的识别效果。【方法】通过使用深度卷积网络建立水稻病害识别模型, 对水稻 3 种主要病害数据进行了归一化处理, 采用深度学习框架 Keras 进行深度 CNN 训练。通过设置不同的卷积核尺寸和池化函数, 对水稻 3 种常见病害进行分类识别研究。【结果】卷积核尺寸采用 9×9 和池化函数采用最大池化构建的模型识别率最高; 模型经过 5 次迭代, 其识别准确率就能达到 90% 以上; 当迭代 6 次时, 图像趋于稳定, 模型基本达到收敛; 从模型性能分析看, 损失函数呈梯度下降趋势, 变化相对平稳, 预测损失偏差逐步减少。【结论】该模型具有泛化能力较强、准确率较高、鲁棒性较好及损失率较小等特点, 这为植物病害的识别研究提供了参考和借鉴。

**关键词:** 卷积神经网络; 水稻病害; 图像处理; 识别模型

中图分类号: S 435.111; TP 391.41

文献标识码: A

文章编号: 1004-390X (2019) 05-0884-05

## Rice Disease Image Recognition Research Based on Convolutional Neural Network

QIU Jing<sup>1</sup>, LIU Jirong<sup>2</sup>, CAO Zhiyong<sup>2</sup>, LI Junjie<sup>1</sup>, YANG Yi<sup>2</sup>

(1. Teaching Affairs Office, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China;

2. College of big data, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China)

**Abstract:** [Purpose] In order to solve the problem that traditional rice disease recognition technology has strong dependence on specific features of images and low recognition efficiency, we proposed to apply deep learning theory to rice disease identification in order to obtain better recognition results. [Method] The rice disease recognition model was established by using the deep convolution neural network. The data of three main diseases of rice were normalized, and deep learning framework Keras was used to perform deep CNN training. By setting different convolution kernel sizes and pooling functions, the three common diseases of rice were identified and identified.

[Result] Experimental results show that the convolution kernel size was 9×9 and the pooling function adopted the maximum pooling, and the model recognition rate was the highest; the accuracy rate of the model after 5 iterations could reach more than 90%; the image tended to be stable and the model basically reached convergent after 6 iterations. From the perspective of model performance analysis, the loss function showed a gradient descent trend, the change was relatively stable, and the predic-

收稿日期: 2018-05-03

修回日期: 2019-01-10

网络首发时间: 2019-09-27 11:31:07

\*基金项目: 云南省教育厅科学研究基金项目 (2016ZZX103)。

作者简介: 邱靖 (1979—), 女, 四川大竹人, 在读博士研究生, 副教授, 主要从事人工智能研究。

E-mail: qiuqingyn@qq.com

\*\*通信作者 Corresponding author: 杨毅 (1966—), 男, 云南昆明人, 教授, 主要从事计算智能、数据库系

统应用研究。E-mail: yyang66@126.com

网络首发地址: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/53.1044.s.20190926.1526.001.html>





tion loss deviation gradually decreased. [ **Conclusion** ] This model has the characteristics of strong generalization ability, high accuracy, good robustness and small loss rate, which provides a reference for the research of plant disease identification.

**Keywords:** convolutional neural network (CNN); rice disease; image processing; recognition model

水稻是中国主要的粮食作物,但水稻病害直接影响其产量和质量,因此,水稻病害的诊断和防治具有十分重要的意义。如何使水稻病害诊断快捷、方便、准确及智能,采取有效的绿色防治措施尤为重要。

随着智能识别技术的不断发展,其应用被广泛推广到各个领域,将该技术应用到病虫害的识别始于20世纪90年代。REHKUGLER等<sup>[1]</sup>研制出了对苹果表面缺陷进行检测和分级处理的设备。陈佳娟等<sup>[2]</sup>利用计算机视觉进行棉花虫害程度的自动测定,误差小于0.05。何勇等<sup>[3]</sup>提出主成分分析和神经网络结合对苹果品种鉴别准确率高达100%。宋凯等<sup>[4]</sup>采用支持向量机的识别技术对玉米叶部病害识别。周珂<sup>[5]</sup>通过提取病害的颜色和特征对烟草青枯病害识别诊断。PORNPANO-MCHAI等<sup>[6]</sup>采用图像处理方法对泰国草本物种进行识别分类,准确率达到93.29%。刘君等<sup>[7]</sup>根据作物病害叶片颜色差异,对作物病害进行自动识别。王军英<sup>[8]</sup>根据葡萄的发病部位、形状、颜色和主要症状建立BP神经网络诊断模型对病害进行识别。李学俊等<sup>[9]</sup>对扁豆病害进行图像识别研究。房俊龙等<sup>[10]</sup>通过提取豆粒特征参数利用计算机视觉技术对大豆进行分级筛选。王欣等<sup>[11]</sup>通过提取棉花的颜色、形状和纹理特征利用可见光机器视觉技术对棉花伪异性纤维进行识别研究,识别准确率达99.15%。以上文献均是通过提取研究对象图像特征进行分析研究,并取得了一定的研究成果,但由于植物病害类型是多种多样的,往往表现为质地、形状和颜色等多种复合特征,这为图像识别技术带来了巨大的挑战,也影响了识别的效果。因此,探寻一种既不依赖植物病害特征又能较好地识别病害的方法尤其重要。

由于卷积神经网络(convolutional neural networks, CNN)可以不依赖图像特定特征进行图像识别,因此被广泛地应用到各个领域(如人脸识别<sup>[12-13]</sup>、语音识别<sup>[14]</sup>和行人检测<sup>[15]</sup>等),且识别效果较好。不少研究者利用卷积神经网络模型对植物病害识别进行了相应的研究,如龚丁禧等<sup>[16]</sup>对

植物叶片分类、孙俊等<sup>[17]</sup>对多种植物病害识别、张善文等<sup>[18]</sup>对冬枣病害及黄瓜叶部病害识别等方面进行了研究。

利用卷积神经网络对水稻病害识别研究方面,目前只有黄双萍等<sup>[19]</sup>对水稻穗瘟病检测进行了研究,因此本研究拟利用卷积神经网络对水稻稻瘟病、纹枯病、稻曲病3种病害建立病害识别模型,通过设置不同的模型参数和激活函数,对3种常见病害图像进行模拟训练测试,并进行比较分析,以期取得较好的识别效果,为植物病害的识别技术提供借鉴和参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验数据

本研究的研究对象为水稻稻瘟病、纹枯病和稻曲病3种病害,对病害图像进行分类识别。原始图像总计800余张,对图像进行偏移、缩放、旋转等操作,将样本集扩充为8627张,训练集6871张,测试集1756张。将样本集进行编号分类并制作标签,标签0为稻瘟病,1为稻曲病,2为纹枯病。同时,统一将图像分辨率修改为64×64像素,以jpeg格式导入计算机,构建水稻病害数据库。

### 1.2 试验方法

卷积神经网络(CNN)模型是一种前向神经网络和深度学习方法,通过共享权值、局部连接和池化达到网络更优化及降低过拟合。由于多层卷积层和池化层能提取图像的分类特征,Softmax分类器能实现图像分类识别,因此被广泛用于图像识别相关领域。

#### 1.2.1 卷积神经网络的基本结构

卷积神经网络由输入层、卷积层、池化层、全连接层和输出层构成,它的基本结构如图1所示。卷积层的本质是图像特征提取,因一层卷积提取到的特征往往是局部的,如需提取的图像特征更全面,则需使用多层卷积。池化层是对卷积层的图像特征进行降维,以简化网络复杂度和提取图像主要特征。池化操作一般采用最大池化



(max pooling)、平均池化 (mean pooling) 和重叠池化 (overlapping pooling) 等。全连接层 (fully con-

nected layers) 的作用主要是对特征图像计算每种类别的概率, 从而实现图像分类识别。

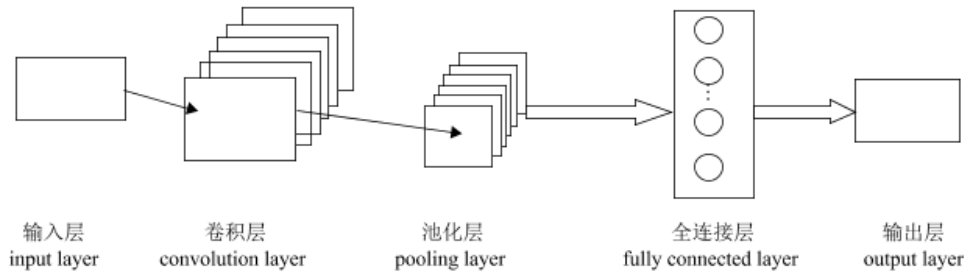


图 1 卷积神经网络基本结构

Fig. 1 The basic structure of convolutional neural network

### 1.2.2 样本批量归一化处理

由于水稻品种多样, 病害图像颜色、亮度及尺寸均存在差异, 且涉及 3 种病害, 因此需对样本每个批次进行归一化处理, 采用均值标准化的方法使样本值的取值范围为[0, 1]。步骤如下:

计算每个批次的均值与方差

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (1)$$

$$\sigma = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2 \quad (2)$$

式 (1) 和 (2) 中,  $x_i$  为第  $n$  批次第  $i$  个样本的样本

值,  $\mu$ 、 $\sigma$  分别为均值和方差。将样本数据  $x_i$  进行归一化处理后得到  $\hat{x}_i$ , 如公式 (3) 所示。

$$\hat{x}_i = \frac{x_i - \mu}{\sqrt{\sigma^2 + \epsilon}} \quad (3)$$

### 1.2.3 卷积神经网络病害模型构建

将卷积神经网络应用于水稻病害识别问题, 建立相应的病害识别模型如图 2 所示。该模型对输入卷积层的图像数据进行归一化处理, 卷积层和池化层均为 3 层, 输出层神经元 3 个 (3 种病害), 分类器采用 Softmax, 神经元激活函数为 Relu。

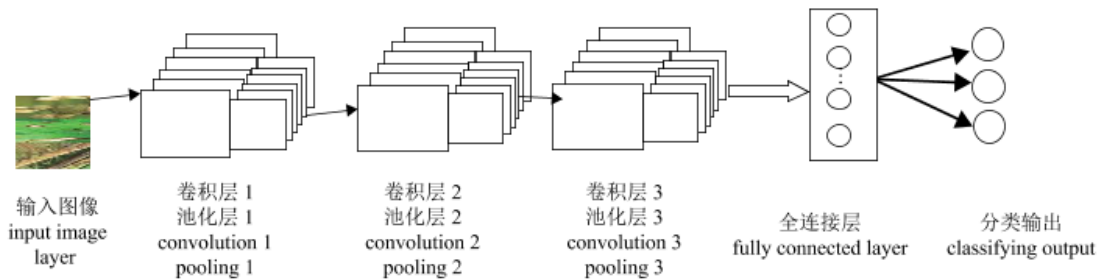


图 2 水稻病害识别模型

Fig. 2 Rice disease identification model

## 2 结果与分析

参与模型训练的水稻病害样本数 8 627, 其中训练样本数 6 871 张, 测试样本数 1 756。

试验软件采用 Keras 深度学习开源框架, 选用 Python 为编程语言。模型训练采用批量训练的方法, 每个批次训练的样本数为 50 个, 测试集样本数为 20 个, 共迭代 20 次, 卷积核步长为 2, 初始学习率为 0.01。

### 2.1 模型准确率分析

为验证病害识别模型的有效性, 将测试集中的图像输入到已经训练好的病害识别模型进行准确率分析。结果如表 1 所示: 从卷积核尺寸来看, 卷积核尺寸为  $9 \times 9$  时模型识别率最高, 这是由于不同感受野对图像特征的提取能力不同引起的; 从池化类型看, 采用最大池化识别率较高, 可能是因为最大池化主要保留水稻病害图像的纹理信息, 而平均池化主要保留水稻病害图像的背景

景信息;从训练时间看,卷积核尺寸与训练时间呈正相关,因网络的时间复杂度与卷积核尺寸有关;从识别率看,模型的准确率均达到 90% 以上,说明该模型具有较强的稳定性和鲁棒性。综合分析,模型中卷积核尺寸采用 9×9,池化类型采用最大池化识别效果较好。

表 1 设置不同的模型参数测试准确率分析表  
Tab. 1 Model parameter and test accuracy analysis table

模型参数 model parameter		训练时间/h training time	识别率/% accuracy
卷积核尺寸 convolution kernel size	池化类型 pooling type		
5×5	max pooling	0.4	91.01
7×7	max pooling	0.45	92.12
9×9	max pooling	0.52	96.67
11×11	max pooling	0.65	96.05
5×5	mean pool	0.41	91.47
7×7	mean pool	0.49	92.43
9×9	mean pool	0.55	96.39
11×11	mean pool	0.69	96.65

2.2 模型性能变化趋势分析

采用该模型对水稻 3 种病害进行分类识别研究,对迭代过程中损失函数值和水稻病害预测精度测试分析,以分析模型的收敛性能及预测准确率。

由图 3 可知:随迭代次数增加,样本训练准确率、测试样本准确率呈逐渐上升,测试样本准确率起初出现较小波动,当迭代到 6 次时,图像趋于稳定。样本训练准确率图像未出现波动,当迭代到 9 次时,其训练及测试准确率均接近 96% 以上。训练过程中其损失函数呈梯度下降趋势,

变化相对平稳,预测损失偏差逐步减少,随着数据规模的增加,并未出现过拟合现象,说明训练后的模型具有较强的泛化能力,预测准确率较高。迭代到 5 次后,预测准确率达 90.0%,根据图像的变化趋势可知基本达到了收敛状态。

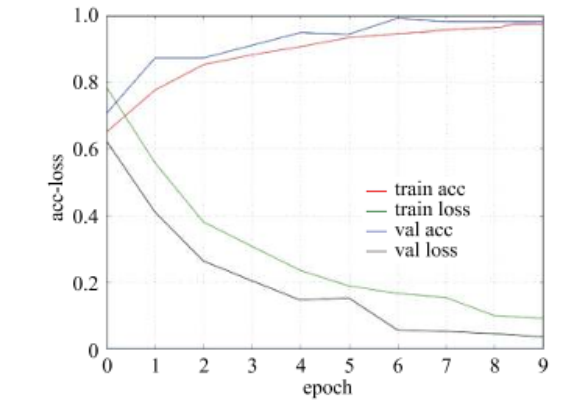
2.3 模型比较分析

利用该模型进行水稻病害图形图像分类研究,模拟运行 100 次,得到平均识别率为 96.03%。黄双萍等<sup>[19]</sup>建立的 GoogLeNet 模型预测识别率为 92%,LU 等<sup>[20]</sup>建立的基于 CNN 的模型准确率为 95.48%,HUANG 等<sup>[21]</sup>建立的 BoSW 模型在室内光环境下的高光谱成像穗瘟检测识别率为 96.4%,而在室外识别率仅为 78.3%。经比较,说明该模型识别率较高,模型有效可行。

3 讨论

本研究针对传统水稻病害识别技术对图像特定特征依赖性强,识别效率低等问题进行了研究,提出将卷积神经网络应用于 3 种水稻(稻瘟病、稻曲病、纹枯病)病害的识别中,建立了基于卷积神经网络的水稻病害识别模型。对水稻 3 种常见病害数据进行了归一化处理,采用深度学习框架 Keras 进行深度 CNN 训练。

通过设置不同的卷积核尺寸和池化函数,对水稻 3 种常见病害进行分类识别研究。根据试验结果,卷积核尺寸越大,训练时间越长;卷积神经网络时间、空间复杂度均与卷积核尺寸有关,



注: train acc. 样本训练准确率; train loss. 样本训练损失率; val acc. 测试样本准确率; val loss. 测试样本损失率; acc-loss. 准确率和损失率值; epoch. 模型迭代次数。  
Note: train acc. the sample training accuracy rate; trainloss. the sample training loss rate; val acc. the test sample accuracy rate; val loss. the test sample loss rate; acc-loss. the accuracy rate and loss rate value; andepoch. the model iteration number.

图 3 利用模型预测病害性能分析图

Fig. 3 Prediction of disease performance using a model

贾世杰等<sup>[22]</sup>研究发现:通过卷积和采样得到的特征数目越多,处理时间就越长。卷积核尺寸不同提取图像特征的能力不同,图像识别正确率有所不同;采用最大池化比平均池化识别率较高,说明水稻病害纹理特征对图像识别准确率影响较大,而病害的背景信息对图像识别的影响较小。

通过对模型的预测性能进行了试验研究,发现当迭代次数到 6 次,图像趋于稳定,且均未出现较大波动。其损失函数图像变化相对平稳,未出现过拟合现象,说明该模型具有较好的鲁棒性和泛化能力。

通过与其他模型图形图像识别率比较,说明该模型识别性能更强,实用性较好,能够识别水稻 3 种病害,也为后续的植物病害研究提供理论依据和参考价值。

由于本研究对水稻 3 种常见病害进行了研究分析,不可避免地存在一定局限性,为使模型更好的推广应用。下一步工作将收集大量高质量的水稻病害图像,对模型进行优化和调整,以提高水稻病害图形图像识别的实用性和准确性。由于水稻病害的特殊性,可能在 1 棵植株上表现多种症状,如何有效鉴别病害的类型,采取有效的防御措施,将是亟需开展的课题。此外,利用 CNN 进行图像识别时,模型中有大量参数,如何找到最优参数也是研究难题之一。

#### [参考文献]

- [1] REHKUGLER G E, THROOP J A. Apple sorting with machine vision[J]. Transactions of the ASAE, 1986, 29(5): 1388. DOI: 10.13031/2013.30327.
- [2] 陈佳娟, 纪寿文, 李娟, 等. 采用计算机视觉进行棉花虫害程度的自动测定[J]. 农业工程学报, 2001, 17(2): 157. DOI: 10.3321/j.issn:1002-6819.2001.02.040.
- [3] 何勇, 李晓丽, 邵咏妮. 基于主成分分析和神经网络的近红外光谱苹果品种鉴别方法研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2006, 26(5): 850. DOI: 10.3321/j.issn:1000-0593.2006.05.017.
- [4] 宋凯, 孙晓艳, 纪建伟. 基于支持向量机的玉米叶部病害识别[J]. 农业工程学报, 2007, 23(1): 155. DOI: 10.3321/j.issn:1002-6819.2007.01.029.
- [5] 周珂. 基于图像识别的烟草青枯病害诊断研究[D]. 重庆: 西南大学, 2010.
- [6] PORNANOMCHAI C, RIMDUSIT S, TANASAP P, et al. Thai herb leaf image recognition system (THLIRS) [J]. Kasetsart Journal (Natural Science), 2011(45): 551.
- [7] 刘君, 王振中, 李宝聚, 等. 基于图像处理的作物病害自动识别系统的研究[J]. 计算机工程与应用, 2012, 48(13): 154. DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2012.13.033.
- [8] 王军英. 基于 BP 神经网络的葡萄病害诊断系统研究[J]. 农业网络信息, 2013(8): 30. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6251.2013.08.008.
- [9] 李学俊, 赵礼良. 扁豆病害叶片的病斑剥离分割[J]. 计算机工程与应用, 2014, 50(23): 181. DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.1301-0049.
- [10] 房俊龙, 杨森森, 赵朝阳, 等. 基于 DSP 与 ARM 的大豆籽粒视觉分级系统[J]. 农业机械学报, 2015, 46(8): 1. DOI: 10.6041/j.issn.1000-1298.2015.08.006.
- [11] 王欣, 李道亮, 杨文柱, 等. 基于可见光机器视觉的棉花伪异性纤维识别方法[J]. 农业机械学报, 2015, 46(8): 7. DOI: 10.6041/j.issn.1000-1298.2015.08.002.
- [12] 邵蔚元, 郭跃飞. 多任务学习及卷积神经网络在人脸识别中的应用[J]. 计算机工程与应用, 2016, 52(13): 32. DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.1601-0367.
- [13] 胡亚君. 卷积神经网络在人脸识别的应用[J]. 无线互联科技, 2016(9): 139. DOI: 10.3969/j.issn.1672-6944.2016.09.062.
- [14] 刘长征, 张磊. 语音识别中卷积神经网络优化算法[J]. 哈尔滨理工大学学报, 2016, 21(3): 34. DOI: 10.15938/j.jhust.2016.03.007.
- [15] 黄咨, 刘琦, 陈致远, 等. 一种用于行人检测的隐式训练卷积神经网络模型[J]. 计算机应用与软件, 2016, 33(5): 148. DOI: 10.3969/j.issn.1000-386x.2016.05.037.
- [16] 龚丁禧, 曹长荣. 基于卷积神经网络的植物叶片分类[J]. 计算机与现代化, 2014(4): 12. DOI: 10.3969/j.issn.1006-2475.2014.04.003.
- [17] 孙俊, 谭文军, 毛罕平, 等. 基于改进卷积神经网络的多种植物叶片病害识别[J]. 农业工程学报, 2017, 33(19): 209. DOI: 10.11975/j.issn.1002-6819.2017.19.027.
- [18] 张善文, 黄文准, 尤著宏. 基于物联网和深度卷积神经网络的冬枣病害识别方法[J]. 浙江农业学报, 2017, 29(11): 1868. DOI: 10.3969/j.issn.1004-1524.2017.11.13.
- [19] 黄双萍, 孙超, 齐龙, 等. 基于深度卷积神经网络的水稻穗瘟病检测方法[J]. 农业工程学报, 2017, 33(20): 169. DOI: 10.11975/j.issn.1002-6819.2017.20.021.
- [20] LU Y, YI S J, ZENG N Y, et al. Identification of rice diseases using deep convolutional neural networks[J]. Neurocomputing, 2017, 267: 378. DOI: 10.1016/j.neucom.2017.06.023.
- [21] HUANG S P, QI L, MA X, et al. Hyperspectral image analysis based on BoSW model for rice panicle blast grading[J]. Computers and Electronics in Agriculture, 2015, 118: 167. DOI: 10.1016/j.compag.2015.08.031.
- [22] 贾世杰, 杨东坡, 刘金环. 基于卷积神经网络的商品图像精细分类[J]. 山东科技大学学报 (自然科学版), 2014, 33(6): 91. DOI: 16452/j.cnki.sdkjzk.2014.06.015.

责任编辑: 何承刚

# 论著





规划教材

面向21世纪高等院校计算机系列规划教材  
COMPUTER COURSES FOR UNDERGRADUATE EDUCATION

# 数据库系统原理及应用



杨毅 主编



科学出版社

[www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)




普通高等教育农业部“十二五”规划教材  
全国高等农林院校“十二五”规划教材

# 大学计算机基础

◆ 杨 毅 主编

DAXUE JISUANJI JICHU

 中国农业出版社





普通高等教育农业部“十三五”规划教材


全国高等农林院校“十三五”规划教材

# C语言 程序设计

C LANGUAGE PROGRAMMING

杨 毅 主编



 中国农业出版社



普通高等教育农业部“十三五”规划教材


全国高等农林院校“十三五”规划教材

# C语言上机指导 与习题集

杨 毅 主编



C  
LANGUAGE  
INSTRUCTION  
AND PROBLEM SETS

 中国农业出版社

## 学术组织情况

# 云南省教育厅文件

云教高〔2011〕72号

---

## 云南省教育厅关于公布高校计算机 教学研究会第三届理事会名单的通知

各高等学校：

按照《云南省高等学校计算机教学研究会章程》规定，经各高校及第三届常务理事会推荐，经过云南省高等学校计算机教学研究会 2011 年学术年会暨理事会换届工作会议选举等程序，产生了云南省高校计算机教学研究会第三届理事会领导机构、常务理事和理事，现将第三届理事会名单予以公布（详见附件）。

希望新一届理事会扎实工作，不断传承创新，为进一步提高云南省高校计算机教学改革和教学质量作出新的贡献。

附件：云南省高校计算机教学研究会第三届理事会名单



主题词：教育 计算机教学△ 理事会△ 通知

云南省教育厅办公室

2011年9月14日印发

校对：谢怀昆

共印 5 份





## 关于公布云南省高校计算机教学研究会 第三届理事会名单的通知

各高校:

按照《云南省高等学校计算机教学研究会章程》规定, 2011 年 7 月 25—28 日在曲靖市会泽县召开“云南省高等学校计算机教学研究会 2011 年学术年会暨理事会换届工作会议”, 经各高校及第三届常务理事会推荐, 预备会审议, 大会选举等程序, 产生了云南省高校计算机教学研究会第三届理事会领导机构、常务理事和理事, 现将第三届理事会名单公布如下:

名誉会长:

徐天茂                      昆明理工大学

会 长:

杨 毅                      云南农业大学

常务副会长:

张洪明                      云南省计算机教学指导委员会

副 会 长:

梁 洁                      云南大学

秦卫平                      昆明理工大学

李志平                      云南师范大学

刘永牛                      昆明医学院

陈 环                      云南交通职业技术学院

秘 书 长:

王震江                      昆明学院

副秘书长:

余玉梅                      云南民族大学

办公室主任:

曹志勇                      云南农业大学

办公室副主任:

云南省教育厅档案章			
案卷号	121	年度	2015
册数		页数	102
密级		保管期限	永久

# 云南省教育厅文件

云教高〔2015〕112号

## 云南省教育厅关于成立云南省高等学校 计算机教学研究会第四届理事会的通知

各高等学校：

为充分发挥专家学者对高等学校发展的咨询、指导、服务作用，加快推动我省高校计算机教学工作的改革与发展，经研究，决定成立云南省高等学校计算机教学研究会第四届理事会，理事会成员名单附后。

希望省高等学校计算机教学研究会第四届理事会积极工作，开拓创新，积极推动我省高校的计算机教育教学工作，为提高人才培养质量做出新的贡献。

附件：云南省高等学校计算机教学研究会第四届理事会成  
员名单



2015年12月10日

---

云南省教育厅办公室

2015年12月10日印发

---

## 云南省高等学校计算机教学研究会 第四届理事会成员名单

会长	杨毅	云南农业大学		
常务副会长	张洪明	昆明理工大学		
副会长	梁洁	云南大学	普运伟	昆明理工大学
	李志平	云南师范大学	余建坤	云南财经大学
	王震江	昆明学院	余玉梅	云南民族大学
	陈环	云南交通职业学院		
秘书长	王元亮	云南财经大学		
副秘书长	曹志勇	云南农业大学		
办公室主任	谭雅青	云南农业大学		

### 常务理事:

王元亮	云南财经大学	王震江	昆明学院
陈本辉	大理大学	邓家荣	文山学院
徐坚	曲靖师范学院	郭永莉	昆明医科大学
余建坤	云南财经大学	余玉梅	云南民族大学
普运伟	昆明理工大学	张雁	西南林业大学
李志平	云南师范大学	刘永生	昆明医科大学
陶跃华	云南师范大学文理学院	张洪明	昆明理工大学
龙丹	云南经济管理学院	杨毅	云南农业大学
陈环	云南交通职业学院	贾学明	云南警官学院
赵一瑾	云南交通职业学院	梁洁	云南大学
訾永所	昆明冶金高等专科学校	曹志勇	云南农业大学
蒙思予	昆明卫生职业学院		

# 聘书

兹聘请 杨毅 同志为全国高等院校计算机基础  
教育研究会第九届理事会常务理事。聘期自2017  
年10月起至2021年10月止。

全国高等院校计算机基础教育研究会

2017年10月





# 聘 书

LETTER OF APPOINTMENT

杨毅：

兹聘任你为云南省第三届高等学校计算机基础教学指导委员会主任委员，任期自 2014 年至 2018 年。



# 聘 书

杨 毅 同志：

兹聘请您担任2018—2022年云南省高等学校大学计算机课程教学指导委员会(高校计算机基础教学指导委员会)主任委员。

聘期：2018年4月—2022年4月。

