

## 卷首语

当今世界面临百年未有之大变局。第四次科技革命浪潮席卷全球，中国崛起引发世界秩序和格局调整，欧美发达国家单极主导国际政治和经济的时代被终结，多中心的地缘政治经济力量不断强化，“美国优先”导致西方盟国关系出现裂隙，美国退出多项国际条约和组织导致全球治理力弱化，反全球化、单边主义、保护主义、民粹思潮、宗教极端主义、恐怖主义泛起。

当今中国也面临着百年未有之大变局。我国迈入了中等收入国家行列，传统社会结构解析重构，担当更多的世界大国责任，质量发展、需求革命、产业革命、区域分化、老龄化、城镇化、资源环境等多方面发生着史无前例的深刻复杂变化，各行各业必须在观念、理论、技术、体制、组织、方式等方面作出适应性调整。

当今中国农业农村更是处于历史性激变之中，农业目标从产量目标转向质量效益目标，从食物供给单一功能拓展到生态环境、乡村景观与文化等农业多功能，农业就业目标的重要性迅速降低。农业农村现代化步伐加快，农业形态正从传统农业向设施农业、休闲农业、订单农业、智慧农业转变，日益转向规模化、组织化和现代化。农业技术从传统的水肥药技术、机械技术、栽培技术向绿色生态技术、智能化技术、集成技术等发展。农业生产方式从传统单一的粗放种养模式向立体复合的集约种养模式转变。农业经营从传统农户的小农经营向新型经营主体的规模经营发展，甚至工商公司进入农业。农村社会传统结构解析重构、农村人口减少、农村老龄化、空心化问题凸显。农村正从凋敝衰落翻转向乡村振兴和美丽乡村建设，生活方式逐步向城市生活方式靠近。与此同时，中国农业的国际作用和责任也发生了前所未有的变化，中国的大豆进口影响到巴西森林减少，中国的粮食进口关乎到欠发达国家的营养状况。今日中国农业农村迥异于以往。

“适者生存”不仅是自然界的法则，也是人类社会的法则。在这大变局时代，高校的学科也必然需要创新发展，不可能是一成不变的，因为这关系到高校为新时代培养什么样的人。“新工科”已经率先提出并明确，“新农科”、“新医科”、“新文科”等也正在酝酿和探索之中。因此，本期内容集中在“新农科”这一话题上。

既然高调地冠之为“新农科”，那么必须考虑并释清“新”在哪里？微小的新，即微小的变化，不足以戴上新农科的大帽，因为微小的新是永远在不断发生的；即使在原有学科体系上出现个别新支或局部新内容，可能也难以称为新农科，只是新发展而已。“新农科”至少应当给人一点“大手术”的效果，

如果学科出现方向性的、结构性的、脱胎换骨式的变化，才是当得起真正意义上的“新农科”。之所以这么说，是因为实在听多了新使命、新内涵、新机制、新模式、新实践、新突破、新人才等无数空洞无物的“新”定语，见多了“旧店换新牌”、“旧货新包装”的做法，甚至只是换个名称争取经费或赢取主管部门欢心的功利主义驱使而已。在大变局的农业农村、中国和世界中，传统农科在很大程度上确实越来越难以覆盖现实需求，很有必要认真考虑“新农科”具体实在的“新”，不仅仅来个新名词，更重要的是新内容。高校改造传统学科，使之具有学科新貌，更利于学生培养和满足国家发展需求。

说到“新农科”，首先必须清楚作为一个体系的新农科的具体所指，到底指的是一个科技视角的学科体系？还是指一个教育视角的农科人才培养体系？高校教育意义上的“新农科”与科研学科分类意义上的“新农科”应当是有一定差异的。作为科技视角的学科体系，重在如何使学科分类相对合理，其目的主要是有利于专业人员科研讨论和科研合作以及相应部门的科技管理。如果“新农科”是指高校农科人才培养体系，其目的主要是如何把学生培养成合格的社会人和农科专业人才，其重点是如何有利于学生获得合理合求的知识结构和能力结构，那就不光是学科知识内容之新，还应当考虑知识结构、能力结构、教学方式等诸方面之“新”。显然，教育视角的“新农科”范围远宽于科技视角的“新农科”。高校中任何学科的首要目标是培养人，而不是科研，否则称其为研究院更合适。农科人才培养目标上，传统农科培养学生侧重于技术人员的培养，但这种人才培养定位显然难以适应当代社会发展的需求。在新农科人才培养上，不仅需要将学科理论和技能纳入新农科人才培养体系，而且还需要将经济与社会知识、全球视野等基本素质培养结合进新农科人才培养体系。新农科在人才培养模式上将不当再是一元培养模式，而应是多元培养模式，或说“新农科”培养的是具有主次多元知识和能力的农科复合人才。

从学科体系看，学科赋新无外乎两种途径：内生发展或外部进入。内生发展，（1）突破呈新。传统学科显著突破，尤其是出现了新理论、新技术后对传统学科注入了崭新的扩展内容，比如基因理论的出现使得生命学科的内容远远突破了传统的遗传性内容；显微镜技术的出现及其传统光学显微镜、电子显微镜、激光扫描共聚焦显微镜（LSCM）、扫描隧道显微镜（STM）、原子力显微镜（ATM）、近场扫描光学显微镜（SNOM）等技术手段的发展，赋予了生命学科新证据和新内容。这种变化就像青年至中年，由于内在生理和心理的变化，导致面貌和行为显著不同。这种学科新面貌就像春季生机勃勃的树貌替换了冬季萧条冻瑟的树貌。（2）分家独立。从传统学科中发展出独立列名的学科分支，如早期大一统的植物学衍生发展出植物生理学、作物栽培学等分支学科，犹如树苗由于生发而长成了枝繁叶茂的大树，呈现出迥异的树形树貌。这种学科新面貌在于茂枝的树替换了稀枝的树。外部进入，（3）外来融合。学科间部分内容的融合产生出交叉学科，久而久之，当初人们视为交叉学科的就成为完整意义上的独立学科，如气象学与农科相结合形成了农业气象学，建筑学与农科相结

合产生“设施农业科学与工程”学科。犹如农学上的“嫁接”，最后融合生长成新的一枝。这种学科新面貌就像树上出现了不同的枝。(4) 直接引入。直接引入传统农科外的学科作为新农科的组成部分，比如直接引入自动控制学、营养学、健康医学、经济学、社会学等外部学科进入新农科培养体系。就像给树直接浇注了新的营养液，这种学科新面貌是因为新成分和作用从而使得大树茁壮、果实更好。

决定新农科内容之新的不仅是技术理论和手段的进步，还必须考虑其他因素，有些因素可能还占据因素优先序的前列，如新农科的任务和理念会决定着新农科学科体系的构建。从学科任务看，传统农科的任务基本上是为解决食物供给问题，因此，传统农科是以生产食物的种养业为中心构建的学科；当农业开始强调工业原料农产品时，传统农科又将生产棉麻等工业原料的种养业上升为学科体系中的重要组成部分。今天随着食物供给的不断改善，对农业的需求日益转向多功能性，比如生态环境、营养健康等，新农科的学科体系无疑需要突破传统农科的种养业任务、针对当代农业任务来构建。

新时代呼唤“新农科”，但目前对“新农科”的认识和讨论尚处于不全面、不深入、不充分状态，而“新农科”设计图关乎着“新农科”大厦，需要立足已经发生的新变化，深入思考和广泛讨论，前瞻性地把握社会经济和科学技术发展趋势、把握住中国“新农科”对世界“新农科”的意义或贡献，据此设计构筑“新农科”。本期涉及“新农科”的文章意在抛砖引玉，期望由此引致广泛的关注和真知灼见。

何秀荣

中国农业大学图书馆馆长

2019年3月31日