

高校发展改革动态

2023 年第 1 期

发展改革处、“双一流”建设办公室

2023 年 3 月 10 日

【发展评价】2023 年 3 月 ESI 学科进展简报

一、我校 ESI 学科实现“升 1 增 1”

3 月 9 日，ESI 更新了本年度第二期排名数据（统计时间范围：2012.01.01-2022.12.31），我校“环境科学与生态学”晋位 ESI 前 1%，是继 2016 年“农业科学”、2020 年“植物学与动物学”后我校第 3 个前 1% 学科；“材料科学”新增进入 ESI 前 1%，成为“十四五”第 4 个新增学科。目前，我校 ESI 学科总数达到 14 个，总体排名居全球 574 位。具体详见表 1。

从 ESI 前 1% 学科数看，中国农大 14 个，华中农大与华南农大 12 个，南京农大 10 个，我校与中国农大并列全国农林高校第一；从前 1% 学科数看，中国农大、南京农大、华中农大与华南农大均为 2 个，我校居全国农林高校首位；从学校总体排名看，中国农大居全球第 457 位，南京农大 590 位，华中农大 651 位，华南农大 901 位，

我校居全国农林高校第二。

表1 我校ESI总体情况（2023.03）

学科领域	排名	较上期变化	较上年变化	论文数	被引频次	篇均被引	高被引论文	前1%机构数
农业科学	12	↑1	——	6307	98187	15.57	95	1144
植物学与动物学	52	↑3	↑27	5927	84239	14.21	108	1670
环境科学与生态学	166	↑8	↑66	3454	62604	18.13	57	1695
生物学与生物化学	365	↑8	↑52	1847	38827	21.02	25	1420
化学	639	↑3	↑61	2170	35384	16.31	10	1749
分子生物学与遗传学	609	↑7	↑55	1781	31969	17.95	6	1044
工程学	457	↑18	↑112	1395	27023	19.37	50	2189
微生物学	388	↑10	↑36	915	11570	12.64	2	662
地球科学	707	↑10	↑59	586	11252	19.2	10	987
药理学与毒理学	676	↓6	↑26	450	7848	17.44	2	1193
计算机科学	569	↑11	/	352	6354	18.05	5	706
临床医学	5489	↑50	/	260	4694	18.05	4	5855
社会科学总论	1582	↑69	/	229	2821	12.32	13	2053
材料科学（新增）	1224	/	/	499	8503	17.04	1	1260
学校总体	574	↑8	↑102	27096	442864	16.34	393	8557

二、新增学科“材料科学”数据分析

通过对我校“材料科学”收录论文进行二级单位归属统计，发文数量最多的依次是水建学院、化药学院和食品学院；论文被引频次贡献前三位的是化药学院、食品学院和水建学院，这三个学院的被引频次占该学科全部被引的78.09%。

表2 我校“材料科学”各学院贡献情况

学院	论文数	被引频次	贡献率
化药学院	124	2593	29.50%
食品学院	79	2359	26.84%
水建学院	132	1912	21.75%
机电学院	50	495	5.63%
资环学院	24	425	4.84%
林学院	50	395	4.49%
动医学院	4	134	1.52%
理学院	10	115	1.31%
其他学院	30	362	4.12%

备注：学科论文与被引数据基于 Incites 分析，数值略高于 ESI 库；原理学院论文按作者人事关系和学科属性分别归属到化药学院和理学院。

【年终盘点】2022 年兄弟高校重要进展

我们对兄弟高校 2022 年取得的重要进展进行了不完全统计，梳理盘点如下：

一、中国农业大学

师资队伍：新增万人领军 1 人，火炬计划 1 人，神农英才领军人才 4 人，海外优青、青年拔尖、神农英才青年人才各 6 人；15 位专家入选 2022 科睿唯安全球高被引科学家。

学科专业：自主审核增列“农业绿色发展科学与工程”交叉学科博士学位授权一级学科、“数学”博士学位授权一级学科、“能源动力”博士专业学位授权类别、“物理”硕士学位授权一级学科；自主设置备案按二级学科管理的交叉学科“作物智能育种”“动物分子设计育种”；新增“生物育种科学”“土地科学与技术”“大

数据管理与应用”“食品营养与健康”4个本科专业；新增“计算机科学”进入ESI前1%。

重大平台：获批畜禽生物育种、植物抗逆高效、畜禽营养与饲养、农业水资源高效利用、全国公共卫生安全等5个全国重点实验室，其中3个为重组、2个为新增；入选国家生物育种产教融合创新平台建设“挂帅”高校；获批6个教育部虚拟教研室建设试点。

重大项目：获批国家重点研发计划项目35项，其中重点项目21项、青年科学家项目7项、政府间国际合作项目7项；获批国家自然科学基金重点项目9项、杰青项目4项、优青项目3项；获批国家社科基金重大项目6项、重点项目1项；获批教育部哲学社会科学重大课题攻关项目1项。

顶尖论文：以第一作者单位在《Science》发表论文1篇。

二、华中农业大学

师资队伍：新增万人领军1人，神农英才领军人才2人，海外优青5人，青年拔尖6人，神农英才青年人才5人；5位专家入选2022科睿唯安全球高被引科学家。

学科专业：新增“电子信息”博士专业学位授权点；新增“食品营养与健康”本科专业；新增“免疫学”、“社会科学总论”2个学科进入ESI前1%。

重要平台：获批作物遗传改良、农业微生物资源发掘与利用、果蔬园艺作物种质创新与利用3个全国重点实验室，其中2个为重组、1个为新增；新增获批农业智能技术教育部工程研究中心；获批“国家生猪生物育种产教融合创新平台”；入选首批国家级创新创业教育实践基地；获批5个教育部虚拟教研室建设试点。

重大项目：获批国家重点研发计划项目 20 项，包括国家应急攻关重大项目 1 项，重点项目 9 项、青年科学家项目 7 项、政府间国际合作项目 3 项；获批国家自然科学基金项目创新研究群体项目 1 项、重点项目 3 项、杰青项目 2 项、优青项目 3 项、重点国际合作项目 2 项；获批国家社科基金重大项目 1 项。

顶尖论文：以第一作者单位在《Science》《Nature Biotechnology》各发表论文 1 篇，在《Nature Genetics》发表论文 2 篇。

三、南京农业大学

师资队伍：新增万人领军 1 人，神农英才领军人才 3 人，海外优青 3 人，青年拔尖 5 人，神农英才青年人才 6 人；4 位专家入选 2022 科睿唯安全球高被引科学家。

学科专业：新增“应用统计”硕士专业学位授权点；新增“智慧农业”“农业智能装备工程”“食品营养与健康”3 个本科专业。

重要平台：获批作物遗传与种质创新、肉品质量控制与新资源创制 2 个国家重点实验室，其中 1 个为重组、1 个为新增；新增获批植物表型教育部工程研究中心；获批“国家大豆生物育种产教融合创新平台”；入选首批国家级创新创业教育实践基地；获批 4 个教育部虚拟教研室建设试点。

重大项目：获批国家重点研发计划项目 10 项，牵头承担国家农业重大科技项目 2 项；获批国家自然科学基金重点项目 4 项，重点国际合作交流项目 1 项；获国家社科基金重大项目 2 项，重点项目 1 项。

顶尖论文：以第一作者单位在《Nature》《Cell》各发表论文 1 篇。

四、华南农业大学

师资队伍：3 位专家入选 2022 科睿唯安全球高被引科学家。

学科专业：新增“思想政治教育”本科专业；新增“免疫学”“分子生物学与遗传学”“计算机科学”3个学科进入ESI前1%，“农业科学”晋升为前1‰学科。

重大平台：“亚热带农业生物资源开发与种质创新引智基地”入选“高等学校学科创新引智计划”；入选首批国家级创新创业学院建设单位；获批1个教育部虚拟教研室建设试点。

重大项目：获批国家重点研发计划项目2项；获批国家自然科学基金杰青项目1项、优青项目3项、重点项目1项。

顶尖论文：以第一作者单位在《Nature Genetics》发表论文1篇。

【学术动态】2023年1—3月

1. 1月25日，山东农业大学段巧红教授蔬菜生殖机理与育种应用团队在《Nature》发表题为“Stigma receptors control intraspecies and interspecies barriers in Brassicaceae”的研究论文，揭示了大白菜等十字花科蔬菜通过调控柱头活性氧水平以维持种间生殖隔离的分子机理，并研发了打破远缘杂交生殖隔离的育种技术，成功获得了大白菜的种间、属间远缘杂交胚，开辟了远缘杂交育种的新思路和新途径。

2. 3月2日，云南农业大学董扬团队关于葡萄全球生物资源研究成果，以“Dual domestications and origin of traits in grapevine evolution”为题，作为《Science》当期封面文章发表。该研究是由云南农业大学牵头，汇集26个国家和地区70多名科学家完成的大型国际合作项目，形成了葡萄起源、迁徙、品种分化研究领域的多个重要结论，为葡萄基因组辅助育种、品种溯源提供了重要参考数据集，对葡萄种质资源挖掘，推动产业发展具有重大意义，标志着

我国葡萄生物资源研究达到世界领先地位。

3. 2月23日，中科院南京土壤研究所与美国加州大学、马里兰大学以及中国农业大学等合作在《Nature》发表题为“**Optimal nitrogen rate strategy for sustainable rice production in China**”的研究论文，构建了不同稻区水稻产量/活性氮排放与施氮量定量关系模型，建立了以经济和环境经济指标为优化依据的适宜氮量分区确定方法，通过大范围田间试验验证其可行性，分析产量、经济和环境经济效益变异，多角度评估了氮量优化的有效性，最后提出了以区域适宜施氮量为核心，可持续生产为目标的我国水稻氮肥分区控制新策略。

4. 2月22日，浙江大学谷保静团队在《Nature》在线发表题为“**Ageing threatens sustainability of smallholder farming in China**”的研究论文，首次阐明了农村老龄化对农业发展的作用路径，并给出了应对方案。

5. 2月24日，西北工业大学生态环境学院邱强教授和王文教授团队与空军军医大学、长春科技学院、吉林农业大学等合作在《Science》在线发表题为“**A population of stem cells with strong regenerative potential discovered in deer antlers**”的研究论文。该研究首次在鹿角中发现、鉴定并分离了一群具有强大骨再生潜能的干细胞群。这一发现对于骨再生和骨损伤修复有重要的转化研究潜能，给哺乳动物器官再生、器官损伤修复带来新的洞见。

6. 1月17日，中国农业科学院生物技术研究所与华南农业大学等单位合作在《Nature Genetics》上发表题为“**De novo genome assembly and analyses of twelve founder inbred lines provide insights into maize heterosis**”的研究论文，构建了玉米核心自交系泛基因组，

解析了玉米杂种优势形成机理。

7. 3月2日，四川农业大学草学院黄琳凯教授团队在《Nature Genetics》在线发表题为“Pangenomics identifies structural variation associated with heat tolerance in pearl millet”的研究论文。该研究构建了首个美洲狼尾草图形泛基因组，也是全球首个牧草领域图形泛基因组，将为牧草基因资源挖掘及育种提供重要资源。该研究还揭示了狼尾草耐热的分子机制，将为相关物种如玉米、小麦和水稻的耐热研究提供重要信息。

8. 1月11日，中国农业大学的秦峰教授课题组在《Nature Genetics》在线发表题为“Genome assembly and genetic dissection of a prominent drought-resistant maize germplasm”的研究论文，解析了玉米抗旱种质资源 CIMBL55 优良抗旱性的遗传基础，为解析玉米抗旱性的遗传变异、鉴定优异抗旱基因资源、克隆关键抗旱基因，提供了高质量的基因组信息，也将为玉米抗旱性的遗传改良和分子设计育种提供重要的靶点，对我国和世界的粮食安全和农业可持续发展具有重要意义。

9. 1月9日，中国农业大学生物学院张永亮教授与加州大学戴维斯分校合作在《PNAS》在线发表题为“The MAPK-Alfin-like 7 module negatively regulates ROS scavenging genes to promote NLR-mediated immunity”的研究论文。该研究鉴定到一个参与 NLR 蛋白介导的植物天然免疫的新的调控模块 MAPK-Alfin-like 7，并揭示了其通过抑制 ROS 清除相关基因的表达来增强 N 基因介导的植物免疫。

10. 2月14日，中国农业大学生物学院/植物抗逆高效全国重点

实验室毛同林教授团队在《The Plant Cell》在线发表题为“PHYTOCHROME INTERACTING FACTOR 4 regulates microtubule organizations to mediate high temperature - induced hypocotyl elongation in Arabidopsis”的研究论文，发现微管结合蛋白SPIRAL1 (SPR1)通过调控微管组织列阵的转变，促进高温环境下的下胚轴细胞伸长生长，且该过程受PIF4调控。

11. 3月3日，中国农业大学植保学院陈旭君课题组在《The Plant Cell》在线发表题为“Phosphorylation and ubiquitination of OsWRKY31 are integral to OsMKK10-2-mediated pathogen defense responses in rice”的研究论文，揭示了转录因子OsWRKY31作为促分裂原激活蛋白激酶（MPK）级联的关键组分参与水稻对稻瘟菌抗性和根生长的分子机制。

12. 1月9日，东北林业大学李伟研究组在《Nature Plants》发表题为“Cell-type-specific PtrWOX4a and PtrVCS2 form regulatory nexus with a histone modification system for stem cambium development in Populus trichocarpa”的研究论文。该研究发现了由转录因子和组蛋白修饰协同调控杨树维管形成层发育的“tetramer-PtrWOX4a”途径，拓展了人们对木材形成过程中维管形成层发育分子调控机制的科学认知，为利用分子育种技术培育速生、优质林木新品种提供了新线索。

13. 1月10日，南京农业大学王源超教授团队在《The Plant Cell》发表题为“Convergent evolution of immune receptors underpins distinct elicitor recognition in closely related Solanaceous plants”的研究论文。该研究报道了烟草识别病原卵菌 elicitors 激发子的受体蛋白REL及

其作用机制，揭示了茄科植物中存在不同的免疫受体识别 elicitors 激活植物抗性，对认识植物先天免疫形成机制，改良植物对卵菌的广谱抗病性具有重要的应用前景。

14. 3月8日，南京农业大学作物遗传与种质创新利用全国重点实验室吴巨友教授梨创新团队在《The Plant Cell》发表题为“Reciprocal regulation of flower induction by ELF3 α and ELF3 β generated via alternative promoter usage”的研究论文，揭示了 ELF3 基因的可变启动子调控花芽分化的分子机制。

15. 1月17日，四川农业大学王文明教授团队在《Nature Plants》在线发表题为“A natural allele of proteasome maturation factor improves rice resistance to multiple pathogens”的研究论文，报道了一个编码蛋白酶体成熟因子的天然等位基因赋予水稻对稻瘟病、稻曲病、纹枯病、白叶枯病等多种病害的抗性，同时不影响水稻产量。

16. 1月25日，北京林业大学高宏波教授团队与北京化工大学合作在《PNAS》发表题为“Structural and functional insights into the chloroplast division site regulators PARC6 and PDV1 in the intermembrane space”的研究论文，揭示了 PARC6 - PDV1 互作对叶绿体分裂的多重调控机制。

17. 2月7日，福建农林大学秦源教授团队在《The Plant Cell》在线发表题为“Signaling by the EPFL-ERECTA family coordinates female germline specification through the BZR1 family in Arabidopsis”的研究论文，揭示了 EPFL-ERECTA 信号协同油菜素内酯信号通路调控大孢子母细胞特化的分子机制。

18. 2月15日，福建农林大学吴双教授团队以封面文章在

《Developmental Cell》在线发表题为“A HD-ZIP transcription factor specifies fates of multicellular trichomes via dosage-dependent mechanisms in tomato”的研究论文，以番茄为系统，通过遗传学、分子和细胞生物学以及生物信息学等手段，揭示了番茄表皮毛发生和分化的完整机制。

19. 2月13日，西南大学徐洛浩教授课题组在《PNAS》发表题为“Evolutionary analysis of a lete chicken genome”的研究论文，以中国特有家鸡品系胡须鸡为材料，在国际上率先完成一个家鸡的全基因组完成图谱。这是继去年人类基因组完成图公布以来，首个发表的脊椎动物基因组完成图，是基因组完成图谱绘制技术首次在经济动物中的应用。

20. 2月17日，华南农业大学园艺学院陈建业教授团队在《The Plant Cell》发表题为“Proteasomal degradation of MaMYB60 mediated by the E3 ligase MaBAH1 causes high temperature-induced repression of chlorophyll catabolism and green ripening in banana”的研究论文，揭示了E3泛素连接酶MaBAH1和转录因子MaMYB60构成一个全新的转录和翻译后作用模块调控香蕉果实青皮熟的机制。

【战略参考】浙江大学长三角智慧绿洲创新中心

浙江大学长三角智慧绿洲是由浙江省嘉兴市、嘉善县人民政府和浙江大学合作共建，具有独立事业单位法人性质的重要科技创新平台，总占地面积1350亩，总投入132亿元。项目主体用地约1150亩，生活配套用地约200亩，地上总建筑规模约95万方。2022年2月正式签约，10月中旬，首批4个未来实验室整体投入使用。

一、战略定位

浙江大学长三角智慧绿洲创新中心瞄准国家战略目标、区域重大需求和国际科学前沿，秉持人、自然、科技和谐共生绿色发展的新理念，以“三生（生产、生活、生态）三创（创新、创业、创意）”为核心，聚焦“绿色+”、“智慧+”、“生态+”创新布局，依托浙江大学绿色发展学科集群，重点打造未来食品、未来健康、未来设计等一批高水平、国际化、跨学科的未来实验室，全力构筑“学科会聚-创新策源-成果转化-绿色发展”的生态系统，致力成为引领触摸未来和集中展现中国特色社会主义制度优越性的重要窗口。

二、框架体系

（一）三大体系

1. 科技创新体系：围绕大生命、大生态、大环境、大信息等领域，充分依托浙江大学交叉学科优势，联动浙大在长三角地区的创新平台和创新资源，集聚导入一批优势学科资源，重点打造6-8个未来实验室，开展未来前沿科学研究和颠覆性技术研究，在基础研究和应用研究领域形成一批具有全球影响的标志性成果。

2. 人才培养体系：坚持“四个面向”，响应创新型国家建设对高层次工程技术创新人才紧迫需求，把培养人才第一资源与发展科技、增强创新更好结合，深入推进科教融合、产教融合，探索构建基于应用需求导向的产学研一体化人才培养模式，引领打造面向未来的绿色技术产业策源地。

3. 产业生态体系：聚焦培育功能食品、生命健康、创意设计、智慧城市、环保装备等未来生态绿色产业，突出关键技术与产品原型研发突破，搭建跨学科、大协作、高强度的协同创新基础平台，

打造全球化“成果+人才+资本+市场”创新转化模式，培育形成一批具有颠覆性的新企业、新业态，助力嘉善创新构建生态绿色未来产业先导区。

（二）三大支撑

1. 人才队伍支撑：围绕建设目标和未来实验室发展方向，构建多元化、多层次的混编人才建设机制。在核心圈，重点打造创新研究、工程技术、管理服务、产业孵化四支队伍；在开放圈，加强与国内外高校及科研院所、企业家、投资家以及嘉兴、嘉善本地人才联动，构建人才发展共同体。

2. 开放研究支撑：秉持未来性、前沿性、交叉性、开放性、产业性原则，通过开展国家重大需求研究、产业重大需求研究、实验室自主研究、开放式合作研究等创新研发和技术攻关，为“智慧绿洲”服务国家战略部署、助力区域创新发展、赋能未来产业建设、打造绿色发展创新圈提供内核动能和重要支撑。

3. 重大平台支撑：充分发挥浙江大学相关学科领域的国家和省部级重点实验室、国内行业头部企业、智库机构、创新团队等平台资源。

三、未来实验室

浙江大学长三角智慧绿洲创新中心未来实验室区别于传统大学实验室，深度关注革命性的未来场景，以创新模式突出四个方面的新特征。一是**布局新方向：**以人的现代化为核心，瞄准人工智能、生物技术、虚拟现实与增强现实等指数型加速的技术浪潮及其会聚融合，前瞻布局若干前沿科学和技术研究新方向，引领培育颠覆性的未来科技和未来产业。二是**构筑新空间：**探索“互联网+创新”未

来实验室形态，创建虚实融合的数字孪生创新空间。三是探索新范式：构建融合经验范式、理论范式、模拟范式和数据密集型范式的超级研究范式，探索集成式创新和分布式创新协同联动的技术攻关范式，推进创新链和产业链无缝对接的成果转化范式。四是塑造新生态：促进一流学科会聚和创新要素跨界融合，集聚长三角优势创新力量，链接全球优质创新创业资源，构建更加卓越的开放式创新生态系统。

1. 未来食品实验室：以“大食物观”为指导，面向更健康、更营养、更美味、更高效、更持续的未来食品战略需求，依托食品、化学、生物、机械等浙江大学多学科力量，围绕靶向功能食品创制、食品风味质构重组、食品柔性智能制造及食品生物合成制造4大方向开展前沿基础研究与重大技术攻关，建设未来食品专精特新、多学科交叉融合、高能转化和人才培养四位一体创新平台。

2. 未来健康实验室：聚焦生命大数据、核酸健康、系统免疫、未来中医药等前沿领域，依托浙江大学临床医学、药学、生物学、化学、计算机等“双一流”学科及高能级平台，开展深入持久的基础性研究和前沿技术研究，重点发展引领生命大健康领域产业变革的颠覆性技术，为人类健康提供“智慧绿洲”解决方案。

3. 未来环境实验室：面向我国生态文明和美丽中国的未来场景，围绕“绿色+”、“智慧+”、“生态+”创新布局，以前沿科学探索-颠覆性技术突破-智慧装备研制-未来产业引领为引擎，汇聚融合材料、机械、控制、计算机、建工、能源等多学科，聚焦环境感知机器人、绿色材料智能装备、资源循环永续系统、生态环境大数据4大方向，重点突破有机固废高值转化与无废系统、污水低碳处理与

高品质再生、在产园区土水污染协同治理等绿色革新技术与智能装备，通过生态环境数字孪生立体创建未来生态环境实验室智慧绿洲实景展示窗口，打造生态环境产业跨越式发展引擎、美丽中国高质量发展典范。

(本期责任编辑：刘颖、赵文娟)
