泽泉快讯

ZEALQUEST NEWSLETTER

2020年3月 | 第13卷 | 第一期

泽泉
Zealquest®

上海泽泉科技股份有限公司
Zealquest Scientific Technology Co.,Ltd.

泽泉快讯 ZEALQUEST NEWSLETTER 2020年 第13卷 第1期

AgriPheno泽泉 AGRIPHENO NEWSLETTER

AgriPheno™
Phenotyping Future

上海乾菲诺农业科技有限公司
Zealquest AgriPheno Co.,Ltd.

AgriPheno 快讯

NEWSLETTER

2020年3月 | 第13卷 | 第一期

目录
CATALOG

泽泉快讯
ZEALQUEST NEWSLETTER

2020 年 3 月
第 13 卷 第 1 期

电　话：021-32555118
传　真：021-32555117
地　址：上海市金沙江路 1038 号华东师大科技园 2 号楼 8 楼
E-Mail：newsletter@zealquest.com

02
企业新闻　COMPANY NEWS

18
企业文化　CORPORATE CULTURE

21
行业动态　INDUSTRY DYNAMICS

37
技术文章　TECHNICAL ARTICLE

CI-710s 亮相 2019 年 ASA-CSSA-SSSA 国际年会

文 / 陈彦昌

CID 公司新产品 CI-710s 植物光谱仪成为了 2019 年 ASA-CSSA-SSSA 国际年会的焦点。ASA-CSSA-SSSA 国际年会是 2019 年 11 月份全球植物和环境科学界科学家和研究人员最大的聚会之一，该会议由美国农学学会、美国作物科学学会和美国土壤科学学会主办，吸引了 4000 多名科学家、专业人士、教育工作者和学生参加。

本次会议为 CID 公司提供了一个理想的平台，展示其在植物生理生态测量技术开发方面的最新进展——重新设计的 CI-710s 植物光谱仪。CI-710s 是基于 CI-710 基础上升级的版本，它将 2020 年初发布，可以测量植物叶片的透过率、反射率和吸收率。它将处理器、显示器、传感器以及叶夹整合在一起，适合于实验室和野外对植物叶片的无损测量，不会对叶片造成损伤，是科研工作者理想的野外测量工具。

CID 公司营销总监 Scott Trimble 评论道：这款仪器的纯研究能力是我们重新设计和更新的核心。研究人员可以产生无数的见解，揭示育种、环境、营养、水分利用、气候和植物健康或胁迫力之间的关系。”这一工具确实提高了对植物应激反应的研究水平。

CI-710s 可用于化学物质浓度的定量分析、颜色分析、光化学反应（如光合作用）的研究，以及物理或光学性质（如薄膜厚度、折射率和消光系数）的定量。CI-710s 可以用来评估非生物和生物的胁迫。CI-710s 安装了 SpectraSnap 软件，该软件允许研究人员计算和分析 380-1100nm 光谱中的许多指数，快速估计植物的特性。在 ASA-CSSA-SSSA 国际年会现场，CID 公司专家展示了 CID 的系列产品，CID 团队与许多客户重新建立联系，并且期待和其它的客户建立新联系。

CID 公司拥有 30 年为植物研究人员开发精密仪器的经验，使用该公司的产品已发表超过 2000 多篇的科研论文。它在学术界享有盛誉，是一家便携式精密仪器制造商，帮助环境、气候和生物学领域的研究人员获得可靠的科研数据。

德国 WALZ 光合荧光技术巡回学术报告暨服务周活动圆满结束（上海 / 泰安 / 北京 / 沈阳）

文 / 郭峰

为更好地服务客户，上海泽泉科技股份有限公司特邀德国 WALZ 资深光合荧光技术专家 Gert Schansker 博士，于 2019 年 11 月 4 日 -11 日，分别前往中国科学院上海植物生理生态研究所、上海师范大学生命科学学院、山东农业大学作物生物学国家重点实验室、中国科学院植物研究所光生物学重点实验室、沈阳农业大学园艺学院等单位举办系列巡回学术报告暨服务周活动。

Gert Schansker 博士毕业于荷兰瓦赫宁根大学，获得植物生理学和生物物理学博士学位。主要研究方向为光合机构的光胁迫反应，曾先后在希腊雅典 Demokritos 研究所、瑞士日内瓦 Reto Strasser 实验室及匈牙利等研究机构工作。自 2018 年起，Gert Schansker 博士作为德国 WALZ 公司的应用科学家，开展 MULTI-COLOR-PAM 和 DUAL-KLAS-NIR 相关理论和应用的研究工作。

作为资深的光合荧光技术专家，Gert Schansker 博士在系列报告中介绍了德国 WALZ 公司于 2018 年推出的新款光合荧光测量设备 DUAL-KLAS-NIR 四通道动态 LED 阵列近红外光谱仪。该设备可同步测量叶绿素荧光、P700、PC 和 Fd 的信号，不仅在驰豫动力下，还可持续地在自然稳态下同时获取各组分的信息。可获取 Fd 和 PC 库相对于 P700 的大小及不同条件下各组分氧化还原的比例，了解依赖类囊体腔内质子释放和 ATP 合酶的消耗之间平衡的光合控制过程等，在植物抗逆生理，光合突变体鉴定、PSI 与 PSII 间的互作，流经与环绕 PSI 的电子传递等光合机理与生理生态研究中均有广泛的应用。

Gert Schansker 博士系统介绍了作为 PSI 的电子供体和电子受体的 PC（质体蓝素）和 Fd（铁氧还蛋白）对 PSI 的氧化还原所起的重要调控作用。新设备 DUAL-KLAS-NIR 采用先进的解卷积技术（一种根据来源不同对信号进行分离的技术），能够测量 4 组不同波段（780-820nm，820-870nm，840-965nm，870-965nm）的信号，实现对 P700（PSI 反应中心）、PC 和 Fd 的氧化还原状态分别测量。另外，DUAL-KLAS-NIR 还可以测量由 540nm（红光）和 460nm（绿光）光化光激发的

Gert Schansker 博士的报告介绍了 C3 与 C4 植物叶片的解剖结构对叶片内部不同层次细胞光照分布的影响、不同光质（蓝、绿、红）的光在叶片中的吸收和穿透的情况，蓝光诱导的叶绿体运动、阴生阳生叶绿体基粒片层堆叠厚度不同、叶片不同层次细胞对 CO_2 的利用能力、PSII 天线大小及叶绿素含量变化等光学特性对差示吸收测量及叶绿素荧光信号的影响；讲解了叶绿体基粒解剖结构及光合组分的空间分布情况对电子传递特别是 PC 向 PSI 传递的影响，PSII、PQ 库、细胞色素 b6f 复合体、PC、PSI、Fd 等组分在光合电子传递链中所扮演的作用；还提到了一个重要的概念，即 Photosynthetic control（光合控制）及其在光合生理、阴生阳生植物鉴定、抗逆能力等方面的应用。Gert Schansker 博士总结了新设备 DUAL-KLAS-NIR 一些可能的应用方向，例如测量 PSI 受体测氧化胁迫导致的 PSI 含量变化可作为干旱或涝害等胁迫的探针，将光合调控作为植物抗逆的重要指标，光合突变体或除草剂作用位点的快速功能鉴定，光合性能优化等光适应特性的快速鉴定，调查性测量以及光合控制过程的模拟等。

服务周期间，我们还走进实验室，与科研人员探讨了研究中遇到的具体问题和解决思路，让我们的设备能更好地为科研服务。

本次巡回学术报告暨服务周活动，得到了相关单位和用户的大力支持，有不少外地的用户也专程赶来参加，我们在此表示诚挚的感谢！

我们来回顾一下各地活动现场的精彩瞬间吧


11 月 4 日，中国科学院分子植物科学卓越创新中心


11 月 5 日，上海师范大学 王科院


11 月 6 日，山东农业大学



11 月 7 日，中科院北京植物研究所


11 月 11 日，沈阳农业大学

泽泉科技应邀参加第一届光合作用研究技术高级培训班

文 / 马伯威

2019 年 11 月 7-8 日，上海泽泉科技股份有限公司受中国科学院植物研究所光生物学实验室邀请参加在植物所举办的第一届光合作用研究技术高级培训班。本次培训班由中科院植物所光生物学重点实验室和植物所公共技术服务中心共同主办，旨在加强全国光合作用研究领域相关单位的相互间的交流，讨论和传播近来光合作用研究各方面的最新进展，促进光合作用研究在生命科学领域和社会应用中可持续发展。来自北京、天津、上海、山东、陕西、湖北等 11 个省市各大高校及科研院所的近 120 名学员参加了本次培训。植物所副所长、重点实验室主任林荣呈研究员、植物所科技处赵处长出席了培训班开班仪式并以致辞。

培训班开幕式

本期培训班由植物所田利金研究员主持，温晓刚研究员、于龙江研究员、田利金研究员及尹燕工程师分别围绕光合作用光谱技术、光合蛋白复合体的分离与纯化、超快光谱学技术、热释光等技术作专业报告。泽泉科技邀请德国 WALZ 公司资深光合作用应用科学家 Gert Schansker 博士进行了以“同步测量技术在植物抗逆，PSI 与 PSII 间的互作，流经与环绕 PSI 的电子传递等研究中的应用”为主题的光合作用报告。报告中提到的四通道动态 LED 阵列近红外光谱仪 DUAL-KLAS-NIR 为光合作用开辟了一个全新的研究领域，实时显示 P700，PC 和 Fd 在活体材料中的氧化还原状态，在线解卷积氧化还原信号。首次实现 PS I 及其供体侧和受体侧氧化还原动力学的同步测量，解构它们与光系统 I 的复杂相互作用，深入探究围绕 PS I 的环式电子传递。该设备的推出为活体条件下研究 PSI 开启了新纪元。

泽泉科技致力光合研究领域服务已有 20 余年，为科研领域和光合科研工作者提供最先进的光合作用测量设备和技术服务。在培训班外泽泉科技设立展台展示最新光合作用测量技术、植物材料培养系统、植物补光系统等光合作用测量解决方案，旨在为各研究单位和科研工作者提供最先进的光合测量设备，提供最专业的技术服务。培训班期间泽泉的技术人员与参会师生深入交流光合作用研究技术、听取用户新的科研思路。

Gert Schansker 博士作报告并与参会人员交流

泽泉展台与用户交流光合作用研究技术

培训班最后，光生物学重点实验室副主任杨文强研究员在闭幕式上为学员致辞并颁发了结业证书，感谢不辞辛苦远道赶来的各单位学员对首期培训班的支持与重视，希望在今后的科研工作中能加强交流与合作。

培训班参与人员合影

泽泉科技应邀参加中国海洋湖沼学会藻类学分会换届大会暨第二十次学术讨论会

文 / 王阳阳

2019 年 11 月 22 日 -24 日，中国海洋湖沼学会藻类学分会换届大会暨第二十次学术讨论会在青岛黄海饭店举行，泽泉科技应邀参加。大会由中国海洋湖沼学会藻类学分会主办，中国科学院海洋所、中国海洋大学、中国水产科学研究院黄海水产研究所承办，800 多位专家学者及企业代表与会。期间，藻类学分会第十届会员代表大会选举产生了第十届理事会，学术研讨分大会报告、分组及专题报告、墙报展示等环节。内容涉及：藻类（海、淡水）良种与养殖技术、藻类多样性与系统进化、藻类与环境（包括灾害、生态治理等）、藻类天然产物和应用、藻类生理生化、藻类组学、分子生物学与生物技术研究、衣藻分子与细胞生物学专场、蓝藻生理与分子生物学专场。

大会现场

主题报告会上，中科院海洋所费修绠研究员对藻类学分会发展四十年历程进行了回顾，厦门大学高坤山教授阐述了“浮游植物应对环境胁迫生理策略”，西湖大学李小波研究员在衣藻分子与细胞生物学专场做了“利用高通量遗传方法加速单细胞藻类叶绿体研究”的报告，藻类与环境专场，中科院南京地理与湖泊研究所史小丽研究员报告了“巢湖底泥蓝藻的时空分布特征及水华控制的启示”.....等等 . 众多专家在各自领域进行学术交流与探讨 , 也为我们后期提供更好的服务提供的新的思路和提出了更高的要求。

高坤山教授做报告

史小丽研究员做报告

泽泉科技多年来致力于为科研工作者提供优质的生理生态测量设备及服务。本次大会，泽泉科技携技术革新的 Phyto-PAM-II 藻类分类荧光仪、CytoBuoy 藻类扫描成像流式细胞仪、CISME 珊瑚水下原位呼吸测量仪等产品，以及德国 WALZ 其他功能型号的叶绿素荧光仪、GreenEyes 营养盐分析仪等设备参会展示。借此机会，泽泉科技同与会专家进行了深入的交流。

感谢本次会务组老师的邀请及现场帮助。希望我们今后能持续为广大客户提供可靠的检测设备、技术支持以及售后服务。

泽泉科技应邀参加第十八届中国生态学大会

文 / 王吉生

2019 年 11 月 28 日 -12 月 1 日，由中国生态学学会主办、云南大学承办的第十八届中国生态学大会在云南省昆明市成功召开。本次大会恰逢中国生态学学会成立 40 周年，是我国生态学界的一次盛大聚会。上海泽泉科技股份有限公司应邀参会。

大会开幕式

大会主题为“传承与创新：生态科学新使命”。本次会议设置特邀专家大会报告、分会专题报告、学术墙报等交流讨论环节，同时举办与生态学相关的科研仪器、设备、软件、文献出版和生态产品展示活动。来自国内外 300 多所大学、研究机构的 3000 余名生态学研究工作者与会。云南大学校长方精云院士，河北大学校长康乐院士，中国科学院刘丛强院士、于贵瑞院士，国际生态学会主席 Eun-Shik Kim，加拿大皇家科学院院士 Spencer Barrett，中国生态学学会理事长欧阳志云，以及其他相关领导出席了开幕式。

在开幕式上，云南大学方精云校长代表承办方热忱欢迎各位参会代表来到昆明，希望借大会召开的契机，与大家一起致力于服务国家生态文明建设需要，为建设绿色家园、美丽中国贡献智慧和力量。欧阳志云理事长在致辞中，回顾了学会成立 40 年来的主要工作和所取得的标志性工作成果，他表示，学会将着力提升生态学科创新发展、服务党和政府决策、服务科技工作者、服务科学素质提高等五方面能力，为我国经济社会发展、生态保护和生态文明建设贡献力量。

马世骏生态科学成就奖颁奖仪式

中国生态学学会突出贡献奖颁奖仪式

开幕式上还举办了学会成立 40 周年纪念活动，颁发了马世骏生态科学成就奖和中国生态学学会突出贡献奖。孙儒泳、李文华等荣获了马世骏生态科学成就奖，孙儒泳、陈昌笃等荣获中国生态学学会突出贡献奖。

大会报告

分会场报告

方精云院士、康乐院士、傅伯杰院士等分别就构建我国的生态学学科体系、动物体色的形成和群体防御机制、生态系统服务研究前沿等方面作了精彩的大会报告。围绕景观生态学发展前沿、干旱区生态文明建设与可持续发展、区域生态学的理论与实践、生态旅游与美丽中国等 46 个专题，与会专家学者通过分会场报告进行了热烈的交流和讨论。本次大会是我国生态学领域研究成果展示的有力平台，也是我国生态学研究人员沟通交流的良好渠道，受到与会代表的一致好评。

会议期间，泽泉科技携手 WALZ、CID、LemnaTec、Amphasys、Regent、3D Laser Mapping 等合作伙伴向参会嘉宾展示了植物表型分析、植物生理生态监测、植物光合作用测量、植物根系分析等解决方案，吸引了众多新老客户前来咨询交流。

本次参会得到了会议主办方和与会专家的鼎力支持，上海泽泉科技股份有限公司在此表示衷心的感谢。

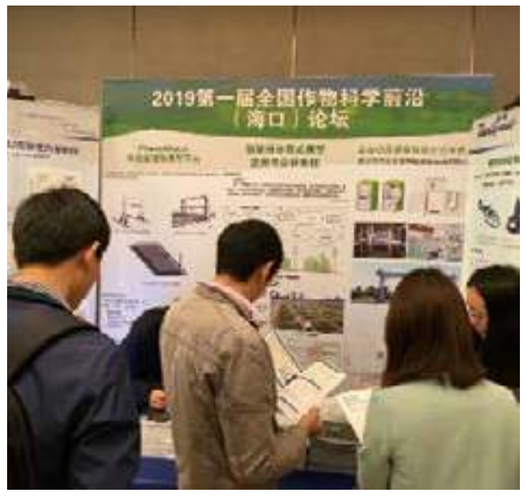
2019 第一届全国作物科学前沿（海口）论坛顺利召开

文 / 郑宝刚

2019 年 12 月 5-8 日，2019 第一届全国作物科学前沿（海口）论坛在海南海口华彩华邑酒店顺利召开。大会由海南大学主办，海南大学热带作物学院，海南大学科学技术协会等多家单位协办。来自全国各地的 500 多名专家和学者出席本次盛会，研讨我国作物科学研究的最新成果和进展，促进作物科学各相关研究领域科研人员之间的交流与合作。上海泽泉科技股份有限公司应邀参加，积极为我国作物科学研究和发展提供成熟的产品和解决方案。

本次论坛以“作物科学助力人类健康和脱贫攻坚”为主题。会议期间，54 位国内作物科学研究专家做大会报告，涵盖了“作物抗性与品质育种”、“作物养分利用与绿色栽培”、“种质资源收集与精准评价”、“作物营养评价与高值化开发”“热带作物科学前沿”等领域的最新研究进展。

作物科学前沿（海口）论坛的召开将进一步促进我国作物科学的发展，通过生物技术和信息技术创新应用，积极推动作物生产向优质、高效、绿色，高值方向发展，显著提高作物生产的可控程度和农产品的市场竞争力，为脱贫攻坚、增加农民收入、促进农业和农村经济可持续发展具有重要意义。本次论坛总共持续两天半的时间，参会专家、学者将紧紧围绕作物科学前沿，深入开展分享与交流，共同推进作物科学研究取得新突破新进展新成果。



泽泉科技在作物栽培，生理，表型等领域具有扎实的产品基础，为全国上百余家作物科学研究单位提供了国际领先的作物表型、作物生理、作物生长发育代谢等细节的测量技术。在此次全国作物科学前沿（海口）论坛，泽泉科技展示了先进的植物表型测量技术、光合生理测量技术、植物根系测量技术、次生代谢物检测技术、花粉活力测量技术等相关的产品。其中花粉活力测量技术凭借其便携、无损、快速的测量方式，吸引了很多参会专家的关注。花粉活力测量新技术的应用可以极大提高花粉活力检测的时效性，对作物改良、人工授粉、作物生殖发育研究都会起到很大的促进作用。

本次参会得到了会议主办方和与会专家的鼎力支持，上海泽泉科技股份有限公司在此表示衷心的感谢。

企业新闻
COMPANY NEWS

黄河下游引黄灌区农业高质量发展战略研讨会暨禹城站建站40 周年学术研讨会顺利召开

文 / 马伯威

2019 年 12 月 28 日，上海泽泉科技股份有限公司应邀参加在中科院地理所举办的黄河下游引黄灌区农业高质量发展战略研讨会暨禹城站建站 40 周年学术研讨会。

本次研讨会由中国科学院地理科学与资源研究所主办、中国科学院禹城综合试验站、中共禹城市委、禹城市人民政府承办。研讨会邀请孙洪烈、刘昌明、郑度、陆大道、学军、邵明安等多位中科院院士参加，科技部、德州市农村局、禹城市市委、中科院其他院所台站众多人员参加此次研讨会，参会人数达 200 余人。

开幕式上，中科院地理所所长葛全胜，中科院秘书长邓麦村，德州市副市长董绍辉，禹城市委副书记、市长滕海强致开幕辞，之后播放禹城市宣传片，颁发学术委员会证书和荣誉证书。禹城站站长占车生系统回顾了禹城站 40 年来的发展历程、科技与社会贡献以及主要经验，探讨了禹城站未来的规划设想。

会上，特邀专家夏军做了题为《黄河流域生态保护与高质量发展的机遇与挑战》特邀报告，指出禹城站作为黄河下游引黄灌区研究的核心站点，研究范围扩展到黄河三角洲，服务于国家生态文明建设，服从服务于农业环境与生态恢复国家发展战略。

禹城综合试验站成立于 1979 年，1987 被批准为中国科学院首批开放试验站，1989 年被列入中国生态系统网络基本站，并于 1999 年被国家科技部确定为首批国家重点试验站。禹城站的重点研究任务是通过试验观测数据的长期积累，开展长期观测、研究和示范。学术研究方向是：以水、土、气候、生物等自然资源的合理利用与区域可持续发展为目标，深入开展地球表层的能量物质输送和转换机制、模型的建立和空间尺度转换方法的实验研究；进行测定方法的革新与仪器的改进和研制；结合地理学、生态学、农学的理论、方法和手段，研究农业生态系统的结构、功能，开展生态系统优化管理模式和配套技术的试验示范。经过三十年的长期研究积累，在农田生态系统水分和能量转换机理、作物生长过程和生态学机制、实验遥感技术、农田节水技术、农业试区试验示范等方面形成了优势。

泽泉科技致力植物生理、生态学领域已有 20 余年，为植物科研学者和生态研究、修复工作者提供最先进的生理生态测量设备和技术服务。公司秉承推进中国生态环境改善、农业兴国的理念，服务涉及植物表型组学和基因组学、植物生理生态、土壤、环境气象、水文水利等领域的科研和技术支持，服务对象主要为各级科研单位、高校和政府机构。

多年来，公司积极参与相关领域的学术会议，并定期举办相关仪器设备的技术讲座和培训班，在科研和监测领域产生了积极的反响，获得了良好的口碑。泽泉科技希望在今后的发展过程中，能众多的参与到为祖国生态建设的工作中来，加强科研工作交流与合作，为中国科研事业的发展贡献力量。

企业新闻
COMPANY NEWS

用心服务
科研仪器使用情况普查

尊敬的老师您好，

突如其来的新型冠状病毒肺炎疫情，让大家度过了一个特别的新春假期。在此，上海泽泉科技股份有限公司衷心祝愿您和您的家人平安健康。

现在全国疫情正在逐渐向好的形势发展，也祝愿我们伟大的祖国早日战胜疫情，大家的生活，工作，学习，科研可以恢复正常。

在做好疫情防控的前提下，上海泽泉科技股份有限公司已经按序复工。为了配合国家和地方的疫情防控政策，泽泉科技暂时无法到您的实验室与您面对面交流。为此，我们希望在此期间通过网络在线普查的形式了解您现在是否方便接听电话，是否可以评估科研设备的状态及使用状况。只有提前做好设备维护与保养，保证科研设备运行正常，才可以在疫情结束后尽快投入使用，如期开展实验。

疫情时刻，用心服务，隔山、隔水、不隔情！封城、封路、不封心！

扫描下方二维码，发送您的需求。泽泉科技承诺，若您在现阶段有售后服务的需求，我们将快速回应，尽最大努力保障您的科研仪器使用正常。

快速响应热线：

上海总部：

徐静萍 18016433445 vivi.xu@zealquest.com

北京分公司：

李俊艳 18910035812 tracy.li@zealquest.com

我司服务内容：

- 技术咨询（技术资料索取、远程技术指导、软件操作培训）
- 仪器维修（仪器故障咨询，维护保养服务、维修服务）
- 采购计划（设备、耗材、配件采购服务）

特别提醒：为使您的检测数据更为准确稳定，建议光合仪在使用前进行标定。

祝您工作顺利，事业进步！

泽泉科技敬上！

同心同行共享未来

——热烈庆祝 2020 年泽泉科技股份有限公司年会圆满成功！

文 / 马霞

告别了“猪”事顺利的 2019，迎来了非你莫“鼠”的 2020，泽泉科技为期五天的年会于 2020 年 1 月 8 日在魔都上海总部会议室正式拉开了序幕.....

规划总结，砥砺前行

在泽泉 2020 年迎新晚宴正式开始前，泽泉团队率先在泽泉公司总部举行 2019 年泽泉团队年会，由每个部门总结分享团队在 2019 年取得的佳绩及 2020 年各部门团队的规划部署。认清目标、调整方向、积极向前，在各部门汇报中，我们感受到了大家的好心态。2020 年，大家同心同行，共同铸就泽泉团队更加辉煌业绩！

第一天为表型应用测量设备、技术、应用交流专场，分别由表型技术经理吕中贤、AgriPheno 平台技术主管何红梅及其他表型设备负责人分别就各自产品的应用、升级、案例进行了详细的分享和交流，意在 2020 年更好的为需要表型服务相关的客户做好强有力的技术和设备支持。

接下来的各部门工作汇报及下一年的的工作计划让全体员工对新一年有了更明确的方向。

第二天是各产品经理技术交流专场，各区销售人员和技术部人员同时齐聚一堂，用最认真态度反复推敲各品牌产品的精髓，致力于将设备性能做到如数家珍般熟悉。

年会晚宴，如期而至

2020 年 01 月 10 日一大早，泽泉科技全体员工驱车抵达安吉涵田度假酒店，盛装出席泽泉年会晚宴。继承往年惯例，今年的晚宴仍然由风趣幽默的吕中贤主持，带着我们度过一个难忘的夜晚。

安吉涵田度假酒店全景

下午 5：00 开始入场签到，全体员工以崭新的面貌陆续来到年会晚宴现场，顾总经理亲切热情的接待每位到达现场的同僚，并与每位员工合影留恋，给人回到家的感觉。

全体员工晚宴合影

全体员工全部抵达晚宴现场后，在顾总慷慨激昂的致辞中，泽泉公司 2020 年会晚宴正式开始，顾总为公司未来的发展理清了思路、拓宽了方向，2020 年泽泉科技将在扎实进步中探索新的辉煌。

劲歌热舞 嗨翻全场

年会最吸引人的环节，莫过于绝美的视听盛宴，热辣劲舞、美妙歌曲、魔术表演，脱口秀齐上阵，承包了现场阵阵掌声和尖叫声，泽泉各个部门的小伙伴向众人展示着什么 叫“明明可以靠颜值取胜，却非要靠实力征服的年会”。现场互动游戏纸杯前行、众人造句、抢红包爆笑全场！在暖心热闹的氛围里，每个泽泉人放下压力，尽情享受这饕餮盛宴！

乾菲诺开场舞蹈

荧光舞蹈

成都办事处脱口秀

幸运抽奖，惊喜连连

在推杯换盏、觥筹交错间，激动人心的抽奖时刻，把泽泉年会推向了高潮，也让大家真正体会什么是大起大落。Kindle、咖啡机、戴森吸尘器、无线键盘等丰富的奖品究竟花落谁家？一波又一波的抽奖，让现场的泽泉家人热情持续高涨！

亲心聚力共成长，同心同行创未来！在大家的欢声笑语中，泽泉 2020 迎新年会圆满落幕 !2019 年，泽泉因为有你们更精彩 !2020, 泽泉和你们一起再出发，共同成长，共创辉煌！

素质拓展，团队建设

筑梦起航，扬帆远航！

简单的热身运动后，我们随机分成四支队伍，取队名、画队徽、编口号、列队型，大家一番合作后正式进入筑梦轨道的搭建工作，这项活动可是我们公司技术工程师们的强项啊。规划、画图纸、上手搭建、自动启动，营销策划组、美化小组齐上阵，短短 2 个小时时间就完成了整套筑梦工程的搭建及运行工作，在一片掌声中完美落幕。夜幕降临时还安排了惬意的温泉体检、天籁 KTV，满满的幸福感啊！

团建现场 1

团建现场 2

团建现场 3

研究表明 DUAL-KLAS-NIR 可监测到 C3 植物中围绕 PSI 的环式电子传递

文 / 郭 峰

德国 WALZ 公司首席科学家，PAM 荧光测量技术发明人，乌兹堡大学教授 Ulrich Schreiber，在多种实验条件下监测铁氧还蛋白比吸收率变化，研究证实利用 DUAL-KLAS-NIR 可在 C3 植物中监测到围绕 PSI 的环式电子传递。

四通道动态 LED 阵列近红外光谱仪 DUAL-KLAS-NIR，是德国 WALZ 公司于 2016 年推出的一款光合作用研究设备，可同步监测光合生物的 PSI 活性（P700）、PSII 活性（叶绿素荧光）、PC（质体蓝素）与 Fd（铁氧还蛋白）的氧化还原过程，同时可监测全叶绿素 a 荧光（whole leaf Chl a fluorescence, 波长 >760, 540nm 激发）。

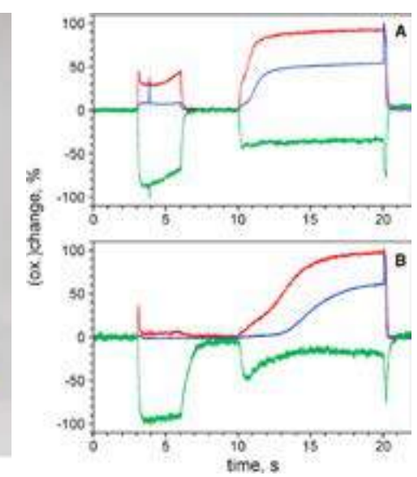
本研究在活体 Fd，P700 和 PC 在近红外区域（NIR，780-1000 nm）测量的基础上，提出了新的测量方法。该方法将测量集中在暗 - 光，光 - 暗转换过程中，此时 Fd 表现出最大的氧化还原状态变化。暗适应后，中度光强诱导的 Fd 信号变化过程与叶绿素荧光诱导的 Kautsky 效应相平行，且两种信号都会受到 O_2 去除的影响，表现出类似的效应。

在光激活线性电子传递（LET）前，短光脉冲诱导的一种快速类型的 Fd 再氧化现象，可反映 PSI 环式电子传递（CET）。与 C3 植物相比，这一现象在 C4 植物中表现得更为明显。短光脉冲之后 Fd 再氧化的速率可反映光激活的线性电子传递，其在很低的光强下即出现，并缓慢逆转（半衰期约 20 min）。

照射强远红光（FR，740 nm）会展现 PSI 的两个部分，PSI（线性电子传递）和 PSI（环式电子传递），其与 Fd 在关闭远红光后的再氧化及 P700 和 PC 间的表观平衡常数存在差异。Fd 氧化和 P700 与 PC 还原的平衡信息为识别环式电子传递提供了关键信息。

对 C4 植物玉米与 C3 植物向日葵和长春藤的比较研究，得出结论：两种类型的 PSI 不仅存在于 C4 植物（叶肉细胞和维管束鞘细胞）中，也同样存在于 C3 植物（基粒末端膜和基质片层）中。

DUAL-KLAS-NIR 为光合作用开辟了一个全新的研究领域，实时显示 P700，PC 和 Fd 在活体材料中的氧化还原状态，在线解卷积氧化还原信号。首次实现 PS I 及其供体侧和受体侧氧化还原动力学的同步测量，解构它们与光系统 I 的复杂相互作用，深入探究围绕 PS I 的环式电子传递。该设备的推出为活体条件下研究 PSI 开启了新纪元。



基于 CytoSense 数据的生态网络模拟

文 / 王阳阳

原文：Pereira et al. (2019): Ecological networks simulation by fuzzy ecotoxicological rules。

摘要：在许多沿海地区，污染物是一种紧急处理方法。因此，明确污染物对整个生态系统的影响和影响具有十分重要的意义。由于对污染物的耐受性有限，浮游生物对生态系统中发生的任何干扰都具有重要的预警信号。然而，直接观察通常是费时且不可行的，这就是为什么在管理决策过程中使用计算模型一直在不断增长的原因，并且在无法直接取样的情况下可能非常有用。为了建立一个好的数学模型，需要依靠输入数据的质量。在这种情况下，输入的主要数据是有关浮游生物细胞的信息，这些信息是通过 CytoSense 在中试实验中获得的。此外，利用流式细胞仪测量数据构建浮游生态网络 *，同时编制生态毒理学数据，建立模糊知识库 **。应用模糊生态毒理学规则对海洋生态网络进行修剪，除其制度变迁外，对海洋生态系统的结构和功能有显著影响。

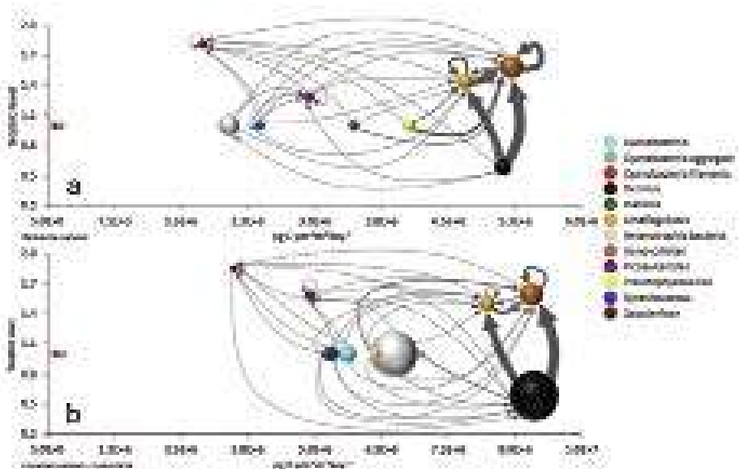


Fig1. Ecological networks with their functional groups according to their trophic levels and total node throughflows.

本文强调了生态学与生态毒理学的结合，主要目的是提出一种用于环境风险评估的预警工具。首先，利用原位流式细胞术建立了浮游生物群落的参考生态网络。 其次，从科学文献和专家知识出发，构建一套解释三种污染物影响的模糊生态毒理学规则．这些规则被应用到浮游生物网络中，以模拟干扰并产生一个受影响的网络。利用网络指数来评估这种模拟干扰的后果，并关注到浮游系统的状态变化。海岸带生态系统管理者可以使用这类模型预测干扰情景中的早期警告，从而估计可能对海洋生态系统的影响。

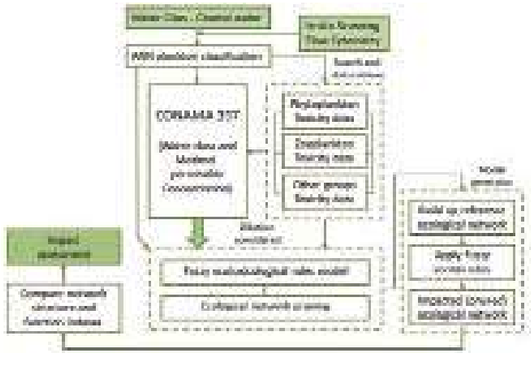


Fig 2: Conceptual model of the environmental impact assesment in aquatic ecosystem

本文所采用的方法尚处于起步阶段，但其进一步发展和相应的应用必将在环境管理方面取得重要进展。并在未来沿海地区的环境监测具有重要意义：

建立沿海地区管理者的预警工具。
简单的规则可以为决策建立环境场景。
利用生态毒理学规则模拟生态网络中的干扰。
浮游生物群落的变迁规律。
生态风险评估网络修正。

* 有关如何构建本文生态网络拓扑的详细信息，可参考 Andrade et al., 2016 and Pereira et al., 2016.
** 模糊系统模型是一类特殊的系统模型，它利用模糊逻辑来表示系统的基本特征。

利用 CytoSense 快速观察丝状真菌的形态和活性

文 / 王阳阳

原文：L.Veiter & C. Herwig（2019）：The filamentous fungus Penicillium chrysogenum analysed via flow cytometry - a fast and statistically sound insight into morphology and viability”

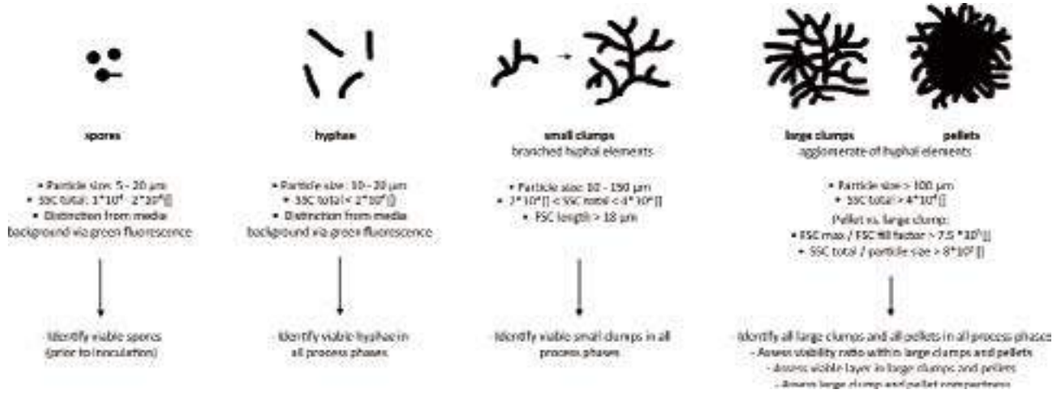


Fig1. Information gain from individual morphological classes with definition of morphological classes according to flow cytometry

Veiter 和 Herwig 在他们的论文“通过流式细胞仪分析丝状真菌黄青霉 - 对形态和活力的快速统计分析”中使用了 CytoSense 将形态学分析与现场环境中丝状真菌的生存力评估相结合。

该方法是以产黄青霉为模型菌种开发的，但他们相信不仅适用于其他丝状真菌，也适用于酵母等聚结形成生物体。

此外，他们已经用现有的标准方法（显微镜和平板计数器）验证了他们的结果，在这种方法中，CytoSense 被证明比通过显微镜进行图像分析更快，同时由于测量到的大颗粒，也提供了更好的统计可靠性。

他们认为，这种方法将成为复杂真菌生物量在工艺开发和常规制造过程中的在线表征的又一里程碑。

光合作用文献数据库收录文献数量梳理

文 / 郑宝刚

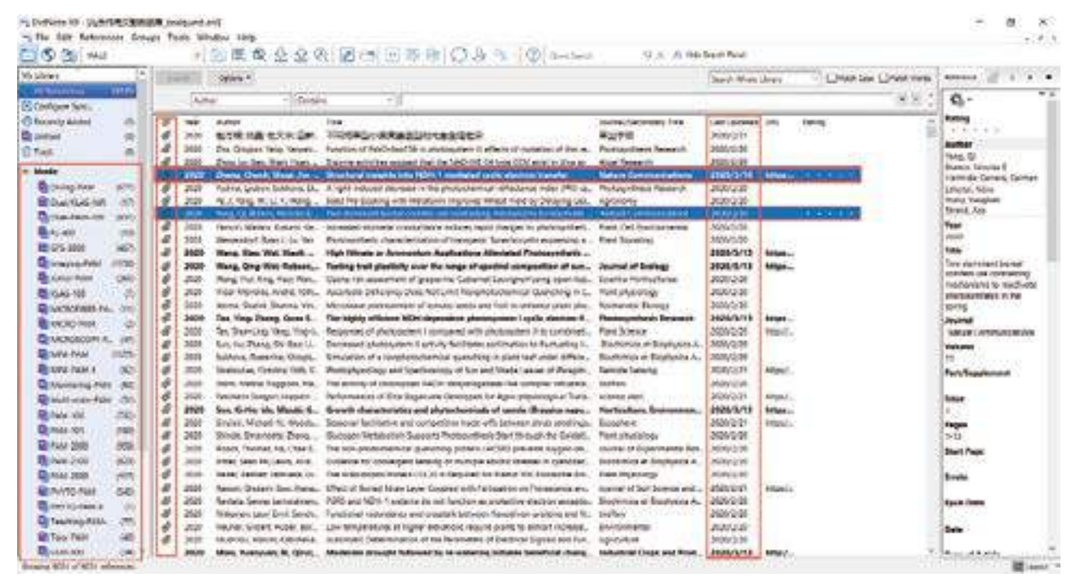
德国 WALZ 公司全称 Heinz Walz GmbH，公司位于巴伐利亚州，纽伦堡市美丽的小镇 Effeltrich。WALZ 公司成立于 1972 年，1974 年搬到现在的地址 Effeltrich。早期公司的业务主要集中于发展气体交换测量系统。1983 年 Schreiber 教授研发 PAM 调制叶绿素荧光仪后，1985 年由 WALZ 开始商业化。随后推出列一系列的 PAM 叶绿素荧光仪和光合作用气体交换测量设备。

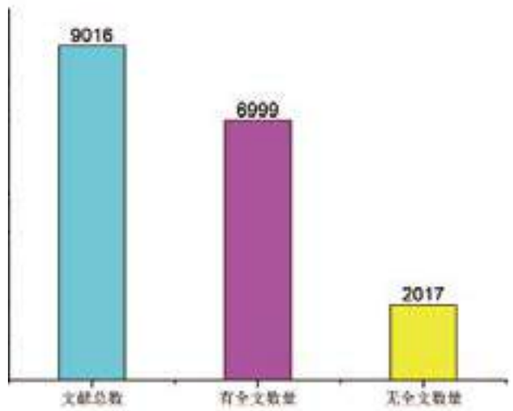
WALZ 光合作用研究设备的品质和性能认可度非常高，WALZ 首席科学家，德国乌兹堡大学教授 Ulrich Schreiber 曾于 2007 年国际光合作用协会上获得首次设立的创新奖，以表彰其在光合作用测量设备研发上做出的突出贡献。德国 WALZ 公司于 2013 年荣获巴伐利亚州出口大奖，再次证明了 WALZ 产品受到全世界光合作用研究人员的认可。

传承与创新是推动 Heinz Walz GmbH 成为全球顶级光合测量系统生产商之一的原动力。光合作用研究的专业领域，WALZ 可以提供完整的气体交换，叶绿素荧光，差示吸收等光合作用解决方案，另外，如果您有特殊需求，WALZ 还可以提供定制化解决方案，从小型专业配件到完善的测量站。卓越的产品质量和服务始终是 WALZ 公司的传统。

上海泽泉科技股份有限公司从 2003 年开始与 WALZ 合作，为中国的光合作用研究人员提供设备及服务已有 18 年了，建立了完善的安装调试与维修维护团队，拥有最完整的技术资料体系，文献管理系统。下面将会从发表年份，设备型号，期刊杂志几个方面进行盘点，以飨读者！

概述：截止 2020 年 2 月 10 日，谷歌学术（scholar.google.com）检索关键词“Photosynthesis WALZ Effeltrich”，结果为 12300 篇文章（不含专利和引用）。中国知网（www.cnki.net）检索全文“光合作用”并且“德国 WALZ”，结果为 1595 篇文章（1997-2020 期刊 + 学位论文）。

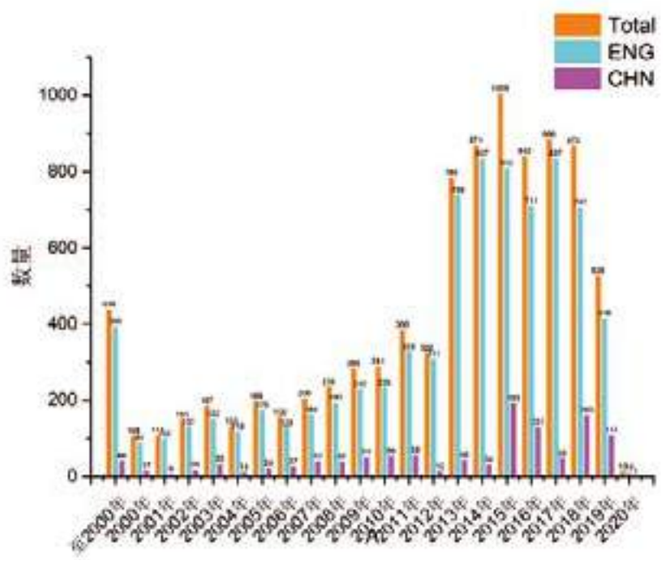




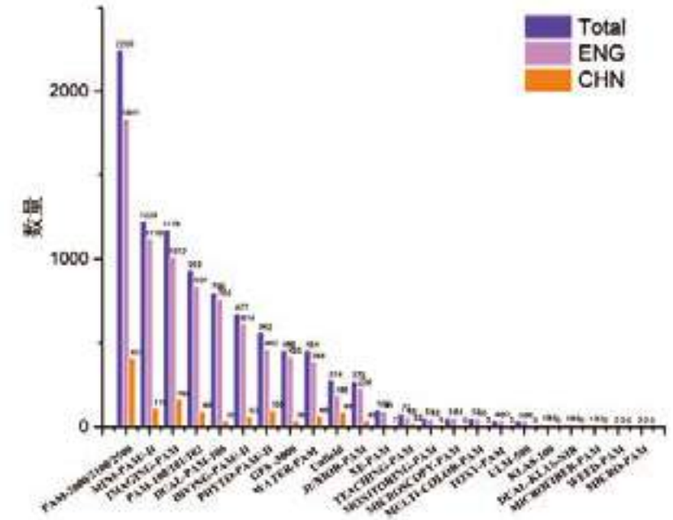
自从泽泉科技服务德国 WALZ 产品以来，一直注重应用文献的收集与汇编，先后于 2010 年 4 月，2011 年 12 月，2012 年 12 月，2016 年 5 月，2017 年 10 月发布文献目录数据库，免费提供给科研人员参考，受到了广泛的好评。文献构成以英文为主，兼顾部分中文核心期刊文章。最新的文献目录数据库已更新至 2020 年 2 月，增收了 2017 年 12 月至 2020 年 2 月间用各型号 PAM 以及 GFS-3000 光合仪发表的中英文文献 1676 篇，其中有原文的 1253 篇，原文数量占比 74.7%。至此数据库文献总数量达到 9016 篇，原文 6999 篇。原文数量占比 77.6%。更加值得欣慰的是 DUAL-PAM-100 及 DUAL-KLAS-NIR 等功能复杂，参数较多设备已经做到所有文献均有原文。最新的光合作用文献数据库延用专业文献管理软件 EndNoteX9 管理，以设备型号分组，兼顾研究内容，摘要，关键词，原文链接等。EndNoteX9 支持数据库内快速检索，浏览原文，原文内搜索。

数据库收录文章发表年份及数量统计如下：

2000 年以前文章数量总共约 439，之后由 2000 年的 100 篇逐渐上升到 2012 年的 400 篇左右，是一个稳步增长的阶段。2013 年起在数量上有比较大的跨越，文章数量维持比较高的产量，每年 800-1000 篇。2019 年数量有所下降，约为 530 篇。2020 年前两个月有 15 篇文献收录。



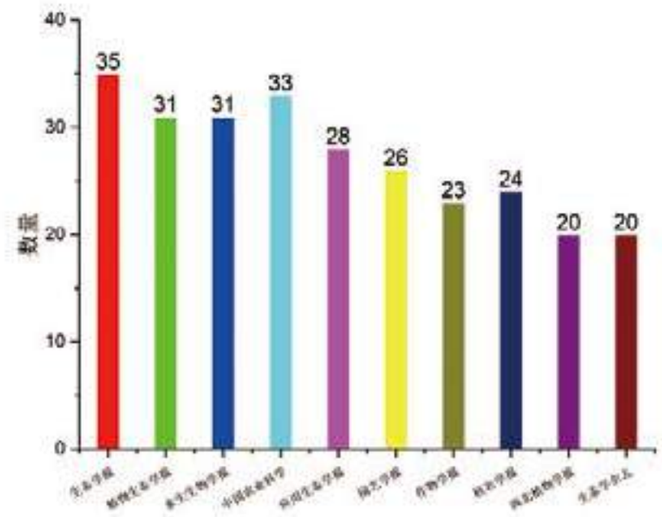
数据库收录发表文章涉及设备型号及数量统计：



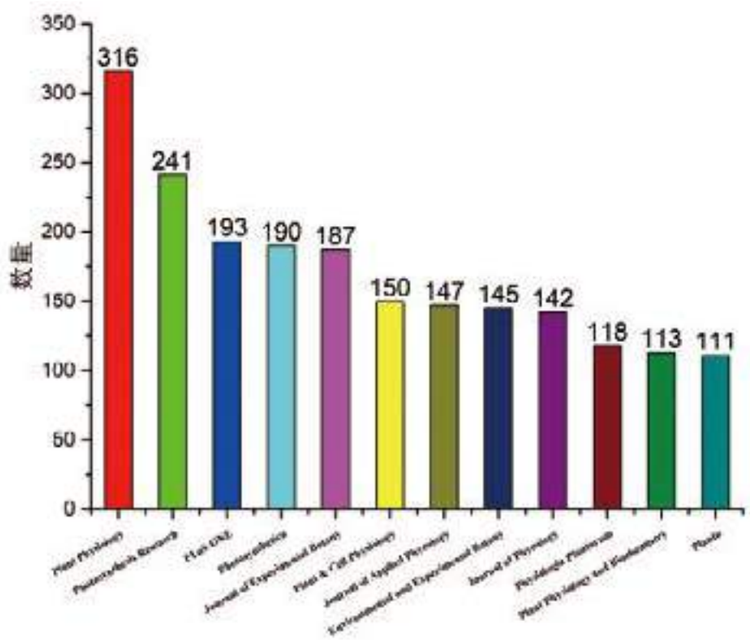
便携式调制叶绿素荧光仪 PAM-2000/2100/2500，2248 篇；超便携调制叶绿素荧光仪 MINI-PAM/-II，1229 篇；叶绿素荧光成像系统 IMAGING-PAM，1176 篇；叶绿素荧光仪 PAM-100/101/102，933 篇；双通道调制叶绿素荧光仪 DUAL-PAM-100，799 篇；水下荧光仪 DIVING-PAM/-II，677 篇；浮游植物分类荧光仪 PHYTO-PAM/-II，562 篇；便携式光合 - 荧光测量系统 GFS -3000，456 篇；水样荧光仪 WATER-PAM，454 篇；基础型荧光仪 Junior-PAM，270 篇；高级研究型藻类荧光仪 XE-PAM（已停产），103 篇。多激发波长调制叶绿素荧光仪 MULTI--COLOR-PAM，50 篇，KLAS-100/DUAL-KLAS-NIR 光谱仪合计 34 篇；2019 年推出的伏地植物荧光仪 WEED-PAM 和紧凑型多通道连续监测荧光仪 MICRO-PAM 各有两篇公开发表文章。

数据库收录发表文章数量 Top 10 的中文杂志：

生态学报 35 篇；植物生态学报 31 篇；水生生物学报 31 篇；中国农业科学 33 篇；应用生态学报 28 篇；园艺学报 26 篇；作物学报 23 篇；核农学报 24 篇；西北植物学报 20 篇；生态学杂志 20 篇。除以上杂志外，以下杂志在数据库内出现的次数也比较多，热带亚热带植物学报，江苏农业科学，湖泊科学，植物学报，植物生理学报，林业科学，草业学报，浙江农业学报，西北农业学报，海洋与湖沼，中国水稻科学，环境科学学报，棉花学报，科学通报，中国农学通报，中国环境科学，海洋科学，北方园艺等。

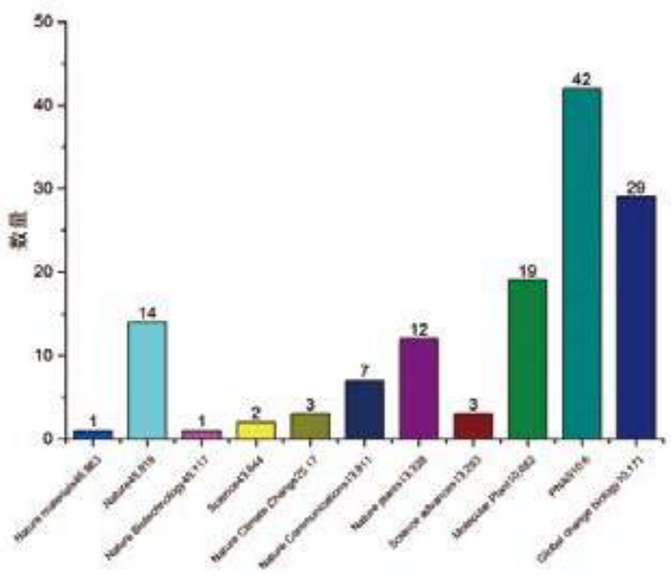


数据库收录发表文章数量 Top 10 的英文杂志：



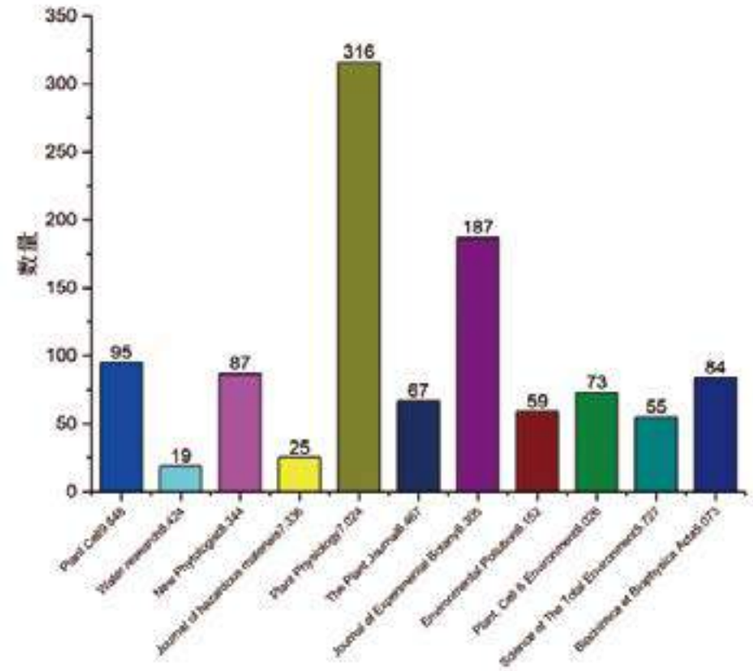
Plant Physiology（IF 7.024）316 篇；Photosynthesis Research（IF 3.574）241 篇；PLoS ONE（IF 3.337）193 篇；Photosynthetica（2.669）190 篇；Journal of Experimental Botany（6.305）187；Plant & Cell Physiology（4.599）150 篇；Journal of Applied Phycology（2.828）147 篇；Environmental and Experimental Botany（4.614）145 篇；Journal of Phycology（3.063）142 篇；Physiologia Plantarum（3.315）118 篇；Plant Physiology and Biochemistry（3.607）113 篇；Planta（3.408）111 篇。除以上英文杂志外，以下杂志在数据库内出现的次数也比较多，Plant Cell；New Phytologist；BBA；Marine Biology；Scientific Reports；Journal of Plant Physiology；Acta Physiologiae Plantarum；Journal of Biological Chemistry；Plant, Cell & Environment；The Plant Journal；Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology；Journal of Experimental Marine Biology and Ecology；Algal Research；Environmental Science and Pollution Research；Plant Science；Aquatic Toxicology；Environmental Pollution；Tree physiology；Science of The Total Environment；Functional Plant Biology；Scientia Horticulturae 等。

下面我们分档盘点一下数据库收集的文章发表杂志的影响因子及文章数量。根据期刊出现的频次，兼顾高质量的科研成果，筛选了 77 本期刊，4658 篇文章，占英文文章总数的 60%。影响因子参考依据 JCR 2019_Journal Impact Factor 2018，影响因子为 5 年影响因子（5-Year Impact Factor）。

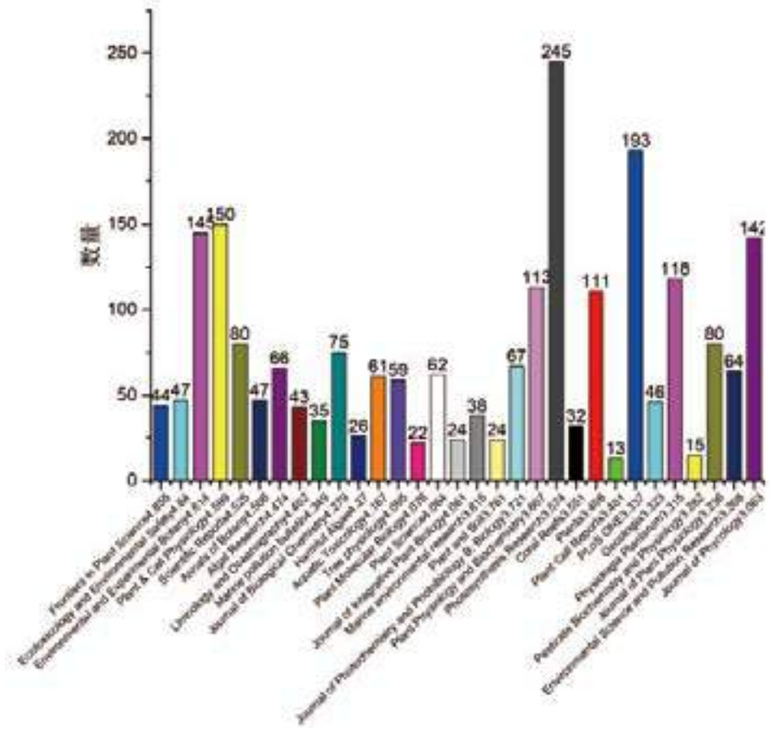


Impact Factor ＞ 10 的杂志 11 个，文章数量 133 篇，最多的是 PANS，42 篇，该杂志 5 年影响因子 10.6，MedSci 查询显示 PANS 一审周期约为 4 个月。另外，值得注意的是 Nature Plant 为 2015 年创刊的植物学领域专业杂志，创刊至今，深受欢迎，5 年影响因子为 13.338，MedSci 查询显示 Nature Plant 一审周期约为 1.5 个月。

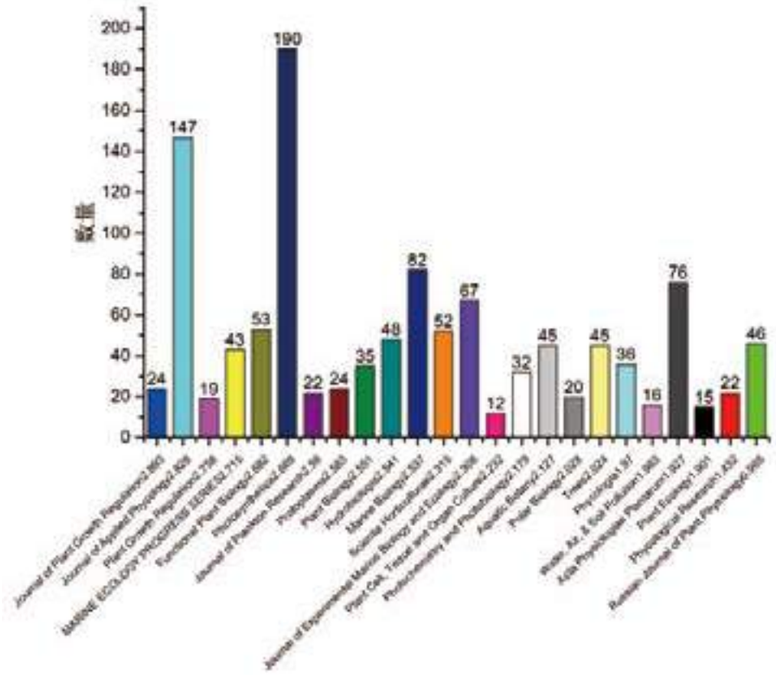
5 ＜ Impact Factor ＜ 10 的杂志有 11 个，文章数量 1067 篇，最多的是 Plant Physiology，316 篇，该杂志 5 年影响因子 7.024，MedSci 查询显示 Plant Physiology 一审周期约为 2.3 个月。



3 ＜ Impact Factor ＜ 5 的杂志有 31 个，文章数量 2287 篇，最多的是 Photosynthesis Research，245 篇，该杂志 5 年影响因子 3.574，MedSci 查询显示 Photosynthesis Research 一审周期约为 2.5 个月。该杂志为光合作用研究的专业期刊，很多光合作用的新技术，新方法，新参数可能会最新发表在该杂志上。



1 < Impact Factor < 3 的杂志有 24 个，文章数量 1171 篇，最多的是 Photosynthetica，190 篇，该杂志 5 年影响因子 2.669，MedSci 查询显示 Photosynthetica 一审周期约为 2.3 个月。



最后小编想说一下发表文章时，德国 WALZ 公司 PAM 系列荧光仪和 GFS-3000 光合仪的推荐写法。

格式：型号 + 英（中）文名称 +（Heinz Walz GmbH, Effeltrich, Germany）

其中 Heinz Walz GmbH 是 WALZ 公司全称，Effeltrich 是 WALZ 公司所在地， Germany 德国所有 WALZ 设备的型号及英文名称可以在 www.walz.com 查到，所有 WALZ 设备的型号及中文名称可以在 www.zealquest.com 查到。

光合作用是一个经久不衰的研究课题，在此小编祝您讲好故事，做好实验，发好文章！

YSI 新品来袭：ProSwap 水质测量仪

文 / 沈天跃

ProSwap 是一款便携式单参数水质测量仪，ProSwap 自带气压、温度（主机可选 GPS 功能，电缆可选深度功能），可单独选配任一类型传感器，测量 pH、pH/ORP、DO、温度 / 电导率、浊度、氨氮、硝氮、氯化物、蓝绿藻（PC 或 PE）。该产品可应用于地表水、地下水、沿海水域以及水产养殖等领域。

ProSwap 所提供的优势：

- 主 机自带气压传感器，可选有 GPS 或无 GPS 主机。可连接 ProSwap 电缆或 ProSolo 电缆；
- 电缆内置温度传感器，长度可达 100 米，可选有深度或无深度传感器电缆。ProSwap 电缆可连接 ProSwap 主机或 ProDSS 主机；
- 通用接口，可连接 ProDSS 多参数水质仪的所有类型传感器，即与 ProDSS 多参数水质仪的传感器通用。用户可使用同一主机和电缆，通过任意更换不同类型传感器，成为一款不同类型的单参数水质测量仪。

ProSwap 其他特征：

- 主机带有多种语言，可选择中文界面；
- 彩色显示和背光键可以在所有光线下采样；
- 长寿命充电锂电池供电给主机和传感器；
- 大容量记忆存储（>100,000 组数据）；
- 数字化的智能传感器可以被仪器自动识别并存储校准数据；
- 便携式 USB 连接器用于 PC 连接；
- 防水外壳（IP-67）覆有橡胶和金属，军方规格（MS）电缆连接器和坚韧的钛合金传感器。

行业动态
INDUSTRY DYNAMICS

环监现场余氯检测平台 Kemio

文 / 李俊艳

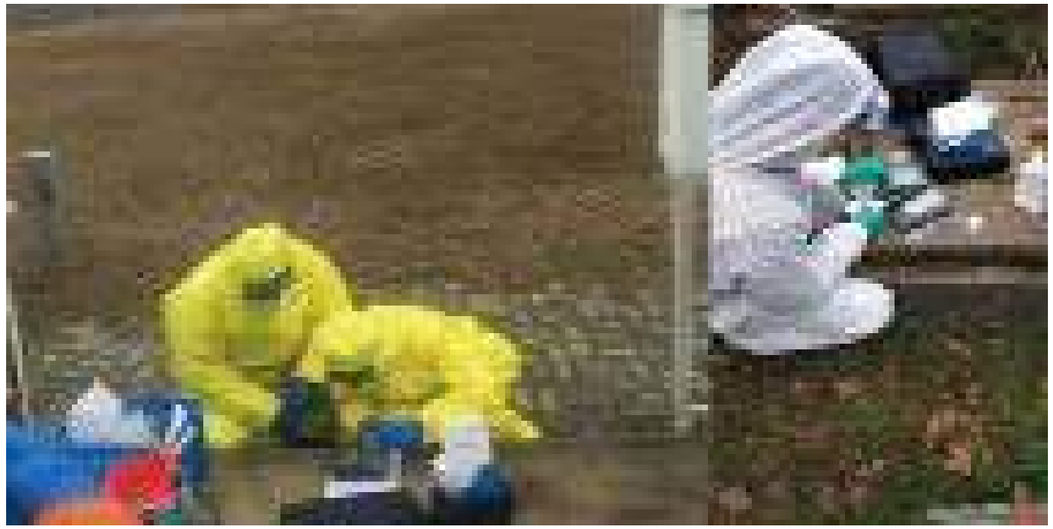
2020 年初开始的此次冠状病毒传染性强，涉及范围广，全国上下不仅医院医疗人员消毒用量大增，各个单位及家庭使用消毒产品的量也大增，消毒产品的大增，必然会造成水环境中余氯、二氧化氯、过氧乙酸等的增加。为了确保水环境安全，甚至饮用水安全，就需要及时准确的获得水环境中的余氯、二氧化氯、过氧乙酸等含量。

环监现场余氯监测平台 Kemio，可在一台仪器上检测氯、二氧化氯、亚氯酸盐和过氧乙酸（PAA），专为简易消毒监控而设计，为用户提供明确的方向，确保用水安全。Kemio 为用户完成了艰苦的工作，减少了用户错误并提供可信赖的高质量结果。

Kemio 采用了专利的印刷传感器技术，通过恒电位库仑计原理对消毒剂、消毒附产物、重金属等水质参数进行快速精确地测量。

特点：

- 可同时检测并区分水样中的多项指标；
- 样品的温度、色度、浊度等对测量没有干扰；
- 产品集成了二维码识别、动作感知、三维算法、数据互联等技术。



技术参数

测量范围	余氯低量程： 游离余氯 0.02 - 10mg/L 总余氯 0.02 - 75mg/L 余氯高量程： 游离余氯 0.1 - 25mg/L 总余氯 1 - 500mg/L 二氧化氯和亚氯酸盐： 0.02 - 50mg/L 过氧乙酸：5 - 2000mg/L 过氧乙酸低量程 :0.02-50mg/L
工作原理	安培计时法
显示	高清晰度液晶触摸屏
语言	英语，法语，西班牙语及中文
防护等级	IP67
用户可选设置	日期格式，读数单位，稀释比，样品信息等
信息输入	条码扫描器、触摸屏
数据存储	仪器上查看：包含所有检测信息的 1000 组结果 电脑上查看：包含所有检测信息的 10000 组结果
数据传输	Micro USB
尺寸和重量	156×180×95mm，1012g
电池	2300mAh 可充电 NiMH 电池组
电源	外部充电器： 输入：100-240 V/50-60 Hz/160-80 mA 输出：5V DC / 1500mA USB 功率： 低功率设备：5V DC/100mA 高功率设备：5V DC/500mA

Dual-PAM-100 双通道叶绿素荧光仪测量 P700（PSI）暗还原操作规程

文 / 郑宝刚

背景 Background

P700 的暗还原（Reduction）过程可以反映围绕光系统 I 的环式电子传递（CEF）已经被越来越多的科研人员认可，也有很多已发表的文章使用 P700 暗还原曲线（Reduction Curve）差异来进行结果分析。该操作规程概括了如何正确使用 Dual-PAM-100 双通道叶绿素荧光仪测量 P700 暗还原分析围绕光系统 I（PSI）的环式电子传递（CEF）。本操作规程将会逐步讲解测量过程及注意事项，以期为全国广大 DUAL-PAM-100 用户提供一种环式电子传递的新方法。

材料 / 设备 Materials and Instrument

双通道叶绿素荧光仪 Dual-PAM-100
Windows 操作系统电脑 PC
植物样品 Sample

名称 - 意义 - 功能 Abbreviation-Meaning-Function

P ML：测量光（信号检测必需，Signal Detection）
Bal.: Balance 平衡（平衡差示吸收所用双波长的信号，Dual Wavelength signal Balance）
FR：远红光（氧化 P700，Oxidation P700）

操作规程

安装软件 Software：

Dual-Pam-100 软件为 Dual PAM，当前版本号为 DualPAM_V1.19，Fw: 08.06.11
软件下载 Download 链接：https://www.walz.com/products/chl_p700/dual-pam-100/downloads.html
双击下载好的应用程序文件，按照步骤安装即可，安装位置可以自定义

系统组装（Setup）：

Dual-PAM-100 的线上绝大多数都有标签，按照标签连接，注意区分 Detector 和 Emitter。

Dual-PAM-100 的支架是由简单的金属部件组成，方便拆卸，组装，调整，探头安装前请务必用扳手将竖杆与底座连接的螺丝拧紧。探头位置安装好后拧紧固定螺丝。探头的安装没有固定方向，用户可以根据测量材料的叶片取向自行调整。叶片上表面朝向 Detector 检测器（体积相对大一点的）。对于面积小于导光杆的样品，建议使用带有小孔的遮光帽，遮光帽套在激发单元上 (体积相对较小的)。


水平安装


垂直安装

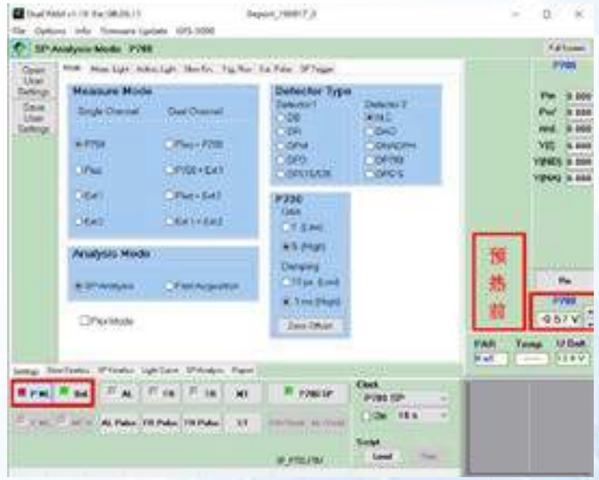

任意角度安装


藻类悬浮样品架

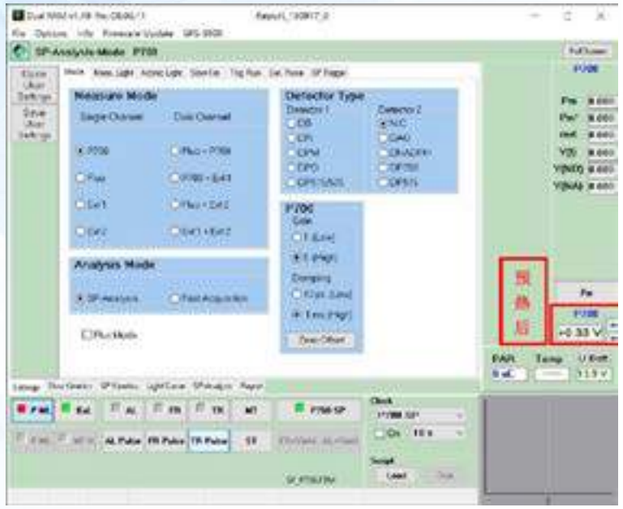
启动系统 Start：

检查各组件连接，电源连接，依次打开主机和磁力搅拌器（如果需要），指示灯亮起，双击应用程序图标可打开“DualPAM”软件。软件初始界面如下：

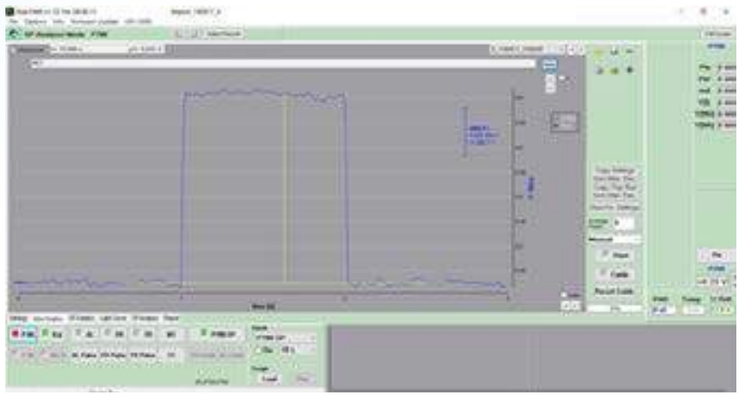
测量模式 (Measure Mode) 选择 ----------P700
分析模式 (Analysis Mode) 选择 ----------SP-Analysis
将叶片夹到两个探头（Emitter&Detector）中间，叶片上表面朝向 Detector 检测器（体积相对大一点的 Big one）
点击快捷键及其状态显示区的 Bal. 按钮，打开 P ML，预热 Warm Up10min（双波长 830nm&875nm 光源需预热）

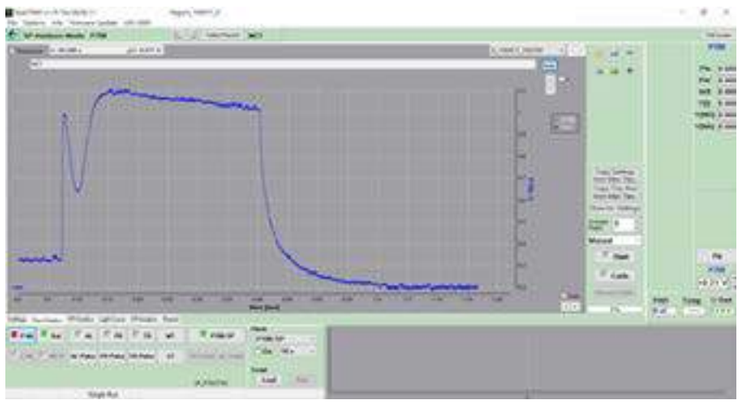


预热后再次点击 Bal. 注意观察预热前后 P700 实时信号的变化，稳定后即可开始实验（Wait Until Steady）

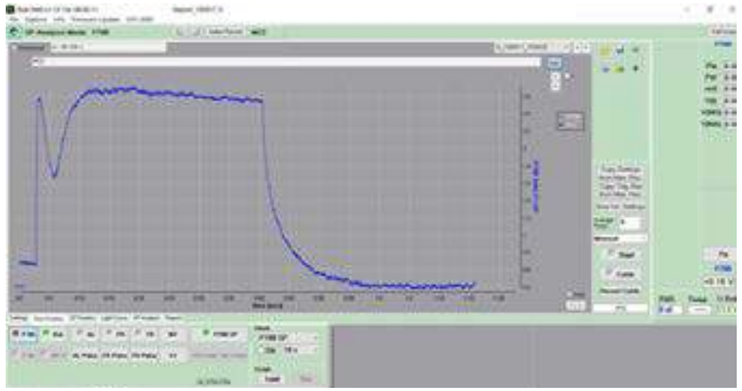


切换到 Slow Kinetics 窗口，点击 Calib. 按钮，将 P700 的信号单位换算成 ΔI/I x10^3



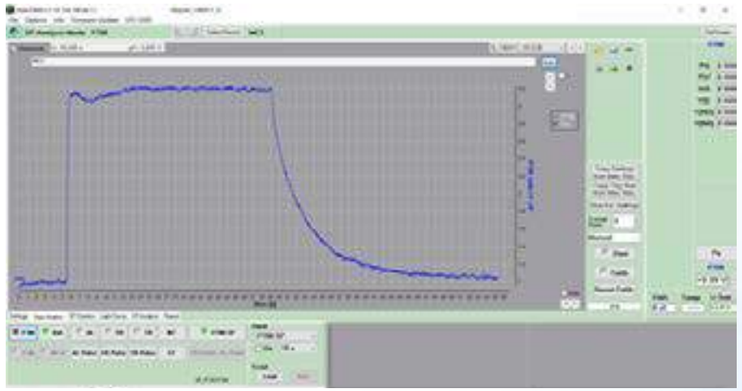


初始 P700 信号单位 (Unit V)



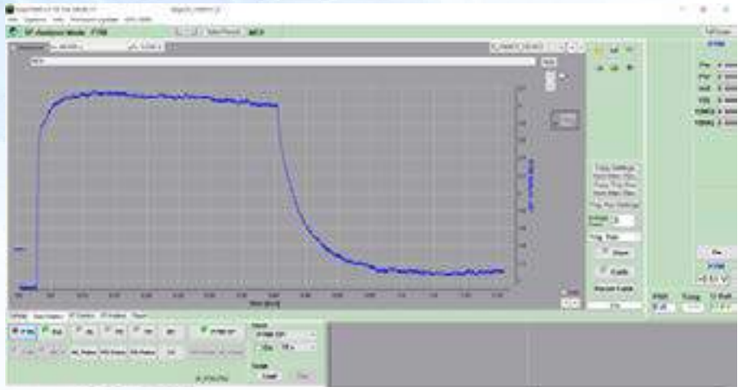
换算后 P700 信号单位 (Unit ΔI/I x103)

将未经暗适应的待测样品夹到两个探头中间，叶片上表面朝向 Detector 检测器（体积相对大一点的）



依次点击 Bal. —5s— Start ---5s--- FR(On) ----30s----- FR(off) ---30s--- Stop
注意 FR 前面的复选框显示红色即为 On，灰色为 Off，点击 Start 后会出现 Stop 按钮
点击 Copy Settings from Man Rec 将上述手动过程操作复制到 Settings----Trig Run 界面。
点击保存按钮，保存 Trig Run 文件。

更换样品，点击 Bal. 选择 Trig Run ，点击 Start，重复上面的手动过程，程序会自动停止，停止后更换样品，重复上述操作。



以上为半自动测量模式，需要先手动完成测量步骤，然后保存 Trig Run 文件。

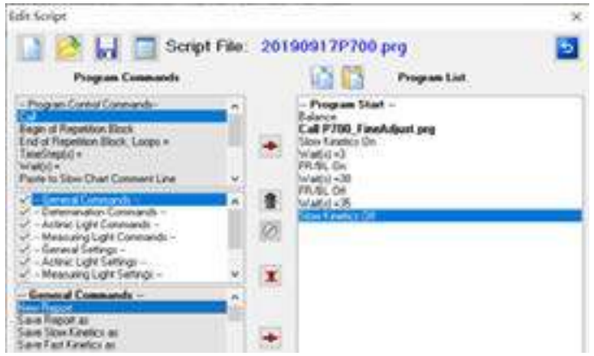
下面介绍一种使用 Script 功能进行全自动测量的方法，该方法适用于对仪器比较熟悉，对测量过程，结果，意义理解比较深入的用户。

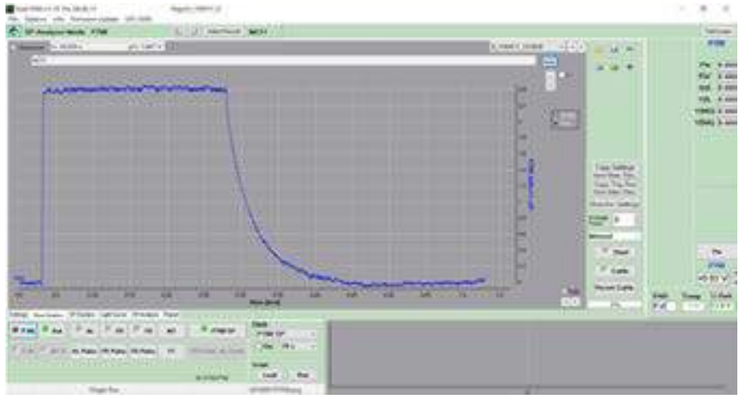
首先我们来回顾一下上上面的测量过程：

依次点击 Bal. —5s— Start ---5s--- FR(On) ----30s----- FR(off) ---30s--- Stop

下面我们用 Script 语句将过程程序化：点击软件下方的 Script 区域的 Load 可以打开如下界面。

点击左上角的新建或打开按钮可以创建新的脚本或者打开已编好的脚本，编辑好的脚本可以通过第三个按钮保存。脚本编辑好后可以将该页面关闭，然后将叶片夹到两个探头中间。点击 Run，执行脚本测量。



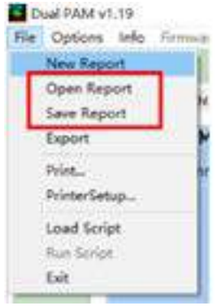


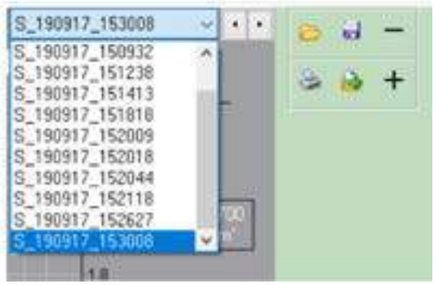
数据保存（非常重要）：

测量结束后，关闭软件前一定要牢记保存数据，通过软件左上角 File 菜单里的 Save Report 保存。

保存的数据格式为 .cds， 该文件包含所有的测量数据（强烈推荐以该方式备份数据）。

Open Report 可以打开格式为 .cds 的文件。



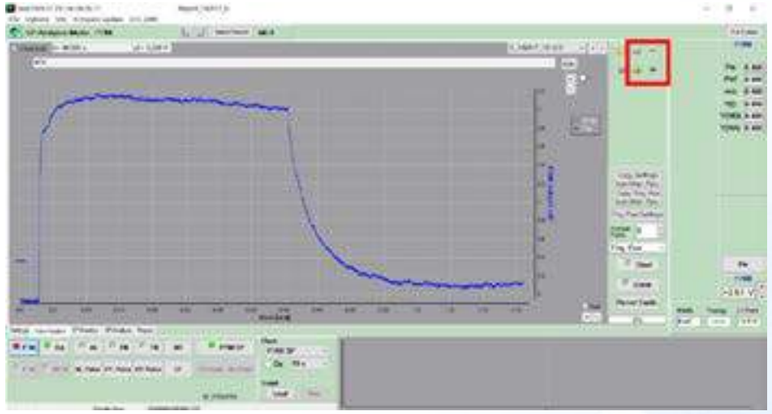


DUAL-PAM-100 测量的 Slow kinetics 数据还可以通过界面右上区域的两个按钮保存和导出。

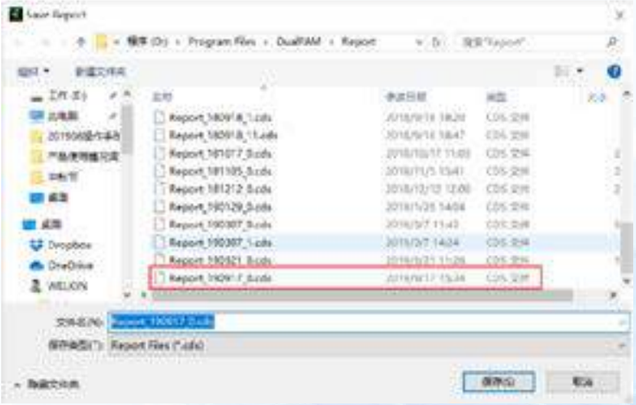
保存的数据为 .DSK 格式，该文件保存的为单条曲线的数据，可以通过软件再次打开。

导出的数据为 .csv 格式，可以以单个文件的形式同时导出多条曲线，可以用 Excel 打开，作图。

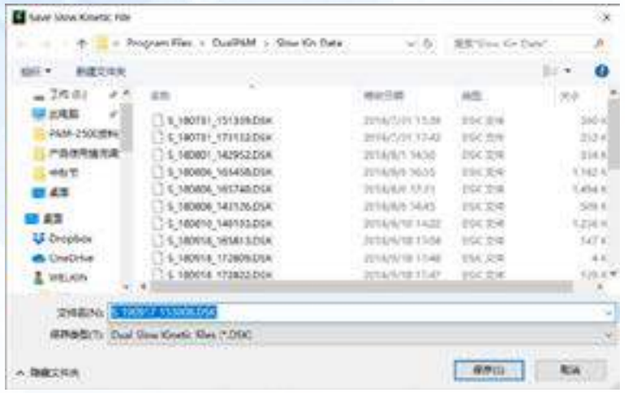
加号“+”可以实现多条曲线的平均显示为 Manual Average，然后将平均后的曲线导出。



Save Report 保存的数据为 .cds 格式



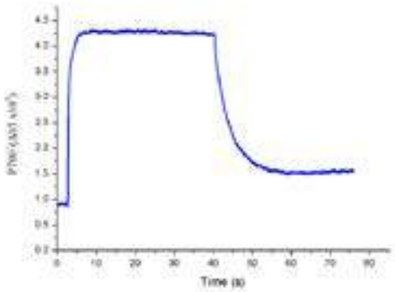
曲线显示界面右上角保存的数据格式为 .DSK 格式



曲线显示界面右上角导出的数据格式为 .csv 格式，分列后可以进行曲线再现，作图。

数据处理（仅供参考）：

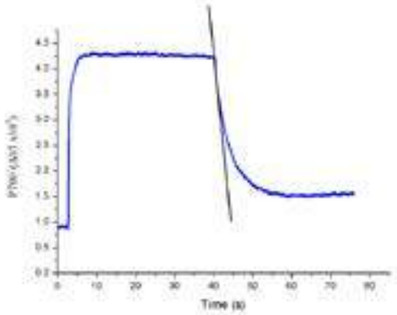
P700+ 的暗还原（re-reduction of P700+）是一种通过比较 P700+ 还原速率从而判定循环电子传递活性的方法。如下图所示，打开 P700 信号，稳定后打开远红光（激发光系统 I 的光，也可用蓝光代替），P700 信号上升，待稳定后关闭远红光，P700+ 迅速还原直至信号平稳。



P700+ 的暗还原测量示意图

一般而言，有两种方法计算 P700+ 暗还原的速率，分别称为初始斜率法和 t1/2 法。

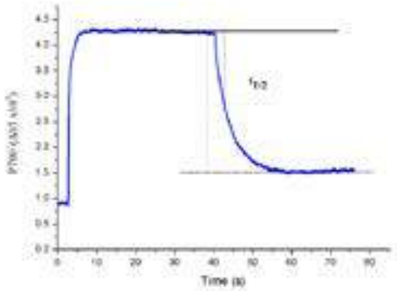
初始斜率法下图所示，通过计算暗还原初始阶段的最大斜率来表示循环电子传递的快慢，斜率越大循环电子传递越快，反之越慢。



初始斜率法计算 P700+ 还原速率示意

一般而言，有两种方法计算 P700+ 暗还原的速率，分别称为初始斜率法和 t1/2 法。

初始斜率法下图所示，通过计算暗还原初始阶段的最大斜率来表示循环电子传递的快慢，斜率越大循环电子传递越快，反之越慢。



t1/2 法计算 P700+ 还原速率示意图

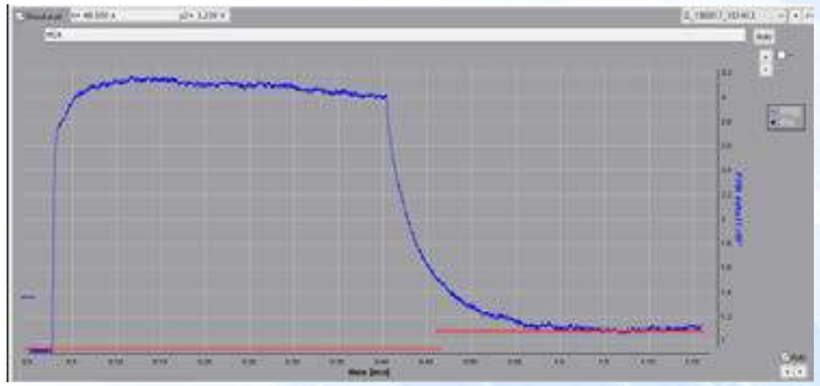
注意事项：

DUAL-PAM-100 测 P700 需要预热 10 分钟以上，这对获取平稳的基线非常重要！

P700 测量前需要 Balance，需要 Cali 将电压信号（V）换算成 ΔI/I x103

P700 氧化测量所需的 FR 强度需要做预实验摸索，建议使用 P700 氧化稳定的 FR 强度进行测量。

P700 测量样品无需暗适应，最好是在培养光强下直接测量。



Origin9.1 进行 PAM 荧光仪快速光曲线拟合操作指南

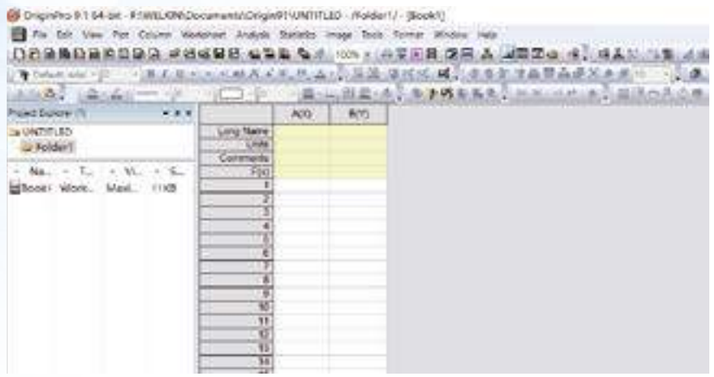
文 / 郑宝刚

素材 source material

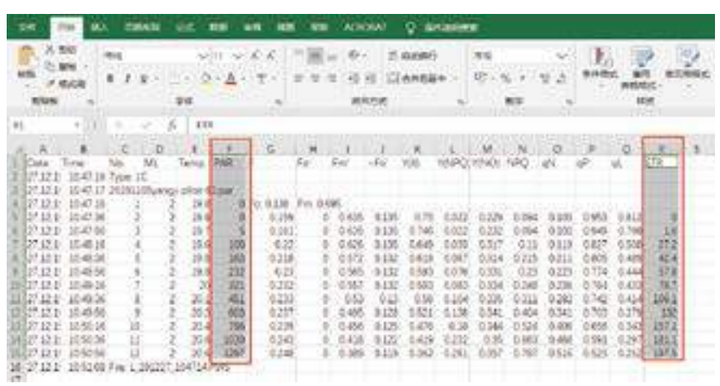
PAM 荧光仪导出的 PAR 和 rETR 数据。

操作步骤 operation steps

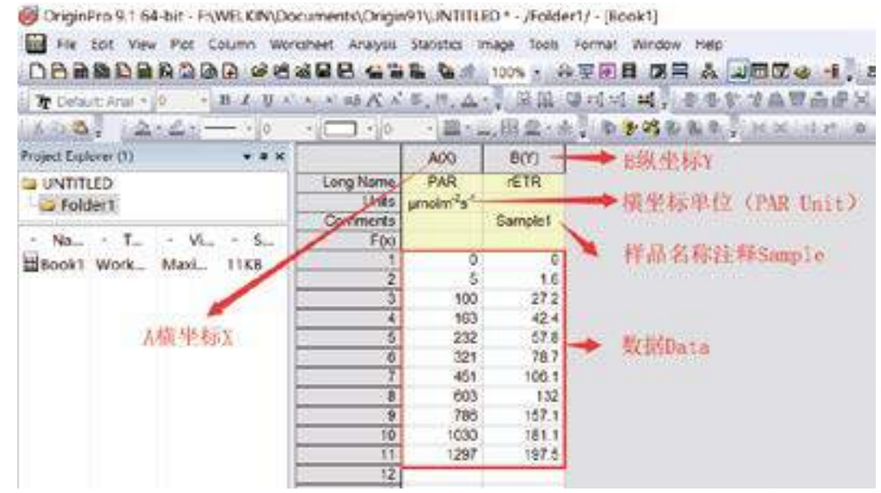
1，正确安装 Origin 软件，打开软件；



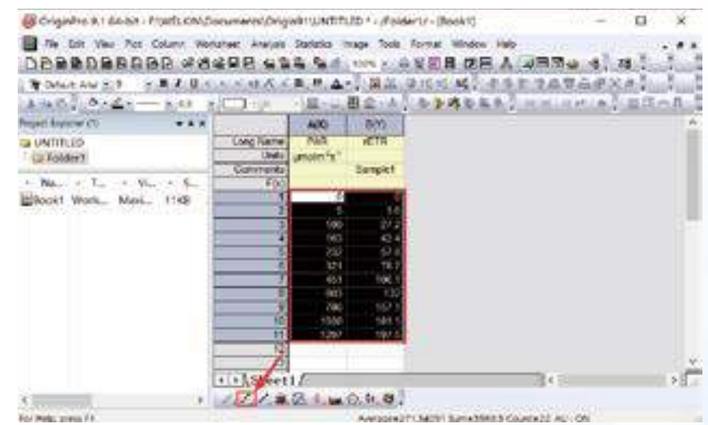
2，打开正确操作 PAM 测量得到的快速光曲线数据文件

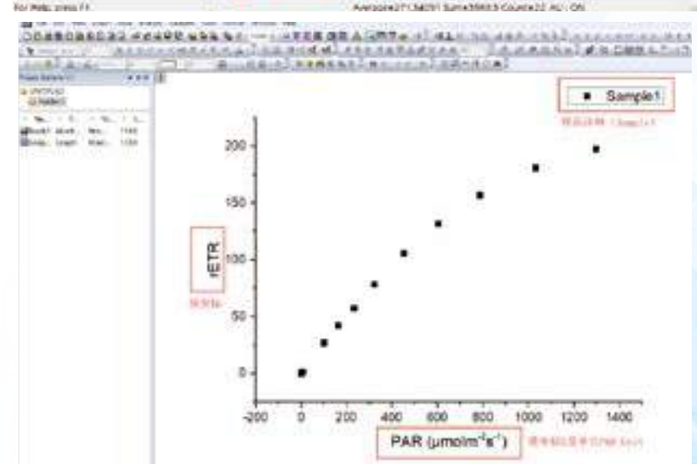


3，将 PAR 和 ETR 的数据复制到 Origin 软件，并编辑横坐标和纵坐标注释及单位

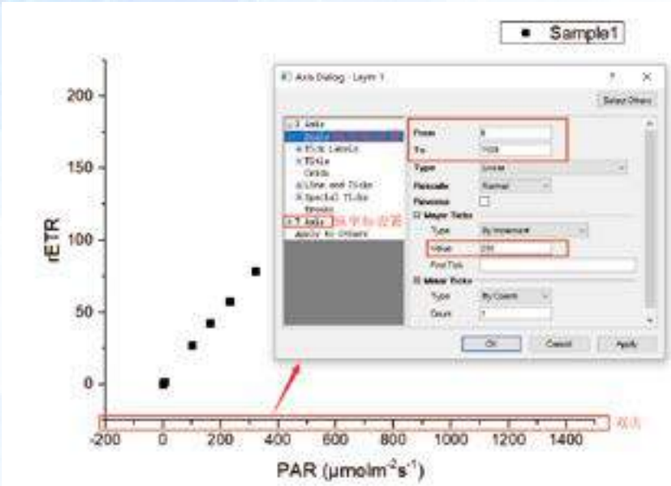


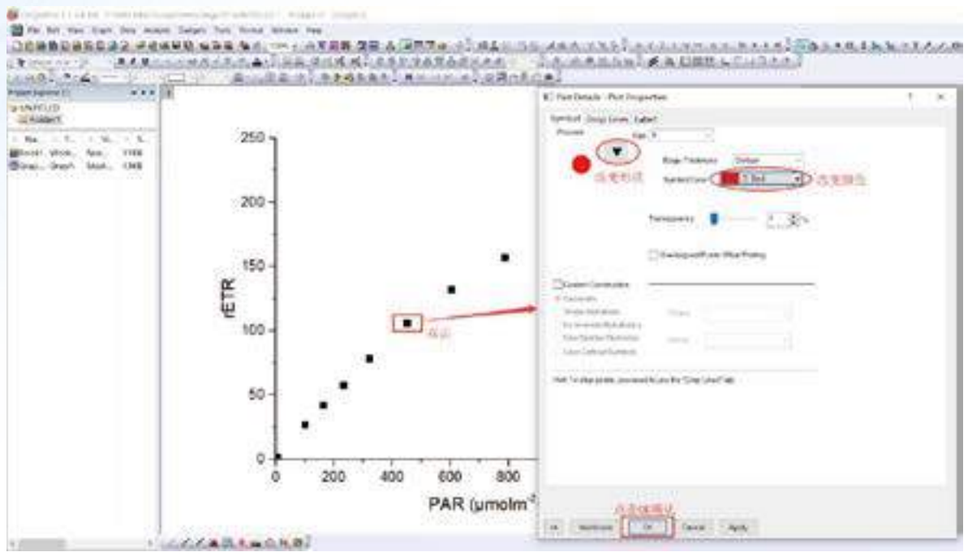
4，选中数据，生成散点图，注意：一定一定一定要先选中数据，才能生成图哦！





5，可以根据需求调整散点图横纵坐标起始值，及最大值，间隔大小以及散点的样式，形状或颜色。

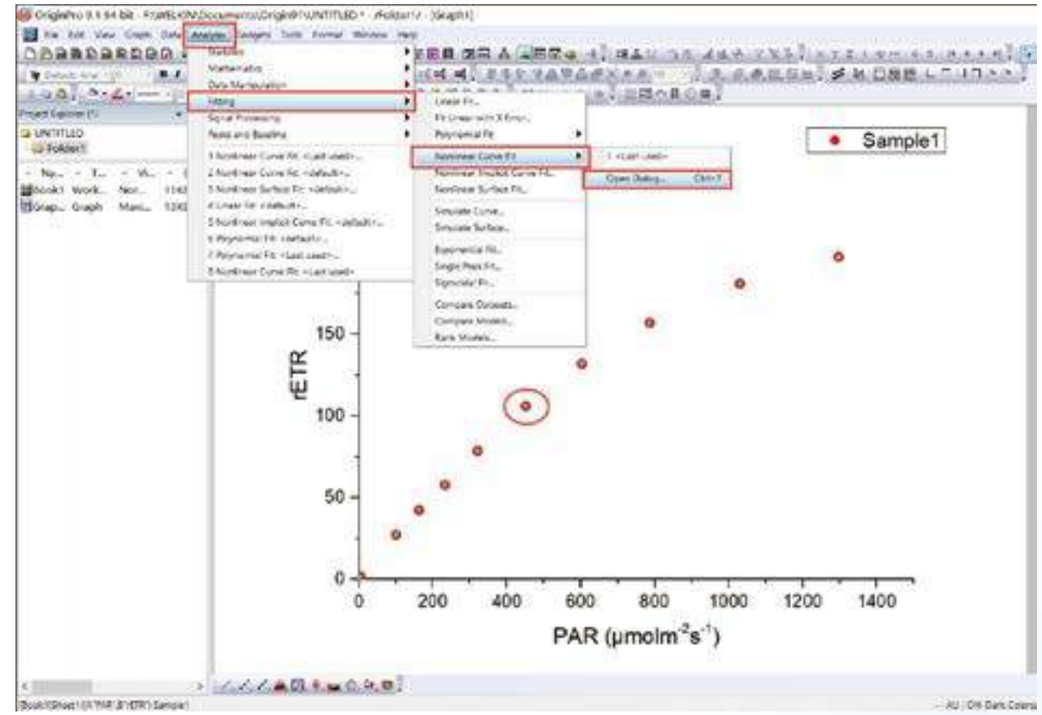




6，开始拟合：激活 Graph，选中散点图的数据点。

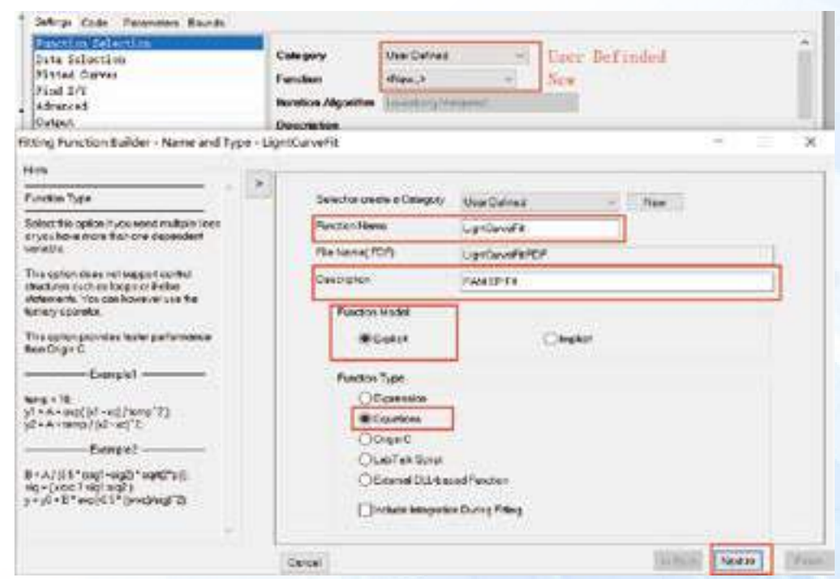
注意：一定一定一定要先选中散点图中的点，再点击工具栏！

点击软件上方的 Analysis → Fitting → NonLinear Curve Fit → Open Dialog



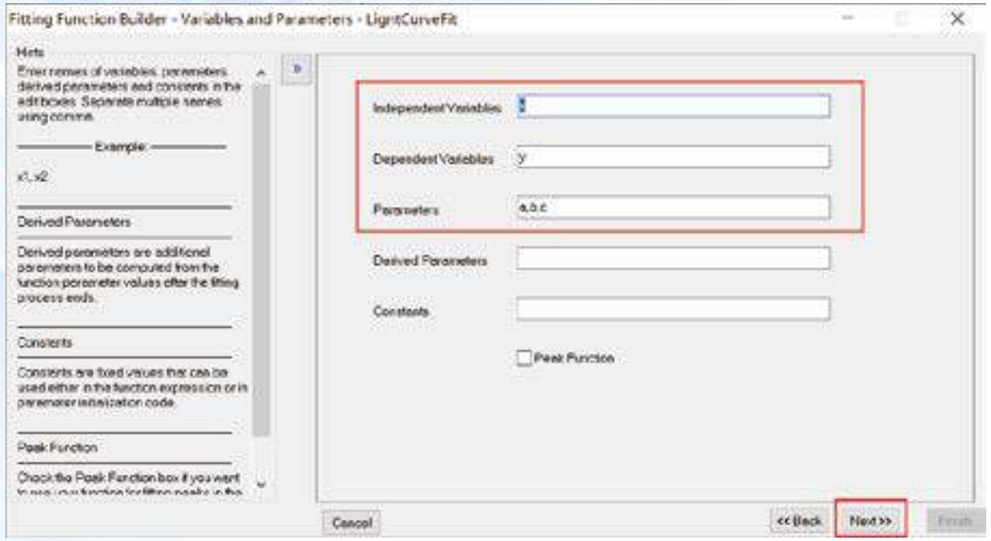
7，创建拟合方程

对话框中，Category 选项选择 “User Defined”（用户自定义），再点击箭头所指按钮，打开创建新方程的对话框。对话框中：Function Name 一栏可对方程进行命名（仅限英文），此次命名为 “LightCurveFit”; Function Type 一栏选择第二个 “Equations”，然后点击 next 进行下一步。



8，编辑拟合方程

进入参数设置，第一行和第二行为自变量 x 和因变量 y，第三行为你自己需要设置的方程参数，以一元二次方程为例，设置参数 a,b,c（字母和标点符号必须是英文输入法），然后点击 next 进行下一步。

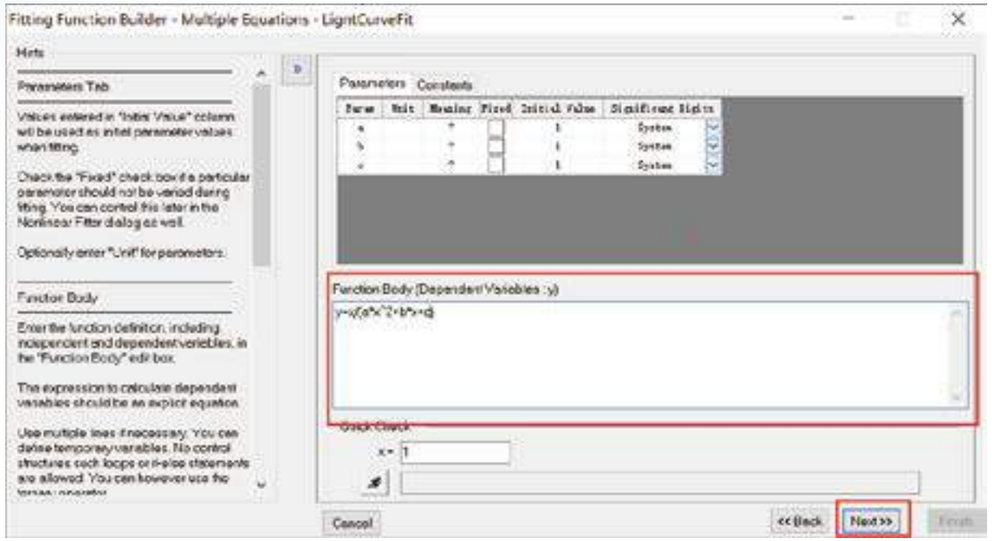


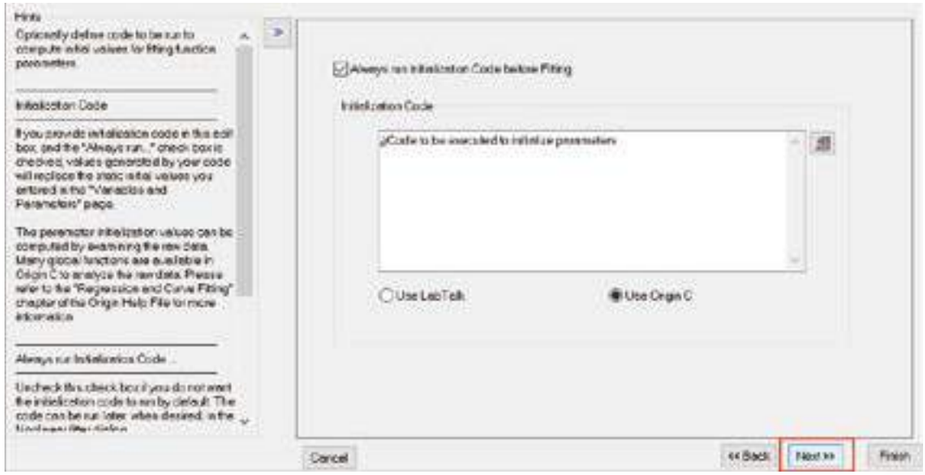
9，设置方程式

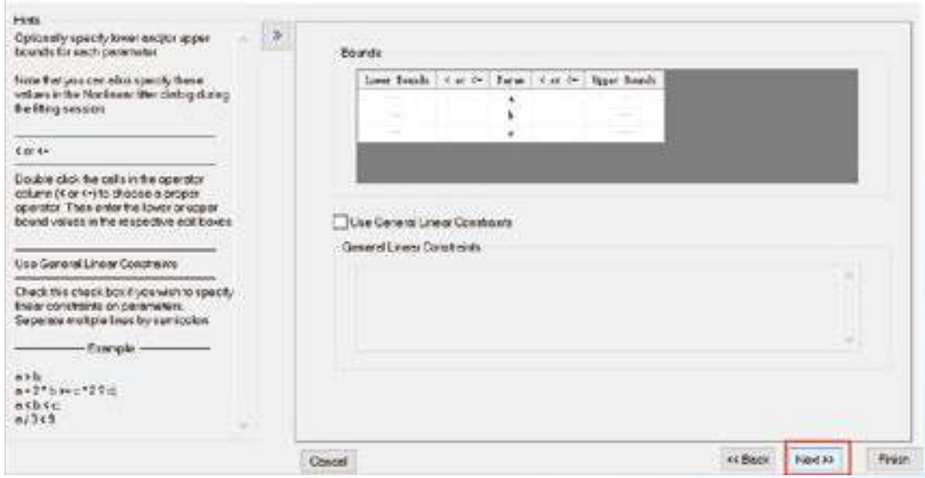
进入方程输入，如图，在红线框出的地方输入一元二次方程。（字母和符号必须是英文输入法）。

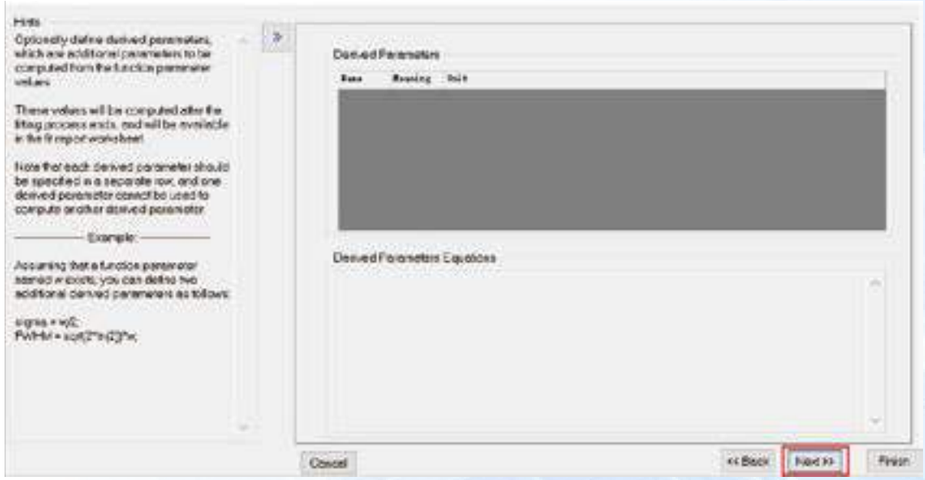
y=x/(a*x^2+b*x+c)

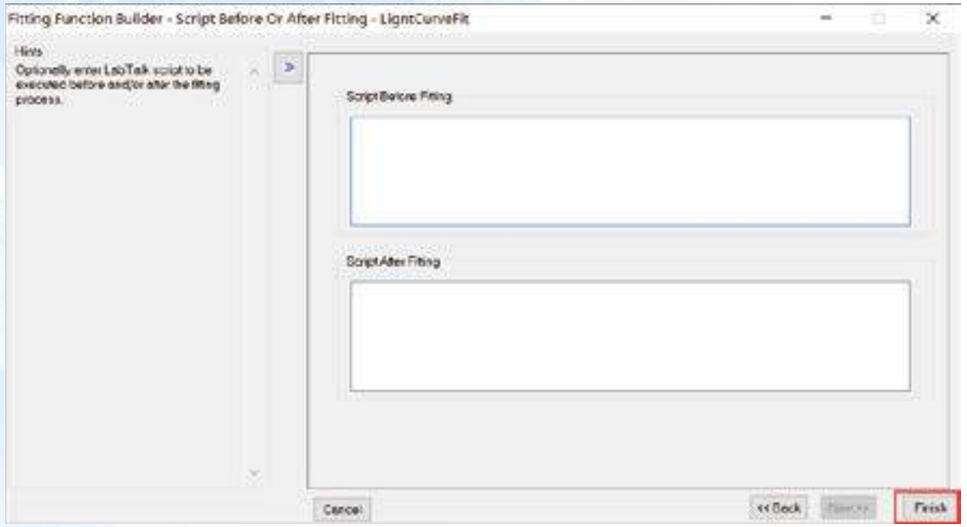
到此处基本设置已完毕，一直点击 next 即可，最后点击 finish！





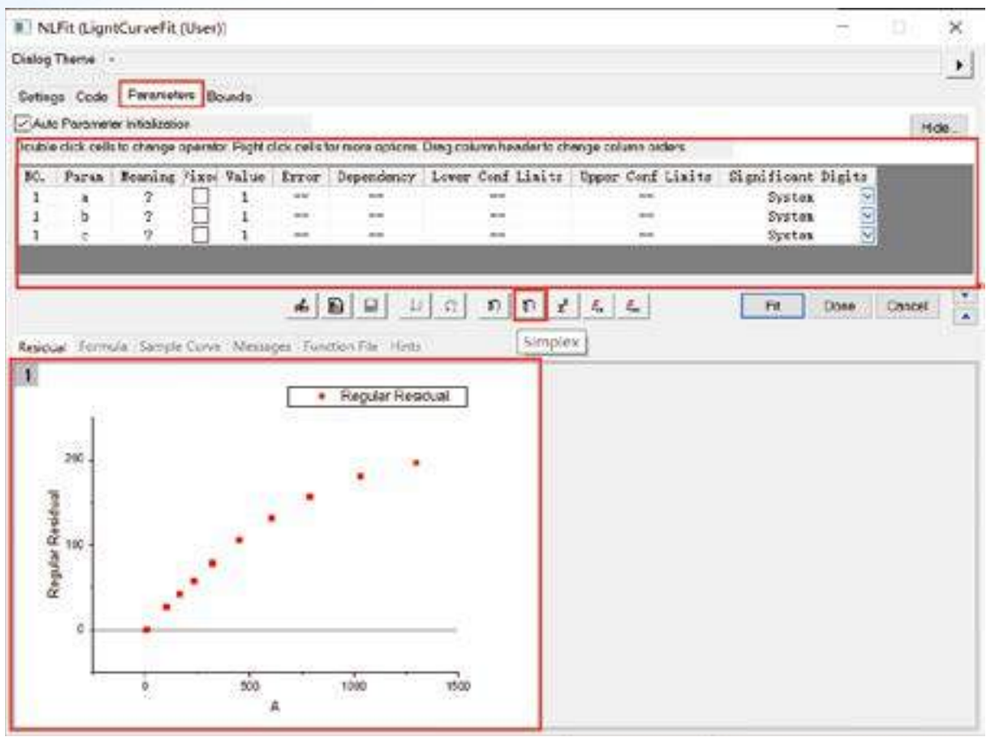


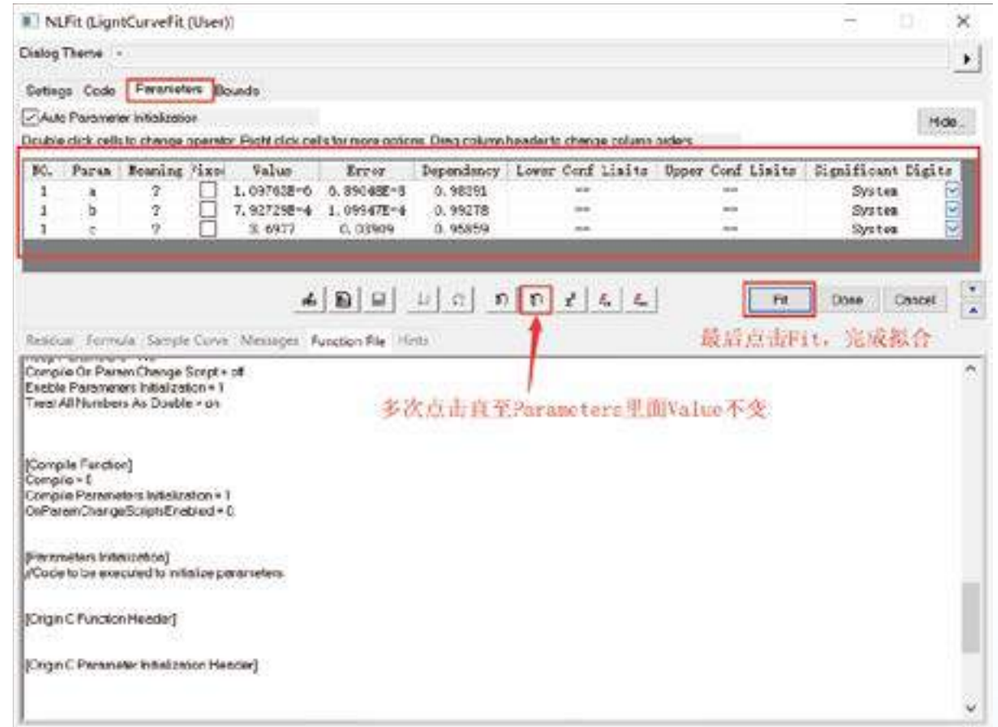




10，开始拟合

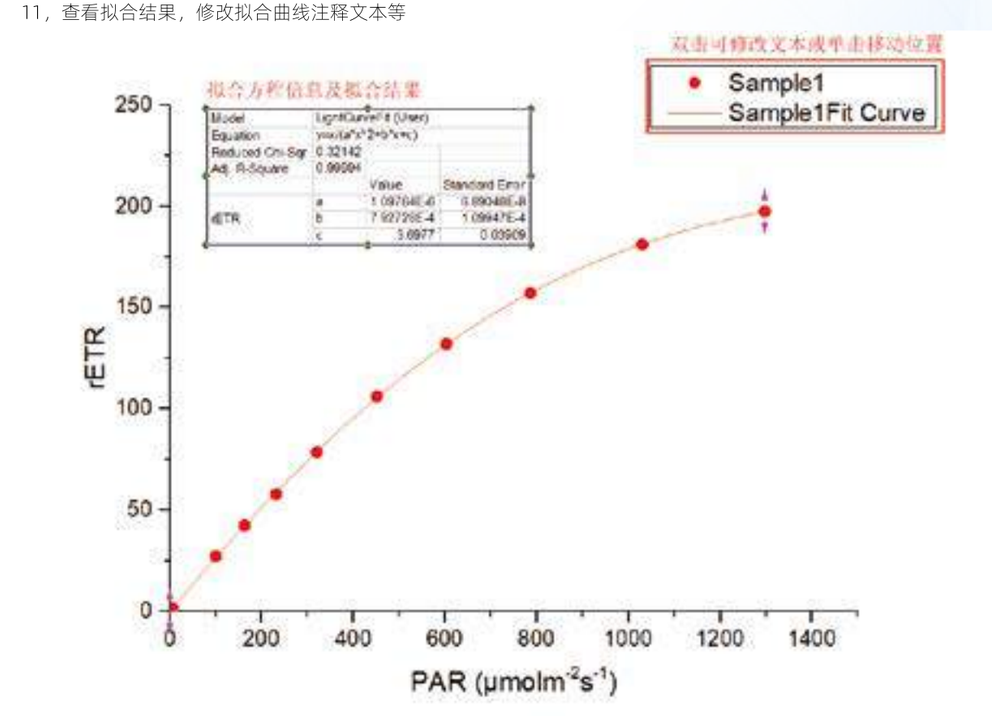
点击并切换至 Parameters 窗口，点击 Simplex 拟合，直至 Parameters 内参数不变，点击 Fit 完成拟合。

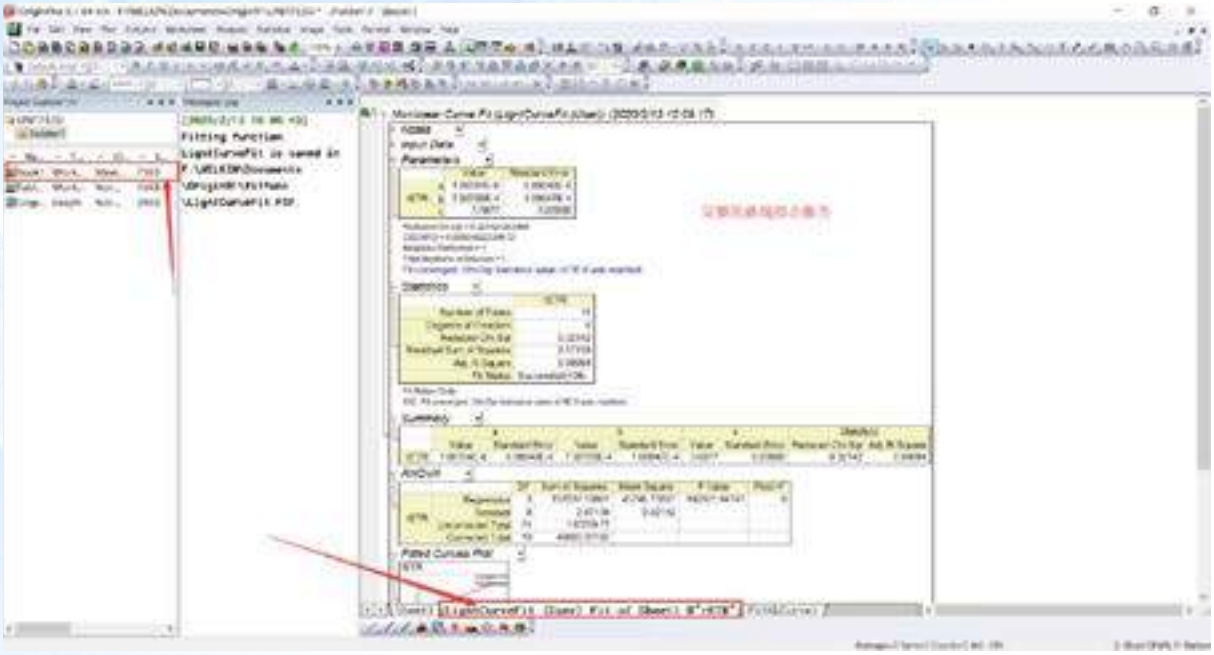




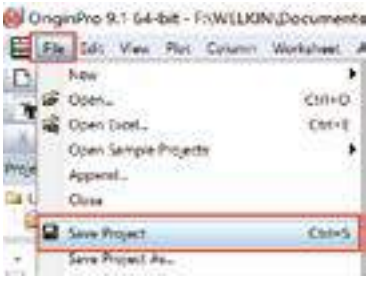
点击完 Fit，可能会出现一个对话框，询问是否切换到 Curve Fit Report Sheet。

11，查看拟合结果，修改拟合曲线注释文本等





强烈建议：
分析结束后请尽快通过 File → Save Project 保存工作流程。
拟合曲线可以通过 File → Export Graph 导出。



12，计算快速光曲线参数

测量光响应曲线时 <Light Curve> 程序连续照射几个强度逐渐升高的光化光，一般情况下每个梯度的光化光持续时间太短而不足以使光合作用达到稳态。因此，此时的光响应曲线被称为快速光曲线（RLC）。和传统的光响应曲线不同，快速光曲线反映了当前状态下光合作用的信息。通过对快速光曲线进行拟合，可以得到以下几个主要参数：

- α，单位：electrons/photons，快速光曲线的初始斜率，反映了光能利用效率。
- ETRm，单位：μmol· m-2 · s-1，最大电子传递速率。
- Ek，单位：μmol· m-2 · s-1，最小饱和光强（半饱和光强），反映了样品对强光的耐受能力。

PamWin-3 采用 Eilers and Peeters（1988）的公式对快速光曲线进行拟合，拟合公式如下：

$$ETR = \frac{PAR}{a \cdot PAR^2 + b \cdot PAR + c}$$

各个参数的计算公式分别是：

$$\alpha = \frac{1}{c} \qquad ETR_{max} = \frac{1}{b + 2 \cdot \sqrt{a \cdot c}}$$

$$I_K = \frac{c}{b + 2 \cdot \sqrt{a \cdot c}}$$

以上 Origin9.1 进行 PAM 荧光仪快速光曲线拟合操作指南请参考！
如有其他技术问题，请联系上海泽泉科技股份有限公司！

目录
CATALOG

AgriPheno™快讯
AGRIPHENO NEWSLETTER

2020 年 3 月
第 13 卷 第 1 期

电　话：021-32555118
传　真：021-32555117
地　址：上海市金沙江路 1038 号华东师大科技园 2 号楼 8 楼
E-Mail：newsletter@zealquest.com

02
企业文化　CORPORATE CULTURE

04
企业新闻　COMPANY NEWS

13
科研动态　RESEARCH TRENDS

写在 AgriPheno™ 服务平台复工之后

文 / 甘宇宏

2020 年 2 月 12 日，在得到相关政府部门审批的前提下，我们上海乾菲诺农业科技有限公司的高通量植物基因型 - 表型 - 育种 AgriPheno™ 服务平台终于正式复工了。

AgriPheno™ 平台温室大门

回想 2020 年元月伊始，AgriPheno™ 所在城市上海，人们同往年一样，刚经历了迎来公历新年的喜悦，又马上憧憬着农历新年长假的到来。这期间，大街小巷，熙熙攘攘，各种聚会年会，好不热闹！不知不觉间，在沪的外来务工人员陆续回乡，上海这座城市也即将开启一年一度特有的“春节模式”。

然而，随着新冠疫情的爆发，注定了这个春节的大不同。上海作为人口流动大城，政府部门防控迅速、措施有力；具体体现在公共场所普通市民的口罩覆率极高，因为大家都明白“保护自己，也是保护他人”的道理；在武汉封城当天，上海多家医院组派了医疗队赶赴湖北援助疫情，扶危渡厄，医者担当。随后，根据原来春节期间疫情的发展态势，中央、上海的有关防疫要求，假期一再延长至了 2 月 9 日，于是产生了“早上醒来发现假期还有 7 天，下午醒来发现假期还有 14 天”之类的段子，当是体现了广大人民群众自娱自乐的乐观主义精神。

栽培人员进行作物养护

其实，春节假期内我们的 AgriPheno™ 平台没有完全停工，有员工早已提前计划，放弃了回老家过年与家人团聚的机会，留在上海定期到平台进行作物的必要养护工作。没想到，因为后来离沪返沪人员必须隔离 14 天进行医学观察的政策，成就了其未离沪无须隔离的明智之举。

要说 2 月 10 日那天最热的关键字，无疑是“复工”一词。2020 年，可能是春节假期结束后，人们最想工作的 1 年了。平台未离沪员工先行到达，进行了复工前必要的准备工作，包括防疫物资准备、复工书面材料准备。在获得孙桥现代农业园区、张江科学城批准后，终于得到答复，AgriPheno™ 平台可以在 2 月 12 日正式复工。

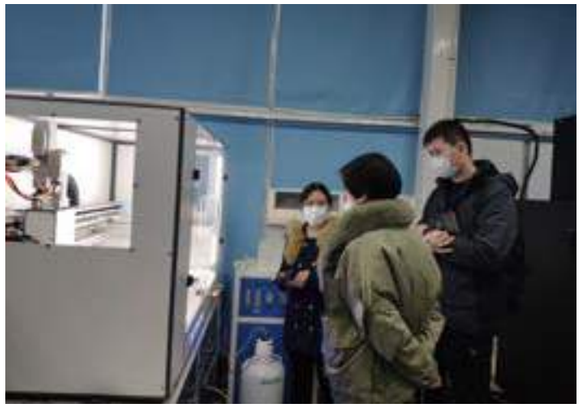
12 号那天开始，接受园区管理方的防疫监督检查，签了健康承诺书的复工人员，园区门口体温测量正常后即可入园，普通访客则要经过严格的检查、登记、说明，随着疫情发展和防疫检查手段的变化，入园手续也时常在变化，给我们的访客及工作人员造成了不便，但特殊时期，大家也都表示理解和配合。

来到 AgriPheno™，可以看到的是 4400 平方米的现代化温室和生物学实验室（层高 7 米，配备一流的 Priva 温室控制系统），500 平方米的办公区域和车间，一支精干的科研服务队伍，人均工作面积近 500 平方米的超大空间，工作常年与绿色植物为伴，有益身心健康，更何况平台所处的还是孙桥园区这个“大公园”呢！疫情期间，在这样的环境下上班，安全性可以赶超人均几十平的居家办公。在市区办公大楼内上班的小伙伴们，这会儿是不是有些羡慕呀？

除了平台良好的工作环境，内部防控措施也执行到位。在员工内部开展防疫知识宣传，落实防疫措施，勤洗手、戴口罩、通风消毒测体温，一个都不能少；同事们上下班也都自觉避免坐公交，自驾、步行、共享单车、在确保内部无传染风险的前提下拼车，个别家属贴心服务，驱车百公里来回接送；征集制作防疫标语，张贴在平台显著位置，提醒周边往来人员注意，加强外部宣传。客户来到 AgriPheno™ 平台的感受，一定是又多了份安全感。

疫情期间，AgriPheno™ 平台将会一如既往地为广大科研、生产的企事业单位提供最优质的产品和服务，也热忱欢迎各方专家前来指导、交流、合作。

科研人员进行 X 光根系栽培装置调整



科研人员向来访人员介绍高通量基因分型业务

科研人员正在进行高通量 3D 表型图像分析

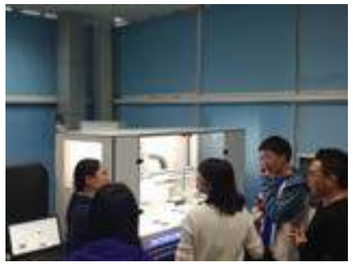
天津市农科院生物中心专家至 AgriPheno™ 平台参观考察

文 / 甘宇宏

2019 年 11 月 22 日，天津市农科院生物中心一行三人到上海孙桥现代农业园区，考察了由上海乾菲诺农业科技有限公司建设的高通量植物基因型 - 表型 - 育种服务 AgriPheno™ 平台。

到访专家一行先后参观了配备了 Priva 温室控制系统及多种栽培模式设施的荷兰温室、植物生理生态测量平台、高通量植物表型平台和超高通量分子标记平台。平台科研人员列举了多个植物表型研究的项目，现场实际演示操作先进的仪器设备（LemnaTec Scanlyzer 3D 等），快速且高通量地获得植株的投影面积、开展度、紧密度、株高、相对含水量等重要原始表型数据，对生物中心老师提出的各设备在植物表型研究方面的应用等专业性的提问，平台科研人员也一一详细答复。此外，双方就超高通量分子标记技术在农业育种中的应用也进行了广泛的探讨。

通过此次实地学习考察，生物中心专家表示收获颇丰，高度评价了 AgriPheno™ 平台最前沿先进技术应用方面取得的成果：不仅了解到高科技农业设施在标准化、规模化绿色农业生产中的先进性、创新性和重要性，拓宽了视野，增长了实践经验，而且坚定了为推动中心育种工作高质量发展力争取得突破的决心。乾菲诺公司也随时热忱欢迎来自五湖四海的农业科研机构专家前来指导和交流工作。



企业新闻
COMPANY NEWS

华东师范大学师生至 AgriPheno™ 平台参观学习

文 / 甘宇宏

2019 年 12 月 19 日，华东师范大学师生一行约 30 人，至上海乾菲诺农业科技有限公司的高通量植物基因型 - 表型 - 育种服务平台 AgriPheno™ 进行参观学习，着重了解了乾菲诺公司产品经理在学校培训课程中重点提及的各种植物生理生态检测设备的操作方法和科研应用。

到访的华师大师生一行先后观看了 LemnaTec 系列产品进行成像、分析的演示，叶绿素荧光仪 PAM-2500 和 IMAGING-PAM、便携式光合测量系统 GFS-3000 操作演示。平台工作人员另外展示并讲解了其它植物生理生态、环境检测等设备，很多同学对植物根系 X 射线 -CT 扫描成像分析系统——RootViz FS 设备构成及分析原理产生了浓厚的兴趣。

2019 年 12 月 19 日，华东师范大学师生一行约 30 人，至上海乾菲诺农业科技有限公司的高通量植物基因型 - 表型 - 育种服务平台 AgriPhenoTM 进行参观学习，着重了解了乾菲诺公司产品经理在学校培训课程中重点提及的各种植物生理生态检测设备的操作方法和科研应用。
到访的华师大师生一行先后观看了 LemnaTec 系列产品进行成像、分析的演示，叶绿素荧光仪 PAM 2500 和 Imaging PAM、便携式光合测量系统 GFS-3000 操作演示。平台工作人员另外展示并讲解了其它植物生理生态、环境检测等设备，很多同学对植物根系 X 射线 -CT 扫描成像分析系统——RootViz FS 设备构成及分析原理产生了浓厚的兴趣。更紧密地合作，为高校提供更多更好的服务，让学生们紧跟现代农业科研的步伐。更紧密地合作，为高校提供更多更好的服务，让学生们紧跟现代农业科研的步伐。

企业新闻
COMPANY NEWS

AgriPheno 订阅号推送文章汇编(2019年10月-2020年3月)

文 / 王吉生

AgriPheno 订阅号专注于持续更新植物生理生态、植物表型组学和基因组学、基因分型、智能化育种及应用、激光雷达探测技术及数据分析等领域，国内外最新资讯、战略与政策导读。本文节选了 2019 年 10 月 -2020 年 3 月推送的代表性文章，以供大家参阅。

植物逆境研究

• 快速有效的马铃薯青枯病抗性及青枯病菌致病力评价方法

本文报道了一套快速、高效的马铃薯离体侵染体系——水培侵染。利用致病力程度不同的青枯病菌进行侵染试验，证明该侵染体系与土壤接种法同样有效，可用于马铃薯青枯病菌的致病力鉴定。通过对 32 份马铃薯种质资源的小规模鉴定，确定了 3 个抗病品种，表明该侵染体系是一种有效的马铃薯种质资源抗性高通量筛选方法。

• 基于深度学习（CNN）的黄瓜白粉病分割与量化

本文提出了一种基于卷积神经网络的语义分割模型，以像素水平对黄瓜叶片图像上的白粉病进行分割。该模型能够在像素水平对黄瓜叶片上的白粉病进行高精度分割，为黄瓜育种人员评估白粉病的严重程度提供了有价值的工具。

植物根系研究

• 土层深度对吸收根和运输根功能属性塑性的影响不同

东北林业大学 Yan Wang 等（Yan Wang, et al., 2020）以核桃楸、水曲柳、黄柏为研究对象，测量了表层土壤（0-10 cm）和亚表层土壤（20-30 cm）前五级细根各根序级的生物量、解剖结构、形态、化学和生理功能属性，以期揭示上述功能属性和生物量分配对与土层深度增加相关的资源可利用性变化的响应。该研究成果最近以题“Functional T rait Plasticity but Not Coordination Differsin Absorptive and T ransport Fine Roots in Response to Soil Depth”，在 Forests 上公开发表。

• 树木根系生长动态：扰动土壤中的先锋根和纤维根

为了回答土壤干扰对细根生长动态是否存在可忽视的或实质性的影响，日本京都大学的 Ryo Nakahata 研究员，采用平板扫描法，以柏木和橡树为研究对象，观察了土壤受到干扰后连续四年的细根根长生长和直径生长动态，以期揭示土壤受到干扰后产生的细根的形态功能属性的时间动态变化。该研究成果最近以题“Pioneer root invasion and fibrous root developmentinto disturbed soil space observed with a flatbed scanner method”，在 Trees 上公开发表。

• 根系表型为作物改良提供了新的机会

爱尔兰都柏林大学 Saoirse R. Tracy 与德国余利希研究所中子科学中心 Michelle Watt 等（Saoirse R. Tracy, et al., 2019）合作，从根系表型视角综述了作物改良的机会。他们认为为了改良作物，根系功能属性应该成为研究者和育种学家长期关注的重点目标；利用表型方法研究根系旨在发现对作物有益的根系功能属性，然后利用育种技术将其整合到新品种中，是实现精准农业的关键。

• 为什么真菌并不总是好人？植物 - 真菌共生过程中的表型研究

人们对接种 AM 真菌是否能提高植物活力进行了大量的研究，但这

些研究结果却难以复制，在本文中 Rohan Riley 博士及其同事试图找出其原因。

• 长期灌溉条件下欧洲赤松林细根功能属性的可塑性

本文以受水分限制的欧洲赤松林为研究对象，评价浅表层土壤中细根功能属性对长期灌溉引起的土壤水分可利用性增加的响应。调查的细根功能属性包括根系统功能属性、细根动态功能属性、细根构型功能属性和形态功能属性。

植物表型研究方法 / 方案

• 不结球白菜生长发育过程中表型变化

该研究针对设施不结球白菜生长发育过程中相关表型指标变化问题，利用表型成像技术获取不结球白菜整个生长发育过程中表型图片与数据，探讨不同品种不结球白菜整个生长期内的投影面积、开展度、紧密度、株高、株幅、荚果表型变化趋势，旨在为不结球白菜种质资源的利用和繁育提供科学依据。

• 利用激光雷达估测大田作物生物量和冠层高度

本文中，Walter J D C 等研究了车载 LiDAR 在小麦 AGB 和 CH 无损估算中的应用，将激光雷达获得的估算结果与手动测量结果进行了比较，评估了 LiDAR 在育种计划中的适用性。

• 热成像技术在植物昼夜节律分析中的应用

本文中，Dakhiya Y 和 Green R M 搭建了一个热成像平台，以昼夜温度振荡作为植物昼夜节律测定的新指标，测量了不同植物物种、野生型和昼夜节律突变型以及叶和花的昼夜节律，并将热成像技术的结果与其他昼夜节律分析技术的结果进行了比较。

• 特邀综述：新一代植物表型组学的发展之路

本文介绍了植物表型采集分析经历的从手工测量计数的初始阶段到特定测量工具的辅助阶段再到高通量表型组学 3 个阶段；提出了推动植物表型采集分析发展的 3 个要素：表型组学研究设施、表型采集技术及图像数据分析方法；进而详细阐述了表型组学设施的发展、国际上代表性的设施平台情况以及表型采集传感器和图像数据分析方法的发展，并展望了植物表型组学未来的研究方向。

• 植物表型组学研究平台建设及技术应用

本文结合国内外植物表型组学研究平台建设与应用方面的进展，以 PPAP 为基础，从硬件基础建设、各类表型技术开发及服务等方面介绍表型组学研究设施的技术应用。

• 利用高通量冠层表型提高大豆育种效率

本文的发现强调了高通量表型平台对于植物育种早期阶段的价值。尽管基于 ACC 的选择在选育中表现不是最佳的，但是本文的研究结果表明了 ACC 在高产大豆品系的有效选择中发挥了作用：ACC 可以单独或与产量结合使用，提高高产大豆品系的选择效率。

• 棉花高通量表型研究进展

本文综述了棉花高通量表型分析的技术及其最新进展，讨论了高通量表型分析在棉花形态和生理特征研究中的潜在应用，比较了高通量表型分析系统在棉花种植中的优点和局限性。

• 利用航空影像预测玉米开花期、产量和籽粒大小

本文旨在确定基于无人机图像的植被指数分析是否能区分不同杂交玉米植株（都具有良好的产量潜力）在开花时间、产量和粒径上的差异。本研究使用的 UAV 平台包括一架消费级四旋翼机和安装在万向架上的消费级紧凑型相机。该相机中的传感器经过 Llewellyn Data Processing 修改，使得红色通道感测波长在 670 和 770 nm 之间，峰值在约 710 nm 处。因此，该相机生成的是近红外、绿色、蓝色（NGB）图像，而不是红色、绿色和蓝色（RGB）图像。

• 花，叶还是两者都有？如何获得合适的图像以自动识别植物

本文中，为了探索什么样的视角及其组合能包含更多的特征信息，以达到更高的识别精度，Rzanny M 等开发了一种观察开花植物的图像捕获方案。

光谱技术

• 利用高光谱成像技术预测小麦叶片中氮素和水份含量及分布

本研究中收集了在九种土壤养分条件和两种水处理条件下生长的四种小麦（Triticum aestivum）基因型的高光谱图像。旨在：（i）使用高通量表型系统获得小麦植物的高光谱图像，（ii）开发能够预测小麦植物水和氮水平的回归模型，（iii）将表现最佳的模型的回归系数应用于高光谱图像，以便开发可视化植物中的氮和水分布预测图。

• 基于 NIR 光谱仪的鲜食葡萄成熟度非接触式测量

本文使用傅立叶变换近红外（FT-NIR）光谱和非接触式测量模式对单个完整的鲜食葡萄串以上参数进行定量测量，以评估 FT-NIR 非接触式测量葡萄成熟度的可能性。

• 多光谱成像在种子表型和质量监测中的最新应用概述

本文综述了利用多光谱成像技术对不同品种种子进行质量评价和安全性分析的研究进展，回顾了多光谱成像系统可能的设计结构和图像采集模式，并讨论了这些系统在可用性和适用性方面的总体优缺点。本文首次尝试介绍了多光谱成像技术在种子表型鉴定和质量监测中的应用，给出了种子性状表征、生理参数预测、缺陷检测、种子健康检测等方面的实例和研究成果。

• 基于冠层 RGB 图像颜色和纹理特征的大豆性状早期预测

本研究旨在探讨利用冠层 RGB 图像的颜色和纹理特征进行大豆性状早期预测的可能性。研究的目标是：筛选能提供最佳预测结果的建模技术；确定哪种类型的变量组合能提供最佳的预测结果，如仅使用颜色指数、仅使用纹理指数、同时使用颜色指数和纹理指数等；研究 RGB 图像变换的颜色和纹理信息是否能提高预测结果；通过早期冠层 RGB 图像的颜色和纹理特征，确定生长季末期哪些大豆性状是可以预测的。

新观点 / 新技术

• 基于 Micro-CT 技术的玉米茎秆表型分析

采用 Micro-CT 扫描技术，对 20 个玉米品种和 2 个生育期（拔节期、抽雄期）的玉米茎秆进行了扫描成像。根据玉米茎秆在拔节期和抽雄期的显著差异，首次定义了玉米茎秆功能区来描述玉米茎秆的物质积累。在此基础上，建立了一套基于图像的 Micro-CT 表型分析流程，对 2 个生育期的玉米茎和维管束进行了定量分析。

• X 射线显微断层扫描和线性判别分析可检测与栓塞相关的声发射

本文提出了一种利用机器学习和 X 射线计算机显微断层成像记录栓塞事件的新方法，用于从 2 年生盆栽欧洲白蜡树干旱试验过程中收集的 AE 数据集中检测与栓塞相关的 AE 信号。栓塞的形成用两个宽频点接触声发射传感器进行声学测量，同时用 μCT 进行可视化。采用机器学习方法，将 μCT 视觉检测到的栓塞形成与相应的 AE 信号联系起来。具体地说，对 6 个声发射波形参数进行线性判别分析（LDA），得到了一个与栓塞相关的声学脆弱曲线，该曲线更像标准的 μCT 脆弱曲线（VCCT），无论是在时间上还是在栓塞导管的绝对数量上。

• 手持式近红外光谱鉴别枫斗及定量分析桑葚

本文一方面解释了近红外光谱技术是目前最先进小型化技术的原因，另一方面通过详细讨论定性和定量应用实例，强调了近红外光谱技术对植物分析的影响。在定性实例中，近红外光谱技术成功地将铁皮石斛加工成的枫斗（DOK，高价值）从齿瓣石斛加工成的枫斗（DDP，低价值）中鉴别出，这二者仅通过目视检查是不太可能区分的。

植物生理生态研究

• 高温下环式电子传递对线性电子传递和活性氧的调节作用

由沈阳农业大学园艺学院等多家机构组成的联合研究组使用双通道叶绿素荧光仪——Dual-PAM-100（含P515/535模块）、叶绿素荧光成像系统——Maxi-Imaging-PAM等设备对番茄叶片的环式电子传递进行了相关研究，发现PGR5/PGRL1依赖的环式电子传递在番茄的高温响应中发挥了主要作用。

• 气孔导度对茉莉酸甲酯处理黄瓜叶片释放挥发性物质剂量效应的影响

本文研究了气孔导度（Gs）、净同化率（A）、LOX和甲醇释放对不同MeJA浓度（0.2-50 mM）处理的快速（处理后0-60分钟）响应。研究结果表明，挥发性化合物的MeJA剂量响应受气孔控制，改变了MeJA吸收和挥发性释放动力学，并以复杂的方式形成叶氧化状态。

• 芬兰科学家发现环式电子传递调控新机制

来自芬兰图尔库大学的研究人员通过NADPH-硫氧还蛋白还原酶（NTRC）基因敲除和过表达的拟南芥株系，使用多激发波长调制叶绿素荧光仪——Multi-Color-PAM、双通道调制叶绿素荧光仪——Dual-PAM-100（含P515/535模块）、四通道动态LED阵列近红外光谱仪——Dual-KLAS-NIR等设备，研究了环式电子传递的潜在调控方式，发现了一系列生物化学和生物物理学的关键证据。

• Flav蛋白和NDH-1复合物协同保护蓝藻光合作用

本研究的结果为Flv1/3或NDH-11,2的存在提供了令人信服的证据，但不是NDH-13,4，需要说明的是NDH-13,4对于集胞藻在从高浓度CO2条件过渡到空气CO2和强光的联合胁迫条件下的生存是必不可少的。我们证明Flv1/3和NDH-11,2的动态协调和协同作用是集胞藻细胞光合结构光保护所必需的，并讨论了其中涉及的分子机制。

• 针叶树利用不同的机制实现春季光合作用重新激活

为了在动态的季节性生长周期中保持光合作用捕获的光能和代谢需求之间的平衡，耐寒植物采用了两种主要策略来应对低温：(1) 上调代谢库容量和 / 或 (2) 下调光化学效率，以平衡光合作用装置对光能的收集和利用。

• 光合作用过程中过氧化物酶对氧化还原调节功能的研究

Vaseghi等人研究了2-CysPRX作为TRX氧化酶新功能，证明了其在光到暗的过渡过程中共同控制Calvin-Benson-Cycle酶的氧化还原状态。

• 光合作用水解放氧的结构基础

光合作用光系统II（PSII）放氧复合体的结构解析经历了由最初的推测有中间体存在，到放氧过程放氧复合物存在S0-S4五种状态，再Mn3CaO4团簇中的原子定位，直到目前水氧化位点，O=O形成位点的确定。PSII氧化水生成氧气过程清晰和系统的研究为PSII供体侧反应，质子产生，氧气释放的机理有了更新的认识，为合成氧化水的人工催化剂提供了扎实的理论基础，意义深远。

• 光合作用光能捕获与能量传递的结构基础

当外围天线复合体的激发能被核心天线复合体收集，随后的能量通过位于CP43，CP47，D1和D2内的Chla网络从CP47或CP43传递到P680特殊叶绿素分子对。在强光条件下，主要和次要LHCII中的色素分子簇

可充当非光化学猝灭位点，将有害的多余激发能耗散为热量。超复合体内的潜在猝灭位点主要位于相邻天线复合体之间的界面处或附近。这些位置非常适合它们在到达反应中心之前拦截和消耗多余的能量。比该研究稍早一些时候的报道显示，生物物理模型研究已经获得了有关PSII-LHCII超复合物中光收集动力学的初步信息。现在，菠菜PSII-LHCII超复合物的冷冻电镜结构为其高度复杂的色素网络提供了详细的框架，并使人们能够更深入地了解超复合物中光捕获过程的动力学和调控。

• 解决维管植物中非光化学淬灭位点的争议

大多数NPQ发生在LHCII中，但PSII核心中还有一个PsbS依赖性淬灭的附加位点，最有可能出现在核心天线复合体CP43和（或）CP47中。

• 远红光在波动光的弱光阶段加速光合作用

FR通过激发PSI并加速NPQ弛豫和PSII产量增加，对波动光下的光合作用产生了有益的影响。这可能是由于增加了质子导度gH+，这也可以反映出波动光下远红光的存在使得拟南芥叶片具有更快的ΔpH耗散和ATP合成。

人工智能 / 机器学习

• 基于深度神经网络的作物产量预测

Saeed Khaki 和 Lizhi Wang 设计了一种用于作物产量预测的深度神经网络（deep neural network，DNN）模型。该模型利用了最先进的建模和求解技术，精心设计的深度神经网络能够从历史数据中学习基因型、环境条件及其相互作用之间的非线性和复杂关系，并对在已知天气条件的新地点种植的杂交新品种的产量作出合理准确的预测。

• 菊花品种识别新方法：基于图像的深度学习

在本文中，Liu Z. 等探讨了如何将深度学习方法应用于菊花品种识别，提出了基于VGG16和ResNet50的深度学习模型，以识别大花菊花。

• 田间棉铃计数及产量预测的图像处理算法

本文提出了一种在田间自然光照条件下实现棉铃自动识别和计数的图像处理算法。该方法为在田间条件下利用彩色图像估测棉铃数提供了一种手段，有助于预测作物产量，了解作物生长的遗传机制。

• 基于深度神经网络的作物产量预测

Saeed Khaki 和 Lizhi Wang 设计了一种用于作物产量预测的深度神经网络（deep neural network，DNN）模型。该模型利用了最先进的建模和求解技术，精心设计的深度神经网络能够从历史数据中学习基因型、环境条件及其相互作用之间的非线性和复杂关系，并对在已知天气条件的新地点种植的杂交新品种的产量作出合理准确的预测。

其他

• 光合作用文献数据库使用指南

光合作用文献数据库使用专业文献管理软件EndNote X9编辑整理。Library是EndNote最基本的管理单元，library内部可以创建组集（Group Set），组集内可以创建分组（Group），分组内添加文献（reference）。光合作用文献数据库拥有Model组集，Model组集内细分Dual-KLAS-NIR，Dual-PAM-100，Imaging-PAM等29个分组，每个小组内的文献收录兼顾研究内容，摘要，关键词，原文网页链接等。EndNote X9支持数据库内快速检索，浏览原文，原文内搜索。

• 光合作用文献数据库收录文献数量梳理

上海泽泉科技股份有限公司从2003年开始与WALZ合作，为中国的光合作用研究人员提供设备及服务已有18年了，建立了完善的安装调试与维修维护团队，拥有最完整的技术资料体系，文献管理系统。下面将会从发表年份，设备型号，期刊杂志几个方面进行盘点，以飨读者！

• Origin9.1 进行 PAM 荧光仪快速光曲线拟合操作指南

软件：OriginPro9.1，素材：PAM 荧光仪导出的 PAR 和 ETR 数据。

• 共克时艰 |AgriPheno 祝您元宵节快乐、健康平安！

感谢您多年以来对我们的支持和信任，2020 年元宵佳节到来之际，AgriPheno 祝您元宵节快乐、健康平安，并向奋战在抗疫一线的英雄们致以诚挚的敬意和祝福，也祝愿我们伟大的祖国早日战胜疫情。

• AgriPheno 祝您春节快乐，幸福平安！

时光荏苒，转眼 2019 已经过去，2020 已经到来。感谢您一直以来，对我们的关注和支持！庚子鼠年新春到来之际，AgriPheno 祝您阖家欢乐，万事如意！

• AgriPheno 祝您圣诞及新年快乐，2020 年新台历免费领！

2020 年定制版新台历免费领，包邮寄给您。一本清新脱俗、暖萌的新台历，作为圣诞及新年礼物送给您！

• 德国 WALZ 光合荧光技术巡回学术报告通知（上海 / 泰安 / 北京 / 沈阳）

集成以 DUAL-PAM-100 为标志的第二代 PAM 的基本功能，采用先进的解卷积技术（一种根据来源不同对信号进行分离的技术），WALZ 公司推出了可以测量 PC 和 Fd 氧化还原状态的新一代 PAM 荧光仪—DUAL-KLAS-NIR 四通道动态 LED 阵列近红外光谱仪。新设备能够测量 4 组不同波段（780-820nm，820-870nm，840-965nm，870-965nm）的信号，实现对 P700（PSI 反应中心）、PC 和 Fd 的氧化还原状态分别测量。另外，它还可以测量由 540nm 和 460nm 光化光激发的叶绿素荧光，了解叶片深层荧光信息。

感谢各位老师、同学的关注、推荐与积极转发，Agripheno 将不忘初心，坚持把国内外最新资讯、战略与政策导读分享给大家，以支持到大家的研究工作。作为开放公众平台，我们欢迎大家撰写各自已发表文章的介绍投稿，分享最新研究成果。此外，如您有最新的业内信息需要推送，我们也乐意效劳。

扫描以下二维码，即可阅读以上推文

植物光合生理及环境监测系统—PTM-50

文 / 夏冬冬

植物光合生理及环境监测系统是以色列 BF Agritech 公司开发生产的，该系统可以利用叶片温度、茎流速率和果实生长等传感器，来连续监测并记录完整的植物的光合作用和其它数据。设计了四个输入通道是自动开合的叶室，测量叶片的光合作用；另外可用于传感器的连接，可连接环境 (PAR、空气温湿度和土壤湿度等) 传感器与植物 (叶片温度、茎流速率、茎杆微变化、果实生长和茎杆测量仪等) 传感器进行同步监测。最强大的功能是：专为长期连续监测而设计，监测时间可长达数周，可实现植物光合速率、生理指标和环境因子的同步连续监测。特殊的自动开合式叶室，可将叶室关闭对叶片生长的影响降到最低。

PTM-50

目前平台拥有 4 个 5cm 直径的圆形叶室（LC-4B 叶室），2 个叶温传感器（LT-LC）和 4 个茎流传感器（SF-5P）和一个传感器，测量样本未有 5cm 直径那么大的叶片，可把样本面积测量出来，在仪器软件上手动校准调整进行测量。已针对草莓、玉米、大豆和黄瓜等植物进行了生理实验服务。服务内容涉及植物生理学、生态学、农学、园艺学和作物栽培学等领域。

测量参数：CO_2 同化速率、蒸腾速率、气孔导度、参比和叶室 CO_2 浓度、参比和叶室 H_2O 浓度、叶室空气流量、水汽压饱和亏、大气压、叶面温度、PAR、空气温湿度和茎流速率等参数。

服务内容：各种植物苗期至成熟期的栽培管理、提供光合作用相关参数和对应传感器的原始数据或简单整理后的数据。

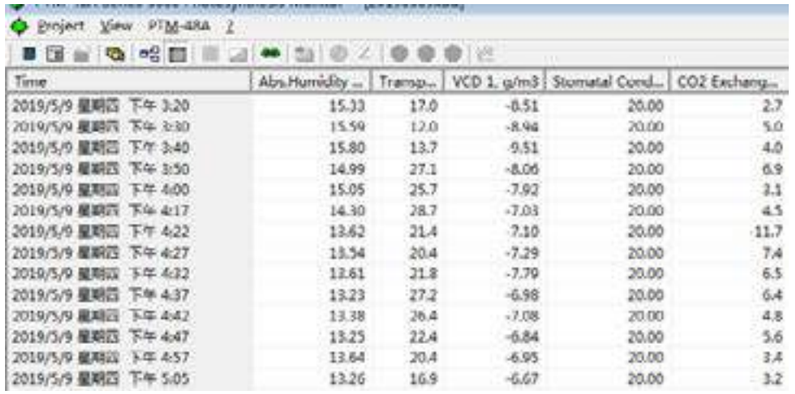
服务周期：根据每个实验的具体情况（提供的材料和实验方案设计等）而定，数天至数月不等。

服务特点：公司操作技术人员硕士学位，植物生理相关专业，接受公司专业的培训，拥有许多丰富的实验项目经验，只提供原始真实的数据，结果可靠真实。

您需要提供实验材料、实验构思及处理方法，我们就能给您提供一份项目实施方案、栽培记录、栽培小结和实验原始数据。

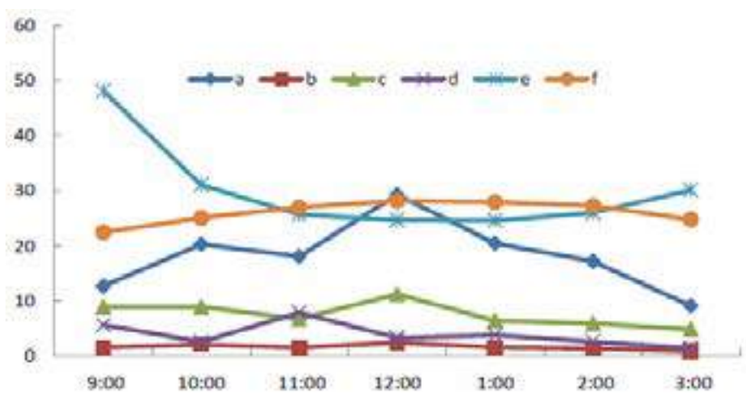
PTM-50 现场测量不同水分处理黄瓜图

PTM-50 软件测量界面



Time	Abs.Humidity ...	Transp...	VCD 1, g/m3	Stomatal Cond...	CO2 Exchang...
2019/5/9 星期四 下午 3:20	15.33	17.0	-8.51	20.00	2.7
2019/5/9 星期四 下午 3:30	15.59	12.0	-8.94	20.00	5.0
2019/5/9 星期四 下午 3:40	15.80	13.7	-9.51	20.00	4.0
2019/5/9 星期四 下午 3:50	14.99	27.1	-8.06	20.00	6.9
2019/5/9 星期四 下午 4:00	15.05	25.7	-7.92	20.00	3.1
2019/5/9 星期四 下午 4:17	14.30	28.7	-7.03	20.00	4.5
2019/5/9 星期四 下午 4:22	13.62	21.4	-7.10	20.00	11.7
2019/5/9 星期四 下午 4:27	13.54	20.4	-7.29	20.00	7.4
2019/5/9 星期四 下午 4:32	13.61	21.8	-7.79	20.00	6.5
2019/5/9 星期四 下午 4:37	13.23	27.2	-6.98	20.00	6.4
2019/5/9 星期四 下午 4:42	13.38	26.4	-7.08	20.00	4.8
2019/5/9 星期四 下午 4:47	13.25	22.4	-6.84	20.00	5.6
2019/5/9 星期四 下午 4:57	13.64	20.4	-6.95	20.00	3.4
2019/5/9 星期四 下午 5:05	13.26	16.9	-6.67	20.00	3.2

PTM-50 软件数据显示



黄瓜早上 9 点至下午 3 点光合相关参数变化图

a 表示蒸腾速率 (mg/m²*s)；b 表示气孔导度（mm/s）；c 表示光合速率（μmol* m-2* s-1）；

D 表示光照强度 *102（μmol*m-2*s-1）；E 表示空气湿度（RH% 值）；f 表示叶温 (℃)

玉米表型研究

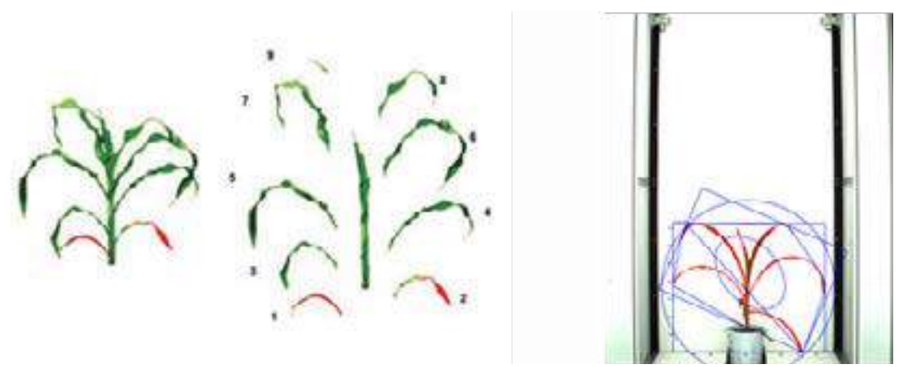
文 / 申海燕

玉米(Zea mays L.)是禾本科玉蜀黍属一年生草本植物，雌雄同株异花授粉，植株高大，茎强壮，是重要的粮食作物和饲料作物，也是全世界总产量最高的农作物，其种植面积和总产量仅次于水稻和小麦。玉米一直都被誉为长寿食品，含有丰富的蛋白质、脂肪、维生素、微量元素、纤维素等，具有开发高营养、高生物学功能食品的巨大潜力。在现代育种上，玉米被广泛研究。本试验主要是利用 AgriPheno™ 平台的“温室型高通量植物表型平台——Greenhouse Scanalyzer Systems”进行玉米的植株表型成像和实验室型高通量表型成像系统 Scanalyzer HTS 进行玉米种子表型成像，使用 Dual-PAM-100 进行叶绿素荧光参数的获得，为玉米育种提供参考。

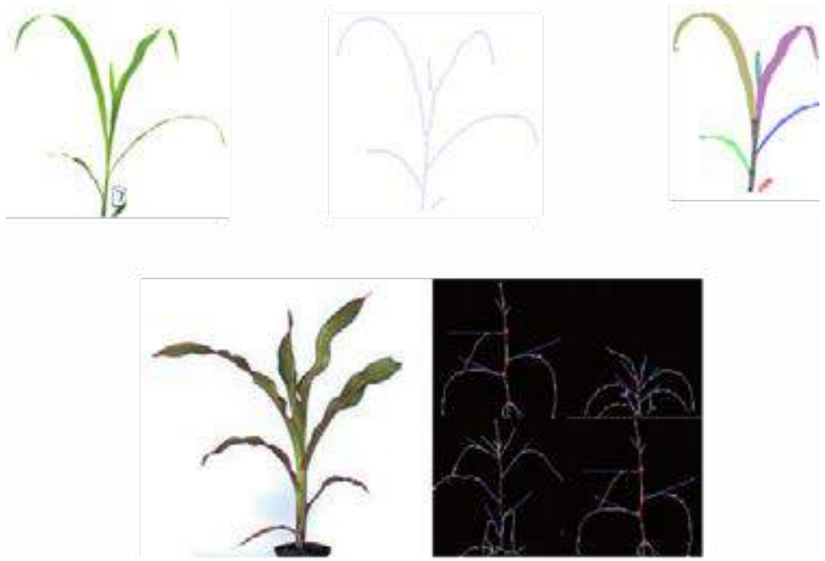
(a) (b) (c)

玉米植株表型成像及其分析图

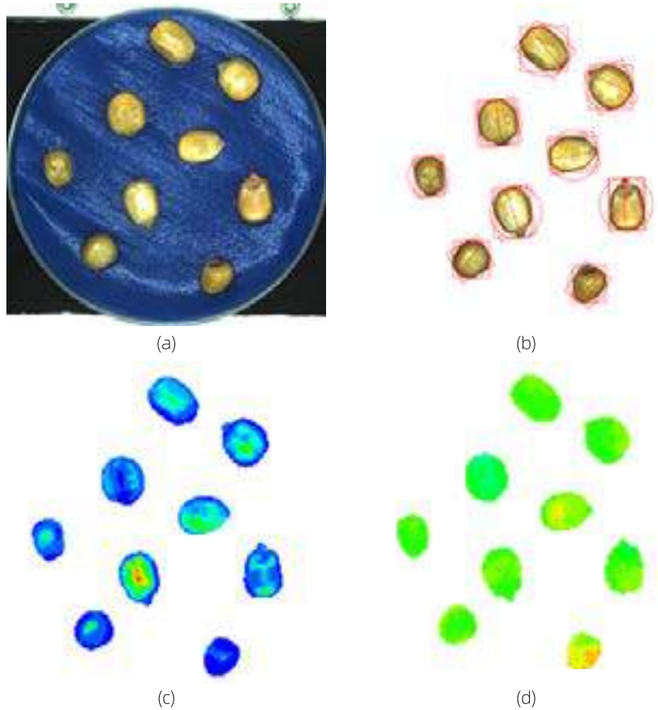
(a: 试验照片；b：成像原始图片；c: 分析图)



玉米植株表型参数分析



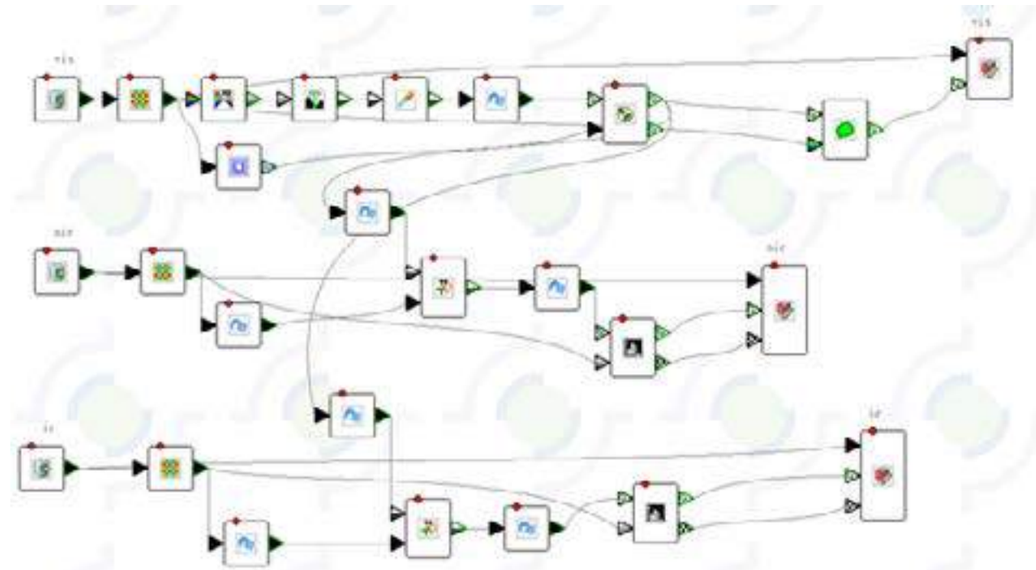
玉米植株骨架分析图



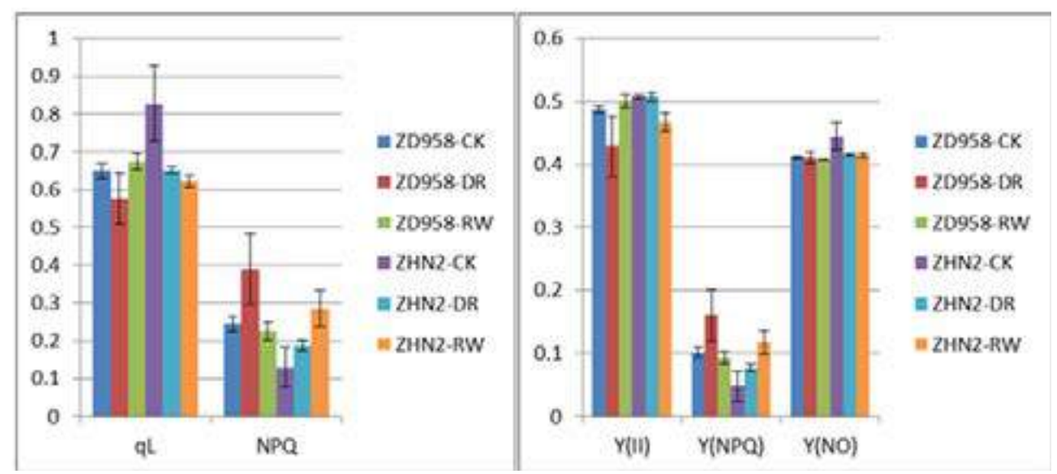
玉米种子表型成像及其分析图

(a: 成像原始图片；b：可见光成像分析；c: 近红外成像含水量等级分布图；d：红外成像温度等级分布图)

科研动态
RESEARCH TRENDS



玉米种子分析流程图



不同玉米处理叶片叶绿素荧光参数的变化

株型是植物个体在生理学和形态学上所具有的有利于光合作用、生长发育和籽粒产量的全部特定性状的组合。突变株，优势株型所具有的突出性状的筛选与鉴定为首要问题。AgriPheno™ 平台可以对植物的叶片夹角、生物量和叶面积指数等参数进行分析，加速植物株型育种的进程。

科研动态
RESEARCH TRENDS

不同花卉表型性状研究

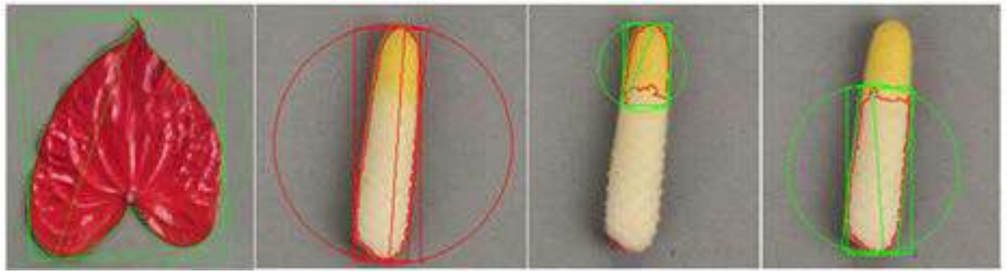
文 / 申海燕

红掌

红掌 (Anthurium andraeanum Linden) 又名花烛，是天南星科多年生常绿草本植物。红掌花姿奇特美妍，花期持久，适合盆栽、切花或庭园荫蔽处丛植美化。用红色花烛为主材，配上小菊、霞草、艳山姜、变叶木瓶插，有着浓厚的江南乡情。若以花烛为主花，篮插，配以文心兰、报岁兰、百合、天门冬，是一份精美无比的节日礼物，可以吸收人体排出的废气，也可以吸收装修残留的各种有害气体，同时可以保持空气湿润，避免人体的鼻粘膜干燥等。

本实验主要是利用 AgriPheno™ 平台的“温室型高通量植物表型平台——Greenhouse Scanalyzer Systems”的分析软件对红掌植株、花、花苞和花序进行分析，得到其表型参数，辅助红掌品种选择和红掌花卉的 DUS 分级。

分析图片：

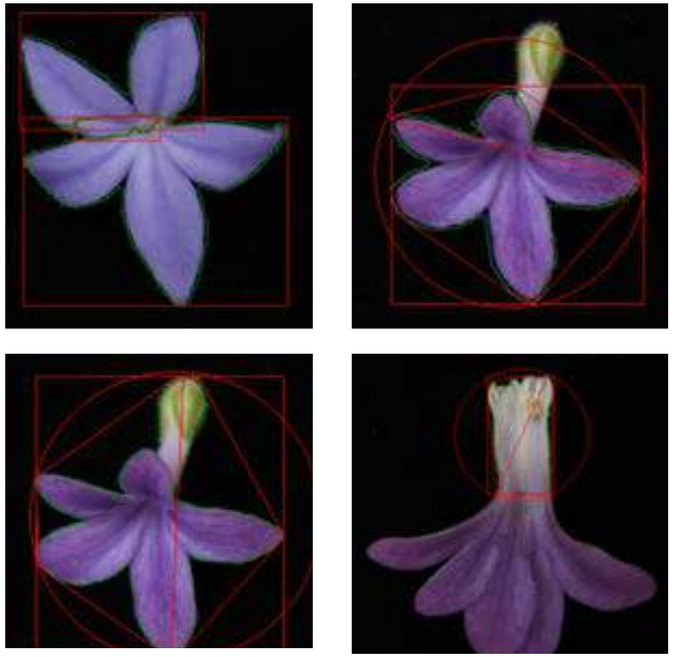


迷岩

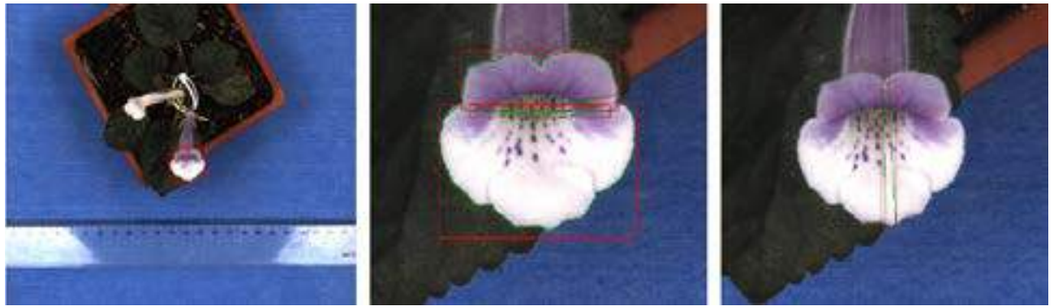
迷岩，就是迷你大岩桐，苦苣苔科大岩桐属，块茎呈扁球形的多年生草本植物。植株矮小，叶墨绿色，花朵清新脱俗。

本实验主要是利用 AgriPheno™ 平台的“实验室表型成像系统——LAB SCANALYZER”进行迷岩花的离体以及无损成像，得到其表型参数，辅助迷岩品种选择和选育 .

离体分析图片：



活体分析图片：



四季海棠

四季海棠（Begonia semperflorens Link et Otto），秋海棠属肉质草本。根纤维状；茎直立，肉质，无毛，基部多分枝，多叶。叶卵形或宽卵形，基部略偏斜，边缘有锯齿和睫毛，两面光亮，绿色，但主脉通常微红。原产巴西。四季海棠是秋海棠植物中最常见和栽培最普遍的种类。姿态优美，叶色娇嫩光亮，花朵成簇，四季开放，且稍带清香，为室内外装饰的主要盆花之一。

本实验主要是利用 AgriPheno™ 平台的 ““实验室表型成像系统——LAB SCANALYZER”” 进行四季海棠花的离体成像，分析其表型参数，辅助四季海棠花品种选择和选育 .

离体分析图片：