

高校发展改革动态

2022 年第 6 期

发展改革处、“双一流”建设办公室

2022 年 7 月 21 日

【发展评价】2022 年 7 月 ESI 进展报告

一、2022 年 7 月我校 ESI 学科变化情况

7 月 14 日，ESI 更新了本年度第四期排名数据（统计时间范围：2012.01.01 -2022.4.30），我校“计算机科学”新增进入 ESI 前 1%，成为本年度第 2 个、“十四五”第 3 个新增学科，学科总数达到 12 个（见表 1）。

回顾我校 ESI 学科发展历程，2010 年 9 月，农业科学、植物学与动物学 2 个学科进入了全球前 1%；2016 年实现了“增 4 升 1”，新增工程学、环境科学与生态学、化学、生物学与生物化学 4 个前 1% 学科，农业科学进入全球前 1%；2019 年，药理学与毒理学、分子生物学与遗传学 2 个学科进入前 1%；2020 年，植物学与动物学进入前 1%，微生物学进入前 1%；2021 年，地球科学进入前 1%；2022 年，社会科学总论、计算机科学 2 个学

科进入前 1%。12 年中，我校 ESI 学科从无到有，学科总数达到 12 个，其中 2 个学科进入全球前 1‰，覆盖了农学、生命科学、理学、工学、医学、社会科学等多学科领域。

表 1 我校 ESI 总体情况 (2022.07)

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	机构数
农业科学	12	—	↑1	5440	75238	13.83	71	1052
植物学与动物学	64	↓1	↑18	5370	67812	12.63	82	1547
环境科学与生态学	194	↑7	↑57	2970	46686	15.72	34	1509
生物学与生物化学	385	↑5	↑47	1667	31404	18.84	18	1314
化学	660	↑4	↑59	1930	29191	15.12	10	1584
分子生物学与遗传学	630	—	↑54	1678	26688	15.9	7	977
工程学	511	↑5	↑85	1204	20164	16.75	36	1978
微生物学	406	↑3	↑23	810	9194	11.35	1	602
地球科学	751	↓14	↑39	510	8528	16.72	8	906
药理学与毒理学	668	↓2	↑35	418	6691	16.01	3	1097
计算机科学	641	/	/	295	4572	15.5	7	642
社会科学总论	1767	↑40	/	176	1926	10.94	6	1897
学校总体	630	↑8	↑86	23981	348779	14.54	292	7883

从前 1%学科数看，中国农大有 14 个，我校 12 个，华中农大 11 个，南京农大与华南农大均为 10 个；从前 1‰学科数看，我校与中国农大、华中农大、南京农大有 2 个，华南农大 1 个；农业科学进入全球前 0.1‰的国内机构有中科院、中国农大和中国农科院。

二、新增学科“计算机科学”数据分析

(一) 各学院贡献情况

通过对我校计算机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信息学院、机电学院和水建学院，其中信息

学院的发文量占该学科全部论文的 41.06%；但论文被引频次贡献前三位的依次为信息学院、生命学院和机电学院，这 3 所学院的被引频次占该学科全部被引的 81.03%。

表 2 我校计算机科学各学院贡献情况

单位名称	论文数	被引频次	贡献率
信息学院	124	1547	30.86%
生命学院	15	1536	30.64%
机电学院	80	979	19.53%
水建学院	29	332	6.62%
经管学院	18	279	5.57%
理学院	16	105	2.09%
植保学院	2	100	1.99%
水保所	5	75	1.50%
其他学院	13	60	1.20%
合计	302	5013	100.00%

注：学科论文与被引数据基于 Incites 分析，数值略高于 ESI 库。

（二）主要研究方向

通过对各学院被计算机科学收录论文的研究方向进行分析，信息学院涉及的研究方向有图形图像处理、计算机视觉、计算机语言、数据挖掘与大数据技术、物联网与智能控制、机器学习算法与应用、不确定信息处理、生物系统仿真、网络信息安全、计算生物信息学、模式识别与农业智能决策、农作物病害智能识别、畜禽行为智能识别、侵蚀评价建模、环境评估等。

机电学院涉及的研究方向有智慧农业技术与装备、农情信息监测与预测、农作物病害智能识别、畜禽行为智能识别、农业遥感信息技术、数字图像处理、车辆动力学及控制等。

水建学院涉及的研究方向有农田智慧灌溉、农情信息监测与预测、岩土力学、水电站系统动力稳定性、连续体结构拓扑优化等。

生命学院涉及的研究方向有生物信息学、生殖遗传学、转录组学、系统药理学和生物育种。

经管学院涉及的研究方向有农业大数据与物联网、数字运营管理、金融风险管理、绿色金融等。

理学院涉及的方向有决策分析模型、模糊信息系统、数字图像处理、计算生物信息学、多属性决策方法、序列分析等。

其中，在计算生物信息学、系统药理学、农作物病害智能识别、环境评估、农情信息监测与预测、数字农业运营管理等方向上有 7 篇高被引论文。

【高校动态】2022 年 6—7 月

1. 7 月 19 日，上海软科发布了 2022 年世界一流学科排名，我校有 16 个学科上榜，3 个学科排名居全球前 10，4 个学科居全球前 50，5 个学科进入全球百强，另 11 个学科居全球 101-500 位不等。我校总上榜学科数与去年持平，农学由去年的全球第 4 上升为第 3，位居瓦赫宁根大学、中国农业大学之后，水资源工程由去年的第 11 上升到第 8 位，食品科学与工程由去年的第 12 上升到第 9 位，使我校全球前 10 的学科由 1 个增加到 3 个。中国农大 17 个学科上榜，其中 3 个学科居全球前十，5 个学科前 50，6 个学科进入百强；华中农大有 13 个学科上榜，其中 2 个学

科进入全球前 10, 4 个学科进入前 50; 南京农大 12 个学科上榜, 其中 3 个学科进入全球前 10, 4 个学科进入百强; 华南农大 12 个学科上榜, 其中 3 个学科进入全球前 50。

2. 7 月 12 日, 国务院学位办公布 2021 年学位授权自主审核单位撤销和增列的学位授权点名单。学位授权自主审核单位由 31 个增加到 32 个, 新增单位为华南理工大学。

3. 近年来, “微专业”在我国高校不断兴起, 引发了人才培养模式的重大变革。“微专业”立足经济社会发展对人才的需求, 围绕某个特定专业领域、研究方向或者核心素养, 开设一组核心课程, 旨在提升专业培养与职业发展需求之间的匹配度, 使学生具备一定的跨专业素养和从业能力, 提高学生知识结构的复合性。小学分、精课程、高聚焦、跨学科是其鲜明特征, 主要面向大一、大二学生, 课程设置 6-10 门, 学制一般不超过 2 年。据统计, 目前已有 30 余所高校先后开设了“微专业”, 开设数量较多的有山东大学、南京航空航天大学、华东理工大学、中国传媒大学等。涉农高校中, 浙江农林大学开设了碳中和与农林固碳减排、国际中文教育 2 个“微专业”。

4. 7 月 12 日, 中国农业大学研究确定了“未来技术学院机构设置建议方案”。现阶段主要围绕生物科学与生物育种两个方向布局建设, 通过交叉融合及科教产教融合的方式, 打破专业学科壁垒, 积极打造新农科人才培养模式改革创新特区, 建立“学院+企业”“企业家+学生”等多元培养体系。

5. 7 月 12 日, 武汉大学—联合国教科文组织“亚太地区水-粮食-环境关联关系”教席正式成立。双方还签署了《中国武汉

大学与联合国教育、科学及文化组织驻华代表处谅解备忘录》，表示将在水、粮食、环境、人与生物圈计划、国际组织人才培养、共同举办联合国教科文组织日等方面开展战略性合作。联合国教科文组织于 1992 年启动教席项目，旨在推动全球高校及研究机构之间在一定学科领域内知识共享、信息交流、资源整合与协同合作，协同解决当前社会发展面临的一些重要问题。项目竞争激烈，该教席是我国唯一与水资源相关的教席。

6. 6 月 27 日，福建农林大学成立了碳中和学院、碳中和研究院，重点聚焦林业碳汇、海洋碳汇、农业碳中和工程技术、生物质清洁绿色能源、碳资源管理等 5 个方向开展人才培养和科学研究。首期设置新能源科学与工程、碳中和创新实验班 2 个本科专业。

7. 6 月 30 日，南开大学数学交叉科学中心揭牌成立。至此，已建有新能源转化与存储、中外文明、细胞应答、数字经济、智能传感、泛终端芯片、数学等 7 个交叉科学中心，同时积极培育新药创制、凝聚态光子学、智能机器人等交叉领域。

8. 近日，教育部办公厅、工业和信息化部办公厅、国家知识产权局办公室联合印发《关于组织开展“千校万企”协同创新伙伴行动的通知》，提出利用 5 年时间，聚焦国家重大战略需求和产业发展共性问题，新增布局一批关键核心技术集成攻关大平台、教育部工程研究中心和校企创新联合体，支持高校和企业探索协同创新的新机制、新模式，根据龙头企业、专精特新中小企业和创新型中小企业等不同需求，开展不同形式的创新合作，实现精准对接，突破一大批关键核心技术和共性技术，强化企业需

求牵引和市场化导向的知识产权布局，有组织推动 1000 所以上高校支撑服务 10000 家以上企业科技进步和产业发展。

【学术动态】2022 年 6—7 月

1. 7 月 14 日，我校植物免疫团队在《Cell》在线发表了题为 “Inactivation of a Wheat Protein Kinase Gene Confers Broad-Spectrum Resistance to Rust Fungi” 的研究论文。该研究发现了小麦中协助条锈菌感染的“真凶”——感病基因，并通过敲除感病基因，使得小麦不易遭受条锈菌的侵染，开辟了抗病小麦育种的新思路和新途径。我校博士后王宁，汤春蕾副研究员和博士生樊昕为论文共同第一作者，王晓杰教授、康振生院士为通讯作者。

2. 7 月 6 日，加州大学伯克利分校栾升教授团队在《Nature》发表了题为 “A receptor-channel trio conducts Ca²⁺ signaling for pollen tube reception” 的研究论文。该研究完善了花粉管接收的机理，破解了白粉菌抗性位点 MLO 的钙通道身份，揭示了受体-通道连体系统作为信号和 Ca²⁺通道偶联的一种新机制，是植物有性生殖和信号传导领域的重要突破。

3. 7 月 18 日，四川农业大学小麦研究所彭远英教授团队在《Nature Genetics》发表了题为 “Reference genome assemblies reveal the origin and evolution of allohexaploid oat” 的研究论文。该项研究首次破译六倍体栽培裸燕麦的基因组，并深入研究了六倍体燕麦的起源与亚基因组进化，绘制出燕麦的“基因密码图”，是植物基因组学特别是谷物基因组学的重大进展。

4. 7月12日,中国农业科学院(深圳)农业基因组研究所联合中国农业大学、南京农业大学、中国水稻研究所、中国科学院遗传与发育生物学研究所等单位在《Cell Research》上发表了题为“A Super Pan-Genomic Landscape of Rice”的研究论文。该研究组装了251份高质量的水稻基因组,构建了目前植物中群体规模最大的、基因组充分注释的、稻属中最为系统的超级泛基因组,这一图谱的完成将极大地促进水稻功能基因挖掘和水稻种质资源利用。

5. 7月11日,中国农业科学院植物保护研究所作物病原生物功能基因组宁约瑟团队在《Genome Biology》上发表了题为“An ORFeome of rice E3 ubiquitin ligases for global analysis of the ubiquitination interactome”的研究论文。该研究创制了植物中首个E3泛素连接酶(UbE3)文库用于泛素化互作组鉴定,并利用该文库鉴定了苯丙氨酶家族蛋白PALs的核心E3泛素连接酶OsFBK16,揭示OsFBK16通过降解OsPALs负调控稻瘟病抗性的分子机制。

6. 7月11日,北京大学现代农学院钱伟强课题组在《Nature Plants》上发表了题为“ALBA proteins confer thermotolerance through stabilizing HSF mRNAs in cytoplasmic granules”的研究论文,揭示了一种全新的HSF mRNAs调控机制,以及植物ALBA(Acetylation lowers binding affinity)蛋白的重要功能:HSF mRNAs在应激颗粒和加工小体中被ALBA蛋白稳定,进而参与植物耐热。

7. 7月12日, 中国农业大学动物医学院杨汉春猪病研究创新团队在《PNAS》在线发表题为“Viral evasion of PKR restriction by reprogramming cellular stress granules”的研究论文, 报道了猪繁殖与呼吸综合征病毒(PRRSV)重编程细胞应激颗粒抑制宿主限制性因子PKR进而下调细胞炎症应答的新机制, 研究结果为阐释PRRSV免疫抑制与逃逸机制提供了新的科学依据。

8. 7月18日, 北京林业大学生物科学与技术学院陆海团队在《Nature Plants》发表了题为“PtomtAPX is an autonomous lignification peroxidase during the earliest stage of secondary wall formation in *Populus tomentosa* Carr”的研究论文, 报道了毛白杨线粒体抗坏血酸过氧化酶PtomtAPX在木质部细胞程序性死亡(PCD)过程通过酶的重定位机制实现早期次生壁的快速形成。

9. 7月18日, 中国农业科学院作物科学研究所玉米优异种质资源发掘与创新利用团队联合华南农业大学、中国农业科学院生物技术研究所等单位在《Nature Plants》发表题为“Genomic insights into historical improvement of heterotic groups during modern hybrid maize breeding”的研究论文, 揭示了玉米父、母本杂种优势群趋同与趋异选择的遗传规律, 解析了玉米基因组分化特征及其对杂种优势的贡献, 通过总结过去, 将玉米育种实践经验理论化, 为新时期玉米自交系创制和杂种优势利用提供理论指导。

10. 7月18日, 中国科学院遗传与发育生物学研究所/北京大学生命科学学院焦雨铃研究组在《Nature Plants》发表了题为“Improving bread wheat yield through modulating an unselected

AP2/ERF gene”的研究论文。该研究发现基因编辑一个 AP2/ERF 转录因子 DUO1 可以显著提高小麦籽粒产量。澳大利亚阿德莱德大学知名小麦研究专家 Scott Boden 教授在评述中指出：“该基因的发现，为提高小麦产量提供了优异的等位变异，对于应对粮食安全危机具有积极的意义。”

(本期责任编辑：刘颖、赵文娟)
