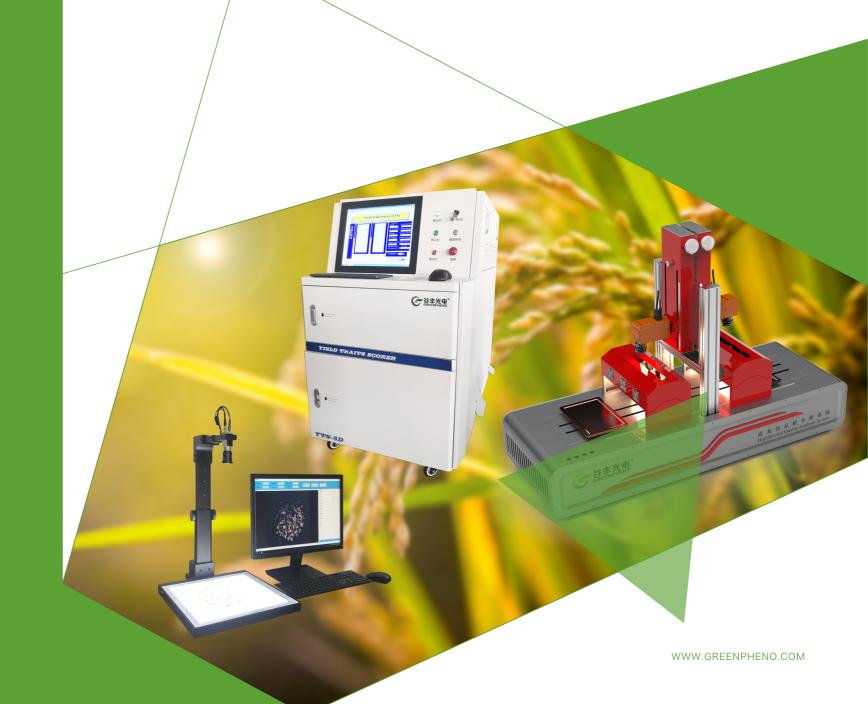


CROP KERNEL/ QUALITY ANALYSIS MEASURING INSTRUMENT

作物籽粒/ 品质分析测量仪器





您身边的植物表型专家!

武汉谷丰光电科技有限公司

▲ 湖北省鄂州市梁子湖区东湖高新技术创意城B04栋① 027-87860098⑤ info@greenpheno.com⑩ www.greenpheno.com

F 027-87860098









公司简介 ABOUT US

武汉谷丰光电科技有限公司(以下简称"谷丰光电")依托华中农业大学作物遗传改良国家重点实验室和华中科技大学武汉光电国家研究中心作为技术支撑和研究合作平台,公司运营在武汉光电工业技术研究院和华中科技大学鄂州工业技术研究院开展规模化生产应用和市场推广的产业孵化平台,致力于植物表型、光机电仪器,农业科研和机器视觉系统集成领域的高新科技企业。

谷丰光电注册于武汉东湖国家自主创新示范区,秉承"立足光谷,面向全球"的理念。是国内最早,最权威自主研发植物表型平台的高校孵化企业,具备核心图像处理、自动化电控制、以及系统集成技术,掌握一批自主知识产权,为公司远景发展创造了坚实的基础。

谷丰光电作为以植物表型系统相关产品研发、生产、销售于一体的高新科技企业,具有高效的技术研发能力以及成熟的生产工艺。谷丰光电以技术为先导,拥有多位具有专业背景和丰富实践经验的教授,博士和高级工程师组成的核心技术团队,均具有十年以上作物表型仪器开发经验,同时聚集了专业从事图像处理,工业控制,自动化工厂等方向的高端技术人才,凭借优秀的的研发团队和丰富的植物表型行业经验,公司已自主研发了作物籽粒数字化考种机和植物表型平台等系列产品,仪器测量精准、高效的特点,获得了众多使用者的赞誉,公司目前已经申请多项国家专利和软件著作权;产品广泛应用于农业科研,功能基因组研究,植物科学研究等领域。

无论在植物表型,遗传育种,功能基因组研究,还是现代化农业、植物学研究等领域,谷丰光电将以"自主创新,创国际品牌"为目标,坚持高科技、高价值、高效益,致力于成为高端农业科研仪器,植物表型系统及系统解决方案的顶尖开发商与供应商。

谷丰光电,您身边的植物表型专家!









高新技术企业

ISO质量管理体系认证

国家知识产权专利

计算机软件著作权

目 录 DIRECTORY

04	高光谱品质分析系统
01	HYPERSPECTRAL QUALITY
	ANALYSIS SYSTEM

03	水稻数字化考种机
UJ	RICE YIELD TRAITS SCORE

06	玉米籽粒数字化考种机
UU	MAIZE KERNELS TRAITS SCORER

0	玉米果槵数字化考种机
08	MAIZE EARS TRAITS SCORE

10 便携式考种仪 PORTABLE TRAITS SCORER

11 参考文献 REFERENCES

GREENPHENO

12 合作用户 COOPERATIVE



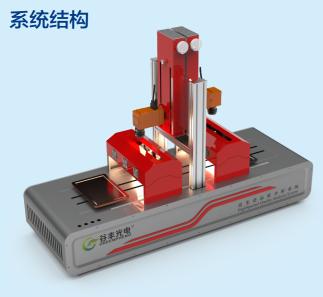
作物籽粒/ 品质分析测量仪器

RAP-HHIS-Q HYPERSPECTRAL QUALITY ANALYSIS SYSTEM

RAP-HHIS-Q高光谱品质分析系统

高光谱品质分析系统是一款桌面式的品质分析检测仪器,可同时搭载双相机模式,配备有高品质高亮度的全波段卤素灯珠,具有成像快、操作便捷、性能优越的特点;高光谱品质分析系统可搭载不同波段下的高光谱相机(400-1000nm/900-1700nm/380-2500nm),采用线扫描的成像技术,提供了一种高速、低负荷并且适用于各种尺寸大小样品的检测方式。

SYSTEM STRUCTURE



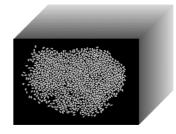
功能特性

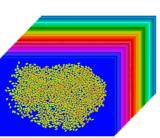
- 可配置多种规格的高光谱相机 (400-1000nm/900-1700nm/380-2500nm);
- ◎ 可同时搭载多种规格的成像光谱仪;
- 提供海量的光谱信息,用于样品的成分、物质元素 含量分布等的研究;
- ◎ 可搭载的最大样本尺寸为200mmx300mm;
- ◎ 全自动一键启动;
- 可应用于多种领域,农作物品质分析、农作物筛选、生命 科学研究、药物分析、包装检测、矿物识别、食品分析。

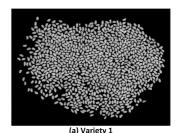
高光谱品质分析系统主要技术参数

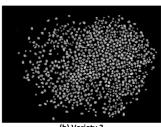
成像方式	线扫描
光谱范围(nm)	400-1000/900-1700/380-2500
光谱分辨率 (nm)	2.8/6/10
空间像素/行	1312/320/384
样品像素大小 (nm)	38-152/30-600/24-600
样品视场 (mm)	50-300
镜头	OLE18, OL35/OLES30, OLESMACRO, OLES15 最大样品尺寸: 200mm(L)x300mm(W)x50(T)
最大样品尺寸	$200 \text{mm(L)} \times 300 \text{mm(W)} \times 50 \text{(T)}$ 3mm/s with 30 micron pixel, 30mm/s with 300 micron pixel, 60mm/s with 600 micron pixel
扫描速度	最快速度可达到每秒100行,速度取决于 3mm/s with 30 micron pixel,30mm/s with 300 micron pixel, 60mm/s with 600 micron pixel 光源:全波段高亮卤素灯珠
扫描时间	以320x320像素大小,采集256个波段,时间小于7s
光源	全波段高亮卤素灯珠
数据格式	BIL
标定	白板标定

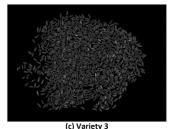
高光谱成像原理示意图

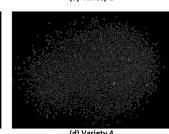














YTS-5D RICE YIELD TRAITS SCORER

YTS-5D水稻数字化考种机

YTS-5D水稻数字化考种机是一款快速高精度水稻考种的视 觉系统,该系统集成了机器视觉、数字图像处理以及工业控 制等先进技术,为水稻育种、功能基因组研究等相关领域提 供了一种新型高技术高效率检测手段; 可以快速高精度的获 取水稻种子样品的总粒数、实粒数、结实率、粒长、粒宽、 粒面积、粒周长以及干粒重等参数;数据分析软件可实时监 测种子检测状态并将数据结果实时的存储到Excel中。



主要配置

成像单元像素尺寸	14.08µm				
成像单元类型	单色线阵列CCD相机				
光源	线阵列LED光源				
尺寸	700×1100×1240mm(长宽高)				
电源	单相 220V AC				
控制装置	Windows PC 控制机柜				
软件	在线控制,图像处理,数据分析及存储				



数据分析软件

主要性能参数

◎ 可测参数: 总粒数, 实粒数, 粒长, 粒宽, 结实率,

干粒重, 粒面积, 粒周长等

◎ 平均误差: ≤3% ◎ 效率: 60s/单株

◎ 检测方式: 在线实时采集

◎ 数据存储: Excel格式自动存储 ◎ 可持续工作时长: 20h (每天)

◎ 工作环境温度: 0-50℃ ◎ 额定功率: 1.0KW

在线存储数据图

YTS-5DS RICE YIELD TRAITS SCORER

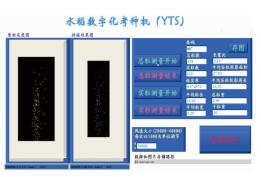
YTS-5DS水稻数字化考种机(经济型)

YTS-5DS经济型水稻数字化考种机在原水稻数字化考种机 的基础上对仪器外观控制以及数据分析软件进行了改进。可 以快速高精度的获取水稻种子样品的总粒数、实粒数、结实 率、粒长、粒宽、粒面积、粒周长以及干粒重等参数。数据 分析软件可实时监测种子检测状态并将数据结果实时的存储 到Excel中。



主要配置

成像单元像素尺寸	14.08µm
成像单元类型	单色线阵列CCD相机
光源	线阵列LED光源
尺寸	700×1100×1240mm(长宽高)
电源	单相 220V AC
控制装置	Windows PC 控制机柜
软件	在线控制,图像处理,数据分析及存储



数据分析软件

主要性能参数

○ 可测参数: 总粒数, 实粒数, 粒长, 粒宽, 结实率,

干粒重, 粒面积, 粒周长等

◎ 平均误差: ≤3% ◎ 效率: 100s/单株 ○ 检测方式: 在线实时采集

◎ 数据存储: Excel格式自动存储 ◎ 可持续工作时长: 20h (每天)

◎ 工作环境温度: 0-50℃ ◎ 额定功率: 0.5KW

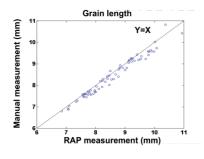
13 404 390 0.97 12.88 3.73 3.46 35.69 28.12 11.41 29.26

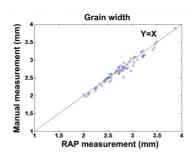
在线存储数据图

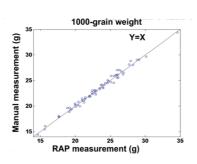


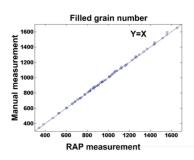
应用领域

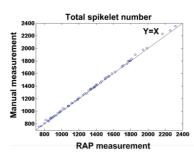
- ◎ 水稻育种
- ◎ 水稻功能基因组研究



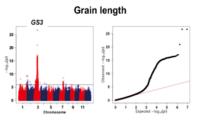


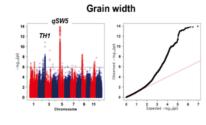


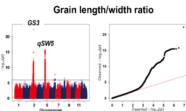


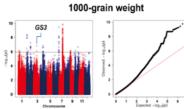


粒长、粒宽、干粒重、实粒数、总粒数,系统测量值和人工测量值比较,平均相对误差小于5%, R^2 大于0.9。









Grain projected area

谷粒粒长、粒宽、长宽比、干粒重、投影面积GWAS分析结果,鉴定出控制粒长的基因位点GS3,控制粒宽的基因位点qSW5,控制粒长宽比的基因位点GS3,控制干粒重的基因位点GS3,控制谷粒投影面积的基因位点有MADS29、TH1、GS3。

YTS-MKT MAIZE KERNELS TRAITS SCORER

YTS-MKT-玉米籽粒数字化考种机

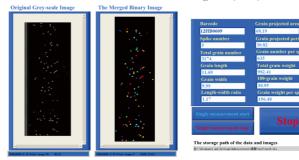
YTS-MKT玉米籽粒数字化考种机是一款用于快速测量玉米籽粒性状参数的视觉系统,利用了机器视觉、图像处理、工业控制等相关技术为玉米相关研究提供了一种新型高科技技术手段;可实时在线获取玉米的穗数、总籽粒数、粒长、粒宽、长宽比、粒面积、粒周长,每穗粒数,总粒重、百粒重等参数;数据分析软件可实时观测玉米籽粒的检测状态并将数据分析结果实时存入Excel表格中。

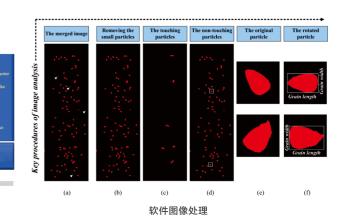


主要配置

成像单元像素尺寸	14.08µm
成像单元类型	单色线阵列CCD相机
光源	线阵列LED光源
尺寸	700×1100×1240mm(长宽高)
电源	单相 220V AC
控制装置	Windows PC 控制机柜
软件	在线控制,图像处理,数据分析及存储

Yield Traits Scorer - Maize grain (V1.0)





数据分析软件



主要性能参数

◎ 可测参数: 总粒数, 实粒数, 粒长, 粒宽, 结实率,

干粒重, 粒面积, 粒周长等

○ 平均误差: ≤3%○ 效率: 60s/单株

◎ 检测方式: 在线实时采集

○ 数据存储: Excel格式自动存储 ○ 可持续工作时长: 20h (每天)

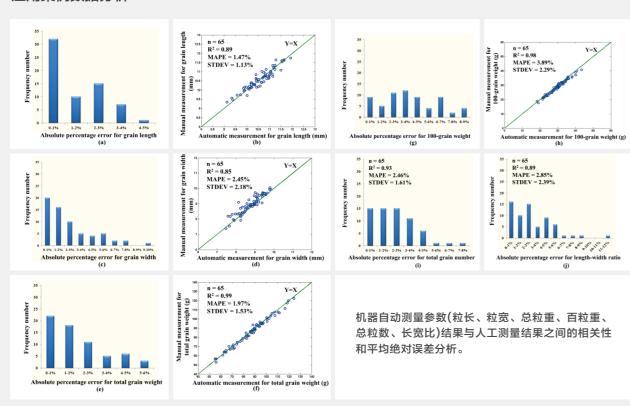
◎ 工作环境温度: 0-50℃

◎ 额定功率: 0.5KW

玉米籽粒	这考种机测	慢量数据	(使用人:	XXX,	导师/单位	: XXX,	品种:XX	X)			
条码	穗数	总粒数	粒长	粒宽	长宽比	粒面积	粒周长	总重量	百粒重	毎穂粒数	毎穂粒重
13SD01	1	297	10.01	8.56	1.21	55.81	28.41	68.27	22.99	297	68.27
13SD02	1	294	11.55	9.38	1.29	68.69	31.49	87.49	29.76	294	87.49
13SD03	1	296	10.69	9.55	1.09	71.85	31.52	102.54	34.64	296	102.54
13SD04	1	289	10.29	8.52	1.25	52.96	27.18	74.35	25.73	289	74.35
13SD05	1	294	11.18	9.46	1.16	64.98	30.12	92.67	31.52	294	92.67
13SD06	1	298	10.85	8.08	1.38	53.1	28.31	71.16	23.88	298	71.16
13SD07	1	294	10.43	8.99	1.11	58.63	28.64	82.28	27.99	294	82.28
13SD08	1	296	9.91	8.55	1.11	52.94	27.21	105.10	35.51	296	105.10
13SD09	1	293	9.90	9.00	1.12	57.18	27.87	88.68	30.27	293	88.68
13SD10	1	291	9.34	8.27	1.06	51.31	26.69	79.22	27.22	291	79.22

在线存储数据图

应用案例数据分析



YTS-MET MAIZE EARS TRAITS SCORER

YTS-MET-玉米果穗数字化考种机

YTS-MET玉米果穗数字化考种机利用机器视觉、图像处理、以及工业控制等技术,可在体实时检测玉米果穗的穗数、穗粗、穗行数、穗行粒数、粒厚、粒色、穗重、轴重等参数;针对未脱粒的玉米果穗,可快速准确获取玉米果穗产量及穗型相关参数,为玉米果穗功能基因解析和品种改良提供了有力的科学工具。



主要配置

成像单元像素尺寸	14µm
成像单元类型	单色线阵列CCD相机
光源	高分辨率RGB可见光
尺寸	1700×800×1500mm(长宽高)
电源	单相 220V AC
控制装置	Windows PC 控制机柜
软件	在线控制,图像处理,数据分析及存储

主要性能参数

◎ 可测参数: 穗数、穗粗、穗行数、穗行粒数、粒厚、

粒色、穗重、轴重等

◎ 平均误差: ≤3%

◎ 效率: 5s/穗

○ 检测方式: 在线实时采集

◎ 数据存储: Excel格式自动存储

◎ 可持续工作时长: 20h (每天)

◎ 工作环境温度: 0-50℃

◎ 额定功率: 0.5KW

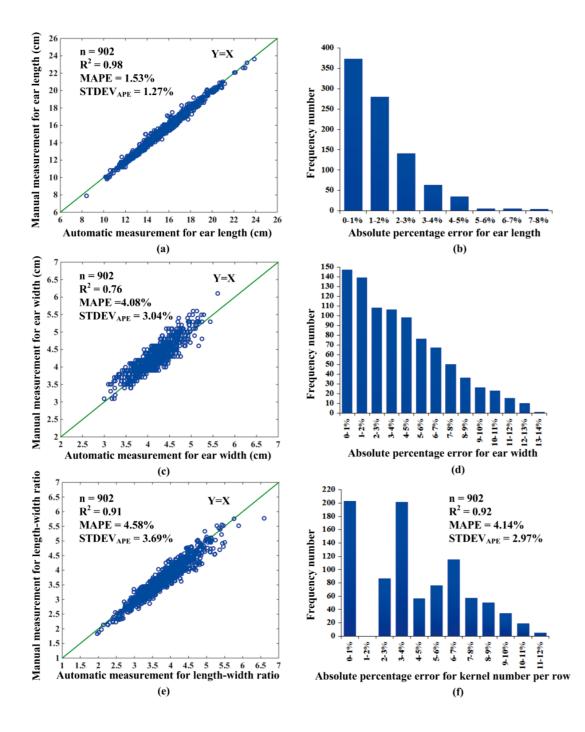


数据分析软件



应用案例数据分析

机器自动测量参数(粒长、粒宽、总粒重、百粒重、总粒数、长宽比)结果与人工测量结果之间的相关性和平均绝对误差分析。



PT PORTABLE TRAITS SCORER

PT型-便携式考种仪

PT型便携式考种仪是一款桌面式高精度考种仪器,采用高像素摄像机捕获种子图像,对图像进行识别分析,可用于水稻、玉米、小麦、花生、芝麻、大豆、西瓜种子、瓜子类种子考种,可在线实时获取籽粒的数量、粒长、粒宽、周长、面积、重量等参数,并将数据结果实时存储到数据表格中。



主要性能参数

- ◎ 超高像素摄像机,分辨率可根据用户需求调节
- ◎ 无重影视觉背光光源,无极调光
- ◎ 称重一体化,重量参数蓝牙传送
- ◎ 图像畸变自动校正,自动存储图片及数据
- 自动考种效率1500-2500粒/分钟,数粒误差<0.1%,可人工监视修正
- 粒长粒宽测量精度达0.1mm
- ◎ 蓝牙连接自动传输重量参数,测量精度达0.01g



数据分析软件





水稻种子分析 小麦种子分析









REFERENCES

参考文献

- Lejun Yu, Jiawei Shi, Chenglong Huang, Lingfeng Duan, Di Wu, Debao Fu, Changyin Wu, Lizhong Xiong, Wanneng Yang, Qian Liu. An integrated rice panicle phenotyping method based on X-ray and RGB scanning and deep learning. The Crop Journal. 2020.
- Weijuan Hu, Can Zhang, Yuqiang Jiang, Chenglong Huang, Qian Liu, Lizhong Xiong, Wanneng Yang, and Fan Chen. Nondestructive 3D Image Analysis Pipeline to Extract Rice Grain Traits Using X-Ray Computed Tomography. Plant Phenomics. 2020.
- Xiuying Liang, Ke Wang, Chenglong Huang, Xuehai Zhang, Jianbing Yan, Wanneng Yang. A highthroughput maize kernel traits scorer based on line-scan imaging. Measurement. 2016.
- © Chenglong Huang, Wanneng Yang, Lingfeng Duan, Ni Jiang, Guoxing Chen, Lizhong Xiong, Qian Liu. Rice panicle length measuring system based on dual-camera imaging. Computers and Electronics in Agriculture. 2013.
- © Lingfeng Duan, Wanneng Yang, Kun Bi, Shangbin Chen, Qingming Luo, Qian Liu. Fast discrimination and counting of filled/unfilled rice spikelets based on bi-modal imaging. Computers and Electronics in Agriculture. 2011.



COOPERATIVE

合作用户

中国种子集团有限公司生命科学技术中心、深圳市作物分子设计育种研究院、三明市农业科学院、华南农业大学、华南农业大学航天育种中心、湖北省农业科学院、岳阳市农业科学研究所、山东省农业科学院、中国农科院深圳农业基因研究所、河南大学、海南大学、云南省热带作物科学研究所、重庆市渝东南农业科学研究院、北京科技大学、杂交水稻工程技术研究中心、隆平高科种业科学研究院、华智水稻生物技术有限公司、华中农业大学、湖南师范大学、云南省农科院生物所水稻观察站、湖北京山县农科所、中国水稻所、河南省农科院、上海市农业生物基因中心、北京农林科学院、中科院遗传与发育生物学研究所、福建省农业科学院生物技术研究所、山西农业大学等。(排名不分先后)



















































* 持续更新中,更多参考文献请访问华中农业大学作物表型中心网站(http://plantphenomics.hzau.edu.cn/)