2024年度大型仪器科技创新成效案例表

附件4

|  |  |
| --- | --- |
|  | 案例 |
| 支撑本校科技创新成效案例 | 每篇不超过400字可参考提供的范例，需明确支持的重大创新项目或研究，取得的成效（论文、获奖）等，涉及到的相关设备请注明名称。（不够请另附页） |
| 支撑校外科技创新成效案例 | 每篇不超过400字可参考提供的范例，需明确支持的重大创新项目或研究，取得的成效，或支持企业发展的成效，涉及到的相关设备请注明名称。（校外案例须有校外服务记录或横向项目服务记录支撑和联系人相关信息） |

单位盖章：

填报人(签字): 单位领导(签字):

填报日期: 年 月 日

说明：

1.各单位提供校内案例不得少于2篇，校外案例不得少于2篇。

2.**食品科学与工程学院测试中心**单独提供2篇校外案例。

范例

校内案例

案例1：支撑基础研究水平显著提升。2023年依托大型仪器平台取得了一批原创性成果，获陕西省自然科学奖一等奖3项，被三大检索收录论文5600多篇（其中国际知名期刊论文35篇），支撑学校ESI全球前1%学科增至14个、1‰学科增至 3 个，农业科学进入全球前万分之一。譬如，在扫描电子显微镜等仪器的支撑下，发现了对小麦赤霉菌有性生殖所必需的新型非信息素依赖的G蛋白偶联受体，揭示了其介导的信号传导途径以及在减数分裂发生和子囊孢子形成中的关键作用，攻克了小麦赤霉病初始侵染源形成的关键受体不清等科学难题，该成果发表在国际知名期刊PNAS。运用激光共聚焦显微镜等仪器，系统探究了微生物、作物和环境之间的互作机制，发现了微生物跨种属对话与定殖的新途径，攻克了微生物多样性分布规律不明确以及环境适应性机制不清晰等关键问题，开拓了微生物交流与群落组装的新领域，获陕西省自然科学奖一等奖。

案例2：支撑作物种业创新和绿色高效生产技术研发。在SNP分型检测仪、高通量标记分型系统等大型仪器有力支撑下，2023年选育出78个作物新品种，其中“西农162”小麦、“陕单660”玉米等10个品种通过国家审定。“西农511”小麦品种、“秦脆”和“瑞雪”苹果品种入选农业农村部主导品种。“甜瓜优质多抗种质创制与农大甜系列新品种选育及应用”获陕西省科学技术进步奖。利用生命科学、旱区农业等共享平台，攻克了一批农业绿色高效生产关键技术。其中，“干旱过程解析与抗旱节水技术及装备”通过国家科技进步奖评审（已公示），“小麦黄化矮缩类病害的致病机理及综合防控技术研究与应用” 获陕西省科学技术进步一等奖，“果树枝干病害防控创新团队”获神农中华农业科技奖（创新团队奖）。“小麦条锈病智能化监测预警技术”入选农业农村部重大引领性技术，“樱桃耐贮运优良品种提质增效栽培技术”入选农业农村部园艺类主推技术。

案例3：支撑畜牧种业振兴与良种高效繁育。针对优质畜牧品种良种覆盖率低、核心种源自主自控能力低的问题，在大型仪器共享平台支持下，开展种质资源筛查和生物育种技术革新。奶牛种业创新团队通过利用全自动活细胞荧光显微成像系统、显微操作系统等仪器开展顶级奶牛体细胞遗传分析和分选研究，揭示了顶级奶牛遗传资源特征，破解了顶级奶牛遗传资源筛选和应用难题，构建了顶级奶牛高效体细胞克隆技术体系，诞生了国内首个终生产奶量高于100吨的“克隆奶牛”，实现国内适应性和抗逆性良好的超级奶牛重生和扩群。家畜生物学重点实验室张涌院士团队利用荧光差异分析系统、细胞能量代谢分析系统等仪器挖掘了早期胚胎发育中与表观遗传修饰相关的关键基因，揭示了藏羊体外胚胎发育和克隆胚胎发育的调控机制，首次构建了适应其生长环境和生物学特性的高效体细胞克隆技术体系，繁育了世界首例克隆藏羊，相关研究对藏系羊产业提质增效、青藏高原濒危动物的遗传资源保存意义重大。相关成果被央视新闻等300多家媒体报道。

案例4：支撑高层次人才队伍建设和人才培养质量提升。大型仪器共享平台有力地支撑优秀人才快速成长，2023年新增国家级领军人才8 人、青年人才 18 人。例如青年学者管清美开展苹果抗逆与品质改良基础研究，成果发表在PNAS、Nature Plants等期刊，获批国家杰青项目。支撑一批优秀博士、博士后走向科技前沿，例如陈思远等11名博士生学位论文获陕西省优博论文，博士后王宁挖掘出全球首个被病菌毒性蛋白利用的小麦感病基因，成果入选“中国农业科学”十大进展，入选第八届中国未来女科学家计划。支撑本科生开展学科竞赛和创新创业，2023获各类国家级奖励440项，大型仪器平台发挥了重要作用，例如芮泽升等同学完成的“盐碱地改良的新希望：野生二粒小麦优异耐盐基因挖掘及其育种利用” 荣获第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛获特等奖。

案例5：助力“一带一路”和上合农业基地建设。充分发挥大型仪器共享平台的服务和支撑作用，研创的一批新品种和先进技术已在中亚国家示范推广。譬如，在高级光合作用测量系统、数字切片扫描系统的支撑下，利用现代生物育种技术研发的“西农198”小麦品种在白俄罗斯进行区域试验，已进入该国品种审定流程；研发的“普冰”系列小麦品种，在哈萨克斯坦示范增产60%左右。依托水同位素分析仪、全自动凯氏定氮仪研发的水肥一体化设备及太阳能节水灌溉设备与技术已在乌兹别克斯坦建立示范园进行推广。响应中国-中亚峰会精神，积极推动大型仪器平台面向“一带一路”国家科教单位开放，依托测试中心平台和食品学科平台对哈萨克斯坦赛福林大学科教人员进行了食品有机认证及仪器培训，依托畜牧学科大型仪器平台举办了首届中亚现代畜牧技术培训班。学校整合相关大仪资源，支撑获批陕西省旱区农业“一带一路”联合实验室，已向科技部申报中国-中亚旱区农业“一带一路”联合实验室。2023年共有14名留学生利用学校大型仪器共享平台完成了博士学业。

校外案例

案例1：发挥平台技术优势，助推企业快速发展。葡萄与葡萄酒工程研究平台利用气相质谱联用仪等仪器支持宜宾五粮液仙林生态酒业有限公司实施四川省重点研发计划项目，开展了刺葡萄果实和刺葡萄酒样品的挥发性物质检测与分析，协助开发了3种葡萄酒（露酒）新产品。植保大仪平台与陕西博瑞德生物科技有限公司紧密合作，利用平台激光共聚焦显微镜等仪器，开展了烟草亚细胞定位、基因互作分析等60余项技术合作，建立了模式植物烟草亚细胞定位技术体系，构建了基于显微影像技术进行蛋白亚细胞定位、基因互作分析的研究方案，提升了公司创新能力。园艺科学研究平台围绕杨凌新化生态科技有限公司在水质、土壤、肥料、植物等方面检测需求，进行测试技术方案优化和实验方法改进，利用平台连续流动分析仪、超级微波化学反应系统等仪器，提供了铵态氮、磷酸盐等18项检测项目技术支撑与服务，累计完成测试样品4万余份，显著降低了企业研发成本，促进企业快速发展。

案例联系人信息：李\*\*，1389091\*\*\*\*，395698\*\*\*@qq.com，宜宾五粮液仙林生态酒业有限公司。

案例关联服务记录统计：服务记录总数量：2条；服务记录总金额：0.384万元；服务记录总机时：141小时；

案例联系人信息：李\*\* 1832997\*\*\*\* 786958\*\*\*@qq.com杨凌新化生态科技有限公司

案例关联服务记录统计：服务记录总数量：152条；服务记录总金额：11.8054万元；服务记录总机时：1716.69小时。

田\*\*，1524926\*\*\*\*，308796\*\*\*@qq.com，陕西博瑞德生物科技有限公司；

案例2：支撑精准品质调控，助推高质量新型饮品技术研发。园艺科学研究平台与中华全国供销合作总社济南果品研究所加工技术研究中心合作，利用三重四级杆液质联用仪、三重四级杆气质联用仪等仪器支持完成山东省重点研发计划（泰山产业领军人才工程高效生态农业创新类）、“海右人才”等项目，协助研究中心对果蔬原料、果蔬汁（浆）发酵饮品风味物质和感官品质进行检测分析，定向选育发酵饮品专用菌株，优选与评价发酵用果蔬原料，定向调控特定活性物质和风味物质，实现果蔬发酵饮品制作过程精准的品质调控，使“益生菌发酵功能性苹果汁关键技术研究及应用”达国际领先、“新型苹果汁加工关键技术研究及示范”达国际先进、“苹果鲜汁绿色酿造果醋关键技术”达国内领先，获评中国商业联合会全国商业科技进步奖特等奖和山东省食品学会科技进步一等奖各1项。相关技术在吉林麦基翁酒业有限公司和绿杰股份有限公司转化落地。

案例联系人信息：刘\*\* 1505415\*\*\*\* liuguangpeng\*\*@163.com 中华全国供销合作总社济南果品研究所加工技术研究中心

案例关联服务记录统计：服务记录总数量：4条；服务记录总金额：1.2万元；服务记录总机时：114.11小时。

案例3：校际合作，助力农林病虫害防控。植物保护平台在虫害诱导植物挥发物的收集鉴定以及昆虫体表碳氢化合物鉴定方面，经过多年的探索实践，形成了配置先进的仪器平台和成熟高效的鉴定技术体系，为国内多所高校和研究单位提供了技术服务。北京林业大学温俊宝教授利用平台三重四级杆气质联用仪等仪器，开展了我国特有树种粗榧受到虫害后，叶片特有挥发物的鉴定和定量研究，鉴定出特有挥发性物质17种，并对其中的12种进行了外标法定量，研究探明了粗榧受虫害后的自我防御机制，为粗榧的绿色防控提供了重要理论支撑。山西大学应用生物学研究所张建珍教授团队利用平台气质联用仪等仪器，在飞蝗碳氢化合物结构鉴定与定量检测方面开展了深入合作研究，鉴定出体表碳氢化合物20余种，其中4-甲基26烷和3-甲基29烷含量发生了显著变化，据此开发了害虫防治分子靶标，为农林病虫害绿色防控发挥了重要支撑作用，相关研究成果发表在Top期刊IJBM。

案例联系人信息：王\*\*，1536488\*\*\*\*，wangshujie\*\*\*@163.com，北京林业大学；

案例联系人信息：郭\*\*，1763515\*\*\*\*，877956\*\*\*@qq.com， 山西大学；

案例关联服务记录统计：服务记录总数量：66条；服务记录总金额：3.15万元；服务总机时：215.62小时

案例4：加强大仪功能研发，助推特色食品创新。食品学科平台针对介电特性难以测定的难题，研发出射频阻抗分析仪配套的温控调节装置，拓宽了仪器的测试范围，形成了具有明显特色的介电特性及阻抗分析应用场景。昆明理工大学果蔬加工与营养健康团队借助我校研发的新技术装置，对百香果浆介电常数及介电损耗因子进行测定，通过测定不同温度、不同含盐量和不同粘度的百香果浆介电特性，明确了百香果浆在射频交变电场中的升温规律，并计算出百香果浆在射频系统中的穿透深度。该项研究为云南特色食品加工产业化提供了实施路径，支撑了云南省科技厅重大科技专项计划。另外，该平台与陕西师范大学粮油研究团队合作，针对杂粮面条抗消化特性，利用实验型台式双螺杆挤出机，通过不断优化加工工艺，助力该团队杂粮食品快速研发，该项研究为西北特色杂粮食品加工产业化提供了实施路径，支撑了陕西省国际合作重点项目-抗消化性多谷物营养粉制备关键技术研究。

案例联系人信息：孙\*\*；1579876\*\*\*\*；ssqy0\*\*\*@163.com；昆明理工大学

案例关联服务统计：服务记录总数量：4条；服务记录总金额：0.19万元；服务记录总机时：31.8小时

案例联系人信息：张\*\*；1529084\*\*\*\*； 15290840\*\*\*@163.com；陕西师范大学

案例关联服务统计：服务记录总数量：2条；服务记录总金额：0.1万元；服务记录总机时：27.83小时

案例5：校企合作，助力西部地区生态修复与耕地质量提升。资源环境研究实验中心利用土壤、植物等样品的基础指标、营养元素和污染物测定技术优势，与杨凌锦华生态技术股份有限公司合作，共同践行耕地保护“量质并重”和“用养结合”理念，持续推进化肥农药减量增效，污染土地生态修复。大型仪器管理人员与重金属污染耕地治理、有机污染物治理专家组成的专家技术团队协同工作，使用电子顺磁共振波谱仪、元素分析仪、同位素质谱仪、电感耦合等离子体质谱仪等仪器，进行营养元素和污染物测定。2023年开展省市土壤污染调查、土壤检测项目5个种类626个样品，推动该公司在环境质量监测、生态修复工程、耕地质量提升等方面业务能力大幅提升，年产值800-1000万元。协助公司获批省级科技项目2个，申请发明专利2个、实用新型专利3个，研究成果广泛用于陕西、宁夏等西部地区的土壤环境监测、污染治理、生态修复、耕地质量提升等方面。

案例联系人信息：仵\*\*，1760291\*\*\*\*，jhst2\*\*\*@163.com，杨凌锦华生态技术股份有限公司

案例关联服务记录统计：服务记录总数量：6条；服务记录总金额：6.84万；服务总机时：1111小时