

2019 年浙江省科技进步奖提名成果公示表

一、成果名称：

大米外观品质检测分析系统

二、提名单位及提名意见

提名单位	浙江省教育厅
提名意见（限 600 字）	
<p>该大米外观品质检测分析系统用于各种类大米（精米、糙米、糯米等）各项外观品质指标的精准自动检测，可进行多参数、批量化的自动分析。已获得发明专利 1 项、修订提升农业部标准 1 个、软件著作权 1 个、产品证书 1 个。该系统的研发成功，有效提升了大米外观品质的国家评价标准。因该标准水平的提高，有效阻止了国际仪器公司对我国大米外观检测市场的侵入。同时，大幅提升了大米检验人员的工作效率和数据分析稳定性，减轻了检验工作强度。已从推广使用的 100 多家单位获得了很好的用户口碑。</p> <p>目前全国有上千家的专业检测机构、上万家的科研院所和大学、几万家的大米收购和生产加工企业。可有效替代国外进口产品，并出口给国外用户使用。具有良好的经济效益和市场前景。</p> <p>提名该成果为浙江省科学技术进步奖三等奖。</p>	

三、成果简介

主要技术内容、授权知识产权情况、技术指标、应用推广及取得的经济社会效益等（限1000字）

1. 主要技术内容

该分析系统主要用于各种类大米（精米、糙米、糯米等）各项外观品质指标的精准自动检测，可进行多参数、批量化的自动分析。

系统由双光源扫描成像仪及附件、分析软件和电脑组成。检测分析结果完全符合国标 GB/T1350 稻谷、GB/T17891 优质稻谷或 GB1354-2018 大米、农业部新标准【大米】NY/T2334-2013、大米粒型分类判定 LS/T6116-2016、粮食行业标准 大米 LS/T 3247—2017 等标准。

该系统还具有自动学习与识别分类特性，可自动分割粘连的大米、种粒，可做自动分类分析。并具有样本条码、电子天平 RS232 数据软件接口，可兼做各类种粒的自动测量分析。

2. 授权知识产权情况

修订提升农业部标准 1 个，发明专利 1 个，软著 1 个，产品证书 1 个

3. 技术指标

可自动一次性测量分析 30g 以上大米样品的：垩白度/率、碎米率及小碎米率、整精米数量、整精米率、可直接检测大米透明度的国标等级（国家发明专利号 ZL 2013 1 0172280.X）、黄粒米、杂质量、异品种粒、不完善粒（未成熟粒），及糯米的阴米率、病斑或黄变率。还可自动分析大米的碾米精度、裂纹率，以及糙米胚芽率。自动测量每粒的面积、长径、短径、长宽比、圆度、等效直径等，自动检测分析的精度高、重现性误差小。可大批量自动分析处理与输出结果。各分析图像、分布图、结果数据可保存，分析结果输出至 Excel 表，可输出分析标记图，以及按宽度、长度、面积等输出的排列图和测量图。

4. 取得的经济社会效益

该系统的研发成功，有效提升了大米外观品质的国家评价标准。因该标准水平的提高，有效阻止了国际仪器公司对我国大米外观检测市场的侵入。同时，大幅提升了大米检验人员的工作效率和数据分析稳定性，减轻了检验工作强度。已从推广使用的 100 多家单位获得了很好的用户口碑。已取得显著的直接和间接经济效益。

目前全国有上千家的专业检测机构、上万家的科研院所和大学、几万家的大米收购和生产加工企业。可有效替代国外进口产品，并出口给国外用户使用。具有良好的经济效益和市场前景。

四、第三方评价

评价结论、检测结果等（限 1200 字）

由中国水稻所国家稻米品质检测中心牵头联合了国内 3 家最有权威性的检测机构做了全面的盲测对比，该系统测评的结论稳定、可靠，因此申请提升修订了农业部的大米检测标准，并获得通过。部分用户报告如下：

用户使用报告 1：

我公司于 2011 年 8 月和 2013 年 2 月分别买了杭州万深检测科技有限公司 2 套 SC-E 大米外观品质检测分析系统，至今一直在有效使用。该产品的最新版本能多参数、批量化的自动分析大米的垩白度/率、碎米率及小碎米率、整精米率、透明度等级、黄粒米、病斑或黄变率、裂纹率等。其检测指标符合国标 GB1354-2018 大米、农业部标准 NY/T2334-2013 大米、粮食行业标准 LS/T6116-2016 大米粒型分类判定、LS/T 3247—2017 大米等标准，帮助了我公司对出口大米的检测。

特此说明。

广东白燕粮油实业有限公司
2018 年 11 月 30 日

用户使用报告 2：

我研究所于 2018 年 11 月购买了杭州万深检测科技有限公司的 2 套 SC-E 型大米外观品质检测分析仪。该产品能多参数、批量化的自动分析大米的垩白度/率、碎米率及小碎米率、整精米率、透明度等级、黄粒米、病斑或黄变率、裂纹率等。其检测指标符合国标 GB1354-2018 大米、农业部标准 NY/T2334-2013 大米、粮食行业标准 LS/T6116-2016 大米粒型分类判定、LS/T 3247—2017 大米等标准，能为我研究所的大米检测工作提供有效帮助。

希望有更多合作的机会。

广西壮族自治区农业科学院水稻研究所
2018 年 11 月 29 日

用户使用报告 3：

我局于 2016 年 6 月购买了杭州万深检测科技有限公司的 1 套 SC-E 型大米外观品质检测分析仪。该产品能多参数、批量化的自动分析大米的垩白度/率、碎米率及小碎米率、整精米率、透明度等级、黄粒米、病斑或黄变率、裂纹率等。该产品升级后的系统检测指标符合国标 GB1354-2018 大米等标准，能方便和有效帮助我局的大米检测工作。

特此说明。

黑龙江出入境检验检疫局
2018 年 11 月 30 日

用户使用报告 4：

我检验站于 2016 年 6 月购买了杭州万深检测科技有限公司的 1 套 SC-E 型大米外观品质检测分析仪。该产品能多参数、批量化的自动分析大米的垩白度/率、碎米率及小碎米率、整精米率、透明度等级、黄粒米、病斑或黄变率、裂纹率等。该产品升级后的系统检测指标符合国标 GB1354-2018 大米等标准，能方便和有效帮助我检验站的大米检测工作。

特此说明。

云南省粮油产品质量监督检验站
2018 年 11 月 30 日

五、推广应用情况、经济效益和社会效益

1、完成单位直接经济效益

单位名称	新增应用量			新增销售收入（单位：万元）			新增税收（单位：万元）			新增利润（单位：万元）		
	2016年	2017年	2018年	2016年	2017年	2018年	2016年	2017年	2018年	2016年	2017年	2018年
杭州万深检测科技有限公司	25套	29套	35套	120.308	129.65	168.089	12.308	12.965	16.809	25	29	35
合计	25套	29套	35套	120.308	129.65	168.089	12.308	12.965	16.809	25	29	35
	89套			418.05			42.08			89		

3. 社会效益和间接经济效益（限 600 字）

该大米外观品质检测分析系统用于各种类大米（精米、糙米、糯米等）各项外观品质指标的精准自动检测，可进行多参数、批量化的自动分析。已获得发明专利 1 项、修订提升农业部标准 1 个、软件著作权 1 个、产品证书 1 个。该系统的研发成功，有效提升了大米外观品质的国家评价标准。因该标准水平的提高，有效阻止了国际仪器公司对我国大米外观检测市场的侵入。同时，大幅提升了大米检验人员的工作效率和数据分析稳定性，减轻了检验工作强度。已从推广使用的 100 多家单位获得了很好的用户口碑。

目前全国有上千家的专业检测机构、上万家的科研院所和大学、几万家的大米收购和生产加工企业。可有效替代国外进口产品，并出口给国外用户使用。具有良好的经济效益和市场前景。

六、主要完成人员情况

排名	姓名	行政职务	技术职称	现从事专业	工作单位	二级单位	完成单位	对本成果主要科技创新的创造性贡献
1	周平		教授	计算机科学与技术	浙江理工大学	信息学院	浙江理工大学	负责总体方案和技术路线的制定和实施，对创新点 1、2、3、5 均做出贡献，为发明专利的第 2 完成人，论文 2 的通讯作者、论文 1 的作者
2	钟取发	技术总监		计算机科学与技术	杭州万深检测科技有限公司		杭州万深检测科技有限公司	主要完成创新点 1、2、3、5 的算法设计与实现，以及产品化工作，是发明专利的第 3 完成人，论文 2 的第 1 作者，软件著作权的第 1 完成人
3	方长云		助理研究员	农产品质量与安全	中国水稻研究所		中国水稻研究所	创新点 4 的主要完成人，是发明专利 1 的第 4 完成人，论文 1 的第 1 作者
4	金蓉		讲师	计算机科学与技术	浙江理工大学	信息学院	浙江理工大学	创新点 1、2、3、5 的文档编写整理
5	段彬伍		副研究员	农产品质量与安全	中国水稻研究所		中国水稻研究所	创新点 4 的主要完成人，是发明专利 1 的第 1 完成人，论文 1 的第 4 作者
6	胡贤巧		副研究员	农产品质量与安全	中国水稻研究所		中国水稻研究所	创新点 4 的完成人之一，论文 1 的第 2 作者

7	朱智伟	中心副主任	研究员	农产品质量与安全	中国水稻研究所		中国水稻研究所	创新点 4 的完成人之一，是发明专利 1 的第 5 完成人
8	沈虹	总经理		市场营销	杭州万深检测科技有限公司		杭州万深检测科技有限公司	具有创新点 1、2、3、4、5 的产品成果推广

七、主要完成单位情况

排名	单位名称	对本成果的支撑作用情况
1	浙江理工大学	作为本成果完成的牵头单位，支持完成了本成果的核心内容，对创新点 1、2、3、5 做出重要贡献。总体方案和技术路线的制定和实施与研究开发
2	中国水稻研究所	作为本成果完成的合作单位，创新点 4 做出了重要贡献。有效实施了数据分析评价与农业部标准的提升修订
3	杭州万深检测科技有限公司	作为本成果完成的合作单位，对创新点 1、2、3、5 做出重要贡献。有效实施了产品化研发与系统的应用推广

八、主要知识产权证明目录（和论文专著数量总和不超过 10 件）

知识产权类别	知识产权具体名称	国家 (地区)	授权号	授权日期	权利人	发明人（培育人）
发明专利	一种稻米透明度检测方法	中国	ZL 2013 1 0172280.X	2015.9.2	中国水稻研究所；杭州万深检测科技有限公司	段彬伍、周平、钟取发、 方长云、朱智伟
软件著作权	万深种子大米外观品质检测 分析仪软件 V1.0	中国	2010SR017058	2010.4.16	杭州万深检测 科技有限公司	钟取发
软件产品登记	万深种子大米外观品质检测 分析仪软件 V1.0	中国	浙 DGY-2010-0316	2010.5.20	杭州万深检测 科技有限公司	钟取发

九、代表性论文专著目录（和知识产权数量总和不超过 10 件）

作者	论文专著名称/刊物	年卷期 页码	发表时间 (年、月)	SCI 他 引次数	他引 总次 数
Changyun Fang, Xianqiao Hu, Chengxiao Sun, Binwu Duan, Lihong Xie, Ping Zhou	Simultaneous Determination of Multi Rice Quality Parameters Using Image Analysis Method	2015(8):70-78	2015 年 1 月	7	7
Qufa Zhong, Ping Zhou*, Qingxing Yao, Kejun Mao	A novel segmentation algorithm for clustered slender-particles	2009(69):118-127	2009 年 12 月	23	23
合 计:				30	30

承诺：上述第八、九部分的知识产权、论文、专著用于报奖的情况，已征得未列入成果完成单位或完成人的发明人（培育人）、权利人、作者的同意。

十、完成人合作关系说明（附签字扫描件，格式参考推荐手册第 95、96 页）

2009 年 11 月中国水稻研究所（农业部稻米及制品质量监督检验测试中心）委托浙江理工大学研发“大米外观品质检测分析系统”来服务于其检测中心的日常检测工作。由浙江理工大学信息学院的周平（1）、研究生钟取发（2）牵头实施具体研发工作，并发表技术论文；由中国水稻研究所（农业部稻米及制品质量监督检验测试中心）的方长云（3）、段彬伍（5）、朱智伟（7）实施大米检测精度评价与提升修订国家标准工作，已结题。2010 年杭州万深检测科技有限公司研发获得了大米外观品质检测分析的软件著作权。之后，中国水稻研究所与杭州万深检测科技有限公司开始合作研发，共同申报获批了国家发明专利。在 2012 年 12 月杭州万深检测科技有限公司委托浙江理工大学立项了“大米外观品质检测分析系统研制”，由浙江理工大学信息学院的周平（1）牵头实施研发方案修改，由杭州万深检测科技有限公司的钟取发（2）、沈虹（8）实施该仪器产品化研发与推广工作，已结题。2013 年中国水稻研究所根据该仪器能达到的水平大幅提升修订的国家标准获得批准通过。2015 年起，由浙江理工大学信息学院的金蓉（4）负责该成果的文档资料完善、中国水稻研究所的方长云（3）、胡贤巧（6）、段彬伍（5）、浙江理工大学的周平（1）负责发表成果论文。

承诺：本人作为成果第一完成人，对本成果完成人合作关系及上述内容的真实性负责，特此声明。

第一完成人签名：

