



决策参考

2019 年第 5 期（总第 39 期）

新农科

河南工业大学发展规划处、高教研究所编印

2019 年 10 月 28 日

【编者按】

习近平总书记在党的十九大报告中指出，“确保国家粮食安全，把中国人的饭碗牢牢端在自己手中。”近年来，我国不断推进科技兴农工作，强化高校在解决“三农”问题中的作用，出台了《加强农科教结合，实施卓越农林人才教育培养计划 2.0 的意见》等政策措施；特别是今年，又先后发表了《安吉共识》和《北大仓行动》，大力推进“新农科”建设。

2018 年 1 月以来，我校的农业科学学科连续 11 次进入 ESI 全球排名前 1%，标志着该学科进入世界高水平学科行列。刚刚闭幕的学校第三次党代会，确立了建设有特色高水平工业大学的奋斗目标。围绕这一目标，学校需要依据国家政策，不断强化已有特色、大力培育新兴学科专业，为推动行业和区域经济社会发展，实现教育振兴发挥更大的作用。

本期收集整理了“新农科”建设的相关资料，以期对我校的学科专业建设有所助益。

目 录

【国家方略】	1
习近平给全国涉农高校的书记校长和专家代表的回信	1
关于学习贯彻习近平总书记给全国涉农高校书记校长和专家代表重要回信精神的通知 ...	2
安吉共识	5
北大仓行动	8
加快建设新农科 抓机遇抢“开工”	10
【省市政策】	11
河南省关于加强农科教结合 实施卓越农林人才教育培养计划 2.0 的意见	11
贵州省教育厅办公室关于进一步加强 10 种涉农专业建设的通知	16
山西省关于加强农科教结合 实施卓越农林人才教育培养计划的意见	18
【高校行动】	22
中国农业大学：顺应新农科发展趋势 培养卓越农业人才	22
浙江农林大学：大力推进新农科建设“五个一”行动	24
西北农林大学：“五个突破”全面推进新农科建设	26
南京农业大学对“新农科”的认识	28
河南农业大学对“新农科”的认识	29
【专家观点】	31
新农科：新在“农”，也新在“科”	31
“新农科”：历史演进、内涵与建设路径	41

【国家方略】

习近平给全国涉农高校的书记校长和专家代表的回信

全国涉农高校的书记校长和专家代表：

你们好！来信收悉。新中国成立 70 年来，全国涉农高校牢记办学使命，精心培育英才，加强科研创新，为“三农”事业发展作出了积极贡献。

中国现代化离不开农业农村现代化，农业农村现代化关键在科技、在人才。新时代，农村是充满希望的田野，是干事创业的广阔舞台，我国高等农林教育大有可为。希望你们继续以立德树人为根本，以强农兴农为己任，拿出更多科技成果，培养更多知农爱农新型人才，为推进农业农村现代化、确保国家粮食安全、提高亿万农民生活水平和思想道德素质、促进山水林田湖草系统治理，为打赢脱贫攻坚战、推进乡村全面振兴不断作出新的更大的贡献。

习近平

2019 年 9 月 5 日

中共教育部党组

关于学习贯彻习近平总书记给全国涉农高校 书记校长和专家代表重要回信精神的通知

各省、自治区、直辖市党委教育工作部门、教育厅(教委),新疆生产建设兵团教育局,部属各高等学校党委、部省合建各高等学校党委:

2019年9月5日,习近平总书记给全国涉农高校书记校长和专家代表回信,对涉农高校加强人才培养与科技创新、服务“三农”事业发展予以充分肯定,对新时代高等农林教育发展提出了殷切期望。认真学习领会、全面贯彻落实习近平总书记重要回信精神,对于全面落实立德树人根本任务,深化高等教育改革发展,培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,具有十分重要的意义。现就学习贯彻习近平总书记重要回信精神有关要求通知如下。

一、充分认识习近平总书记重要回信的深刻内涵和重大意义

习近平总书记的重要回信,充分肯定了涉农高校牢记办学使命、精心培育英才、加强科研创新,为“三农”事业发展作出的积极贡献;特别强调了中国现代化离不开农业农村现代化,农业农村现代化关键在科技、在人才。新时代,农村是充满希望的田野,是干事创业的广阔舞台,我国高等农林教育大有可为;深切希望全国涉农高校继续以立德树人为根本,以强农兴农为己任,拿出更多科技成果,培养更多知农爱农新型人才,

为推进农业农村现代化、确保国家粮食安全、提高亿万农民生活水平和思想道德素质、促进山水林田湖草系统治理,为打赢脱贫攻坚战、推进乡村全面振兴作出新的更大的贡献。

回信情真意切、立意高远、内涵深刻、催人奋进,充分体现了以习近平同志为核心的党中央对高等农林教育的亲切关怀和对加快推进农业农村现代化建设的高度重视,为高等学校全面落实立德树人根本任务,全面推进新时代高等教育特别是高等农林教育改革发展,大力培养适应时代、引领时代的新型人才指明了前进方向,提供了根本遵循。

二、全面贯彻落实习近平总书记重要回信精神

各地各高校要认真组织学习,深刻领会总书记回信的重大意义和精神实质,自觉把思想和行动统一到回信精神上来,把回信精神转化为推动高等教育改革发展的强大动力。

1.坚持立德树人,大力培养知农爱农新型人才。各地各高校要贯彻落实习近平总书记关于教育“两个根本”的要求,把思想政治教育贯穿人才培养全过程,把为国家为人民服务的家国情怀教育融入人才培养各环节,培养担当民族复兴

大任的时代新人。实施国家级、省级一流专业和一流课程“双万计划”，进一步优化调整学科专业结构，开发优质课程资源。要主动对接农业农村发展新要求，深入推进卓越农林人才教育培养计划2.0，进一步完善科教结合、产教融合等协同育人模式，加快培养创新型、复合应用型、实用技能型卓越农林人才。要加强农林实践教学，加快建设一批区域性共建共享农林实践教学基地，健全创新创业教育体系，让更多学生走进农村、走近农民、走向农业、走入生态建设第一线，为脱贫攻坚、乡村振兴和生态文明建设输送源源不断的青春力量。

2.加快科技创新,为确保国家粮食安全作出贡献。各地各高校要深化科技体制改革,创新组织模式,加强协同创新,完善评价体系,加快提高我国科技自主创新能力。要充分发挥高校在农业农村发展中的科技创新策源地作用,积极应对新一轮科技革命和产业变革的时代浪潮,顺应一二三产业融合发展新趋势,推进实施高等学校乡村振兴科技创新行动计划,围绕农林领域建设一批重大科技基础设施、重点实验室和重点团队,在现代种业、智能装备、绿色发展等重点领域实现基础理论和关键核心技术的新突破,加快技术转移转化,提高粮食综合生产能力,保障国家粮食安全和农业可持续发展。

3.加强生态文明教育,助力美丽中国

建设。各地各高校要深入贯彻习近平生态文明思想,牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”理念,大力弘扬社会主义生态文明观,加快发展生态文明教育。要勇担生态文明建设重任,致力于推进山水林田湖草系统治理,构建与生态文明建设相适应的学科专业体系,打造高水平、多层次的生态文明人才培养体系,开展生态领域战略性、全局性、前瞻性问题的多学科交叉研究和联合攻关,积极推动高等教育成为绿色教育的提供者、绿色科技的推行者、绿色文化的引领者,助力建设天蓝地绿水清的美丽中国。

4.深化教育改革,提升高等教育服务经济社会发展能力。各地各高校要瞄准产业发展和经济转型升级需要,坚持服务国家战略、地方需求,深化体制机制改革,自觉将学科专业发展的小逻辑服务于国家经济社会发展的大逻辑,更好地发挥高等教育对经济社会发展的支撑引领作用。各涉农高校要树立面向新农业、面向新乡村、面向新农民、面向新生态的发展理念,加快建设新农科,推动高等农林教育创新发展,提升服务农业农村现代化建设能力,提高亿万农民生活水平和思想道德素质,着力培养农业现代化的领跑者、乡村振兴的引领者、美丽中国的建设者,为更加有效保障粮食安全、更加有效服务乡村治理和乡村文化建设、更加有效保证人民群众营养健康、更加有效促进人与自然的和谐共

生，为打赢脱贫攻坚战、推进乡村全面振兴不断作出新的更大的贡献。

三、迅速掀起学习宣传贯彻习近平总书记重要回信精神热潮

各地各高校要把深入学习、深刻领会、全面贯彻习近平总书记重要回信精神作为教育系统当前和今后一个时期的一项重要政治任务，与学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想、落实全国教育大会精神紧密结合起来，与贯彻落实党中央国务院有关重要决策部署紧密结合起来，与“不忘初心、牢记使命”主题教育紧密结合起来。要加强组织领

导，召开专题会议传达回信精神，做好周密部署，迅速掀起学习宣传贯彻习近平总书记重要回信精神的热潮。要增强宣传力度，综合运用各类媒体，深入宣传解读回信精神，迅速把回信精神转化为推动教育改革的实际行动，努力开创我国教育事业发展新局面。

各地各高校学习贯彻习近平总书记重要回信精神的有关情况，请及时报告我部。

中共教育部党组

2019年9月12日

安吉共识

——中国新农科建设宣言

2019年6月28日,全国涉农高校的百余位书记校长和农林教育专家齐聚浙江安吉余村,共商新时代中国高等农林教育发展大计,在“绿水青山就是金山银山”理念诞生地,共同发布“安吉共识——中国新农科建设宣言”。

我们的共识：新时代新使命要求高等农林教育必须创新发展

没有农业农村现代化,就没有整个国家现代化。新时代对高等农林教育提出了前所未有的重要使命。打赢脱贫攻坚战,高等农林教育责无旁贷;实施乡村振兴战略,高等农林教育重任在肩;推进生态文明建设,高等农林教育义不容辞;打造美丽幸福中国,高等农林教育大有作为。面对农业全面升级、农村全面进步、农民全面发展的新要求,面对全球科技革命和产业变革奔腾而至的新浪潮,面对农林教育发展的深层次问题与严峻挑战,迫切需要中国高等农林教育以时不我待的使命感紧迫感锐意改革,加快建设新农科,为更加有效保障粮食安全,更加有效服务乡村治理和乡村文化建设,更加有效保证人民群众营养健康,更加有效促进人与自然的和谐共生,着力培养农业现代化的领跑者、乡村振兴的引领者、美丽中国的建设者,为打造天蓝山青水净、食品安全、生活

恬静的美丽幸福中国做出历史性的新贡献。

我们的任务：新农业新乡村新农民 新生态建设必须发展新农科

面向新农业。新农业是确保国家粮食安全之业,更是三产融合之业、绿色发展之业。新农科建设要致力于促进农业产业体系、生产体系、经营体系转型升级,优化学科专业结构,重塑农业教育链、拓展农业产业链、提升农业价值链,推动我国由农业大国向农业强国跨越。

面向新乡村。新乡村是农业生产之地,更是产业兴旺之地、生态宜居之地。新农科建设要致力于促进乡村产业发展,服务城乡融合和乡村治理,把高校的人才、智力和科技资源辐射到广阔农村,促进乡村成为安居乐业的美好家园。

面向新农民。新农民是健康食品和原材料生产者,更是现代产业经营者、美丽乡村守护者。新农科要致力于服务农业新型经营主体发展,融合现代科技和管理知识,培育新型职业农民,助推乡村人才振兴。

面向新生态。新生态是人与自然和谐共生的命运共同体,更是经济社会发展的新的生产力。新农科建设要致力于服务山水林田湖草系统治理,树立和践

行“绿水青山就是金山银山”的理念，提升生态成长力，助力美丽中国建设。

我们的目标：扎根中国大地掀起高等农林教育的质量革命

开改革发展新路。开创农林教育新格局，走融合发展之路，打破固有学科边界，破除原有专业壁垒，推进农工、农理、农医、农文深度交叉融合创新发展，综合性高校要发挥学科综合优势支持支撑涉农专业发展，农林高校要实现以农林为特色优势的多科性协调协同发展。创多元发展之路，服务国家粮食安全、农业绿色生产、生态可持续发展，以需求的多元化推进发展的差异化特色化，构建灵活的教育体系和科学的评价体系，推进人才培养从同构化向多样化转变，实现多类型多层次发展。探协同发展之路，创建产学研合作办学、合作育人、合作就业、合作发展的“旋转门”，推动建设每省“一校一所”联盟、农科教合作育人基地，推进人才培养链与产业链对接融合、教育资源与科研资源紧密整合。举全国涉农高校人才培养和科技服务之力助力脱贫攻坚和乡村振兴，汇聚起新时代新农业新乡村新农民新生态发展的磅礴力量。

育卓越农林新才。打造人才培养新模式，实施卓越农林人才教育培养计划升级版。对接农业创新发展新要求，着力提升学生的创新意识、创新能力和科研素养，培养一批高层次、高水平、国

际化的创新型农林人才；对接乡村一二三产业融合发展新要求，着力提升学生综合实践能力，培养一批多学科背景、高素质的复合应用型农林人才；对接现代职业农民素养发展新要求，着力提升学生生产技能和经营管理能力，培养一批爱农业、懂技术、善经营的下得去、留得住、离不开的实用技能型农林人才，培育领军型职业农民。激励青年学子在农业农村广阔天地建功立业，为乡村振兴和生态文明建设注入源源不断的青春力量。

树农林教育新标。构建农林教育质量新标准，建设“金专”，基于农林产业发展前沿、基于生产生活生态多维度服务、基于新兴交叉跨界融合科技发展，优化增量，主动布局新兴农科专业，服务智能农业、休闲农业、森林康养、生态修复等新产业新业态发展；调整存量，用生物技术、信息技术、工程技术等现代科学技术改造提升现有涉农专业，加速推进农林专业供给侧改革。建设“金课”，基于农林实际问题、基于农林产业案例、基于科学技术前沿，开发新时代农林优质课程资源，创新以学生发展为中心的教育教学方法，推进农林教育教学与信息技术深度融合，提升农林课程的高阶性、创新性和挑战度。建设“高地”，构建校内实践教学基地与校外实习基地协同联动的实践教学平台，建设一批区域性共建共享农林实践教学基地，让农

林教育走下“黑板”、走出教室、走进山水林田湖草，补齐农林教育实践短板。建设一批农林类一流专业、一流课程和一流实践基地，倾心打造高等农林教育“质量中国”品牌。

我们的责任：为世界高等农林教育发展贡献中国方案

不忘初心、牢记使命，扎根中国大地办好高等农林教育，倾心倾力服务中国农业农村现代化和中华民族伟大复兴事业，是新时代中国高等教育肩负的庄严神圣使命。同时，作为世界农业大国、第一人口大国、第一发展中大国、第一

高教大国，中国高等农林教育可以为解决全球粮食安全，农业农村发展，生态可持续发展，为服务人类命运共同体，共建美丽地球村贡献中国智慧、提供中国方案。这既是中国高等教育的责任担当，也是中国高等教育的世界情怀。

中国强，农业必须强；中国美，乡村必须美；中国富，农民必须富。中国实现现代化，农业农村必须实现现代化。

中国新农科建设，我们从安吉出发！

原文刊载于《教育部高等教育司网站》

2019年7月2日

北大仓行动

“北大仓行动”是深化高等农林教育改革的行动实施方案，从八个方面提出新农科建设的新措施，推出“八大行动”：

一是新型人才培养行动。把思想政治教育贯穿人才培养全过程，切实发挥好思政课程和课程思政育人功能。通过提升学生的创新意识、创新能力和科研素养，探索农林教学与科研人才培养基地改革试点，着力培养一批创新型人才。通过提升学生综合实践能力，探索校企联合培养改革试点，着力培养一批复合型人才。通过提升学生生产技能和经营管理能力，探索面向基层订单定向培养改革试点，着力培养一批应用型人才；

二是专业优化攻坚行动。研究制定《新农科人才培养引导性专业目录》，用生物技术、信息技术、工程技术等现代科学技术改造现有涉农专业，布局智能农业、农业大数据、休闲农业、森林康养、生态修复等新产业新业态急需的新专业，调整淘汰不能适应农林产业发展和社会需求变化的老旧专业，因地制宜培育农林特色优势专业集群，建设一批国家级一流涉农专业；

三是课程改革创新行动。让课程理念新起来、教材精起来、课堂活起来、学生忙起来、管理严起来、效果实起来，提高农林课程的“两性一度”，建设一批

农林类线上、线下、线上线下混合式、虚拟仿真实验教学、社会实践国家级一流课程，建立高等农林院校慕课联盟；

四是实践基地建设行动。研究制订“农林实践教育基地建设指南”，建设一批农林类区域性共建共享实践教学基地、校内实践教学示范基地，建立农林创新创业导师人才库；

五是优质师资培育行动。推进实现基层教学组织全覆盖、青年教师上岗培训全覆盖、职业培训和终身学习全覆盖，建设一批国家级农林教师教学发展示范中心、教师实践能力培训基地；

六是协同育人强化行动。实施农科教协同育人工程，推动科教协同、产教融合，支持涉农高校与本省农(林)科院战略合作建设一批“一省一校一所”教育合作育人示范基地，与涉农企业产学研合作建设一批产教融合示范基地，与现代农业产业技术体系综合试验站合作建设一批科教合作人才培养基地；

七是质量标准提升行动。构建高等农林专业认证制度，推进三级专业认证，建立以高校内部质量保障为基础、多部门共同参与的新农科质量保障体系，探索开展全程质量监控，形成自觉、自省、自律、自查、自纠的农林教育质量文化；

八是开放合作深化行动。基于人才培养国际化需要，拓展国际合作交流渠

道，办好中外教育合作项目，推进校际学分互换互认、学位互授联授，培养国际型的高端人才；基于国家对外开放战略需要，加强与国际科教组织合作，选派农林师生到国际组织任职实习，建设国际农业教育研究中心和国际农业联合

实验室，积极参与国际农业标准规范研制，为农业“走出去”提供人才与科技支撑。

原文刊载于《中国教育报》

2019年9月23日

加快建设新农科 抓机遇抢“开工”

由教育部高等教育司指导、教育部新农科建设工作组主办的新农科建设安吉研讨会在浙江省安吉县余村召开。来自全国 50 余所涉农高校的 140 余位党委书记、校长和农林专家共同发布了《安吉共识——中国新农科建设宣言》。

吴岩指出，全国涉农高校凝聚形成了《安吉共识》，发出了建设新农科的宣言，这是中国高等农林教育发展进入新时代的一个鲜明标志。

吴岩强调，当今世界和中国都在发生着深刻变革，中国高等教育也要超前识变、积极应变、主动求变，加快从“质量意识”走向“质量革命”达到“质量中国”。要发展新工科助力国家硬实力提升，发展新医科助力全民健康力提升，发展新农科助力生态成长力提升，发展新文科助力文化软实力提升。通过发展“四新”，全面提升高校服务经济社会发展能力。高等农林教育面对国家重大战略要求、面对新一轮科技革命和产业变革、面对自身发展的深层次问题，迫切需要创新发展，加快建设新农科。

吴岩指出，新农科建设要肩负“四大使命”，主动服务好脱贫攻坚、乡村振兴、生态文明和美丽中国建设。

农科建设要坚持“四个面向”，面向新农业、新乡村、新农民、新生态，推动我国由农业大国向农业强国迈进，助力乡村成为安居乐业的美好家园，让山更绿、水更净、林更茂、田更沃、湖更清、草更丰。

新农科建设要开创“三条路径”，积极探索实践融合发展、多元发展、协同发展新路，加快培养创新型、复合应用型、实用技能型农林新才，高标准建设好农林“金专”“金课”和“高地”。

新农科建设要做出“两大贡献”，为国家农业农村现代化和中华民族伟大复兴贡献力量，也有能力有责任为解决全球农业可持续发展、服务“一带一路”沿线国家和地区、共建美丽地球村贡献中国智慧、提供中国方案。

吴岩强调，打赢脱贫攻坚战，高等农林教育责无旁贷；实施乡村振兴战略，高等农林教育重任在肩；推进生态文明建设，高等农林教育义不容辞；打造美丽幸福中国，高等农林教育大有作为。必须要以时不我待的使命感紧迫感加快建设新农科，抓机遇抢“开工”。

原文刊载于《央广网》

2019 年 7 月 2 日

【省市政策】

河南省教育厅 河南省农业农村厅 河南省林业局

关于加强农科教结合 实施卓越农林人才

教育培养计划 2.0 的意见

各省辖市、省直管县(市)教育局、农业农村局、林业局，各高等学校：

为深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，全面落实《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》，根据《教育部关于加快建设高水平本科教育 全面提高人才培养能力的意见》《教育部 农业农村部 国家林业和草原局关于加强农科教结合实施卓越农林人才教育培养计划 2.0 的意见》，现就我省实施卓越农林人才教育培养计划 2.0 提出以下意见。

一、指导思想

紧紧围绕乡村振兴战略和生态文明建设，主动适应农林经济发展新常态，坚持产学研协作，深化农科教融合，面向全国，立足河南，建设一批适应农林新产业新业态发展的涉农新专业，建设河南优势、中国特色、世界水平的一流农林专业，培养懂农业、爱农村、爱农民的一流农林人才，为乡村振兴发展和生态文明建设提供强有力的人才支撑，服务美丽中原建设，促进河南更加出彩。

二、目标要求

经过 5 年的努力，具有河南优势、中国特色的多层次、多类型、多样化的

高等农林教育人才培养体系全面建立，新农科建设全面启动，农林教师队伍能力与素质全面提高，高水平线下线上、虚拟仿真、社会实践等“金课”体系全面建成，高等农林教育专业认证制度更加健全，农科教协同育人机制更加完善，农林人才培养质量明显提升，服务乡村振兴发展和生态文明建设的能力明显增强。

三、改革任务和重点举措

农业农村农民问题是关系国计民生的根本性问题，决定着我省全面小康社会的成色和社会主义现代化的质量。我省是农业大省，发展不充分最突出的是农村发展不充分，发展不平衡最突出的是城乡发展不平衡。高等农林教育要树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，坚持人与自然和谐共生，坚持农林教育服务“三农”，按照《河南省乡村振兴战略规划(2018-2022 年)》及《森林河南生态建设规划(2018-2027 年)》的目标任务，培养服务实现中华民族伟大复兴中国梦、新时代中原更加出彩的卓越农林人才。

1.推动高等农林教育创新发展。要坚持把高等农林教育放在优先发展位置，主动加大资金投入、政策支持和制度保

障，统筹社会各方优势资源，加快推进高等农林教育改革发展。加大对河南农业大学等以农为优势特色高水平大学支持力度，推进河南科技学院、河南牧业经济学院等应用型农林教育改革发展。依托河南农业大学已成立的河南乡村振兴研究院，围绕乡村振兴重大理论和实践问题开展研究，组织编写发布河南乡村振兴白皮书，为乡村振兴提供决策咨询、贡献智慧和方案，为培养数量充足、结构合理的卓越农林人才提供路径和模式。

2. 培育农林学生“爱农知农为农”素养。面向农业农村现代化建设，把思想政治教育和职业素养教育贯穿农林人才培养全课程、全过程，开设“黄河文明、厚重河南、中原文化”等选修课程，开展“大国三农”“河南三农”等系列主题教育实践活动，加强农林学生社会实践，全面增强学生服务“三农”和农业农村现代化的使命感和责任感。按照拔尖创新型、复合应用型、实用技能型人才不同培养目标，完善农林专业人才培养方案，将素质教育与专业教育有机结合，进一步加强农林学生专业知识教育和专业技术培养，把创新创业教育贯穿人才培养全过程，着力提升农林学生专业能力和综合素养。

3. 提升农林专业建设水平。瞄准农林产业发展新业态新需求，深化高等农林教育专业供给侧结构性改革，建设 20 个

左右省级一流涉农、涉林专业。全面启动实施新农科建设，用现代生物技术、信息技术、工程技术和经营管理方法改造提升现有涉农专业，全力支持涉农高校在农业产业工程、畜牧产业工程、林业产业工程、农业智能装备制造、城乡规划、食品产业工程、生态系统工程、环境与营养科学、农村现代化管理等方向创新突破；服务“互联网+现代农业”、创意农业、智慧农业、休闲农业、都市农业、乡村旅游、森林康养、农业电商、乡村体育等新产业新业态发展，建设一批新兴涉农专业。

根据不同类型农林人才培养目标，调整优化课程结构，开发优质课程资源，鼓励校企合作共同编写农林类技术应用型特色教材，大力推进信息技术、人工智能、大数据与农林教育教学的深度融合。推动“互联网+农林教育”，建设 30 个左右省级农林虚拟仿真实验教学项目，推出 50 门左右省级农林线上线下精品课程，加大对河南省高等农林院校慕课联盟建设支持力度并进一步完善其运行体制机制，深入开展混合式教学和在线教育，实现农林人才培养质量的变轨超车。

支持涉农高校构建校内实践教学基地与校外实习基地联动的实践教学平台，加快区域性共建共享实践教学基地建设。推进教学方法改革，实施探究式、讨论式、启发式等多种教学方法，促进学生的批判性思维和创新意识的培养。开展

以能力为导向、过程为重点的多元学业评价，突出对学生学习能力、实践能力和创新能力的考核，建立多样化的学业指导和考核评价体系。

4.创新农林人才培养模式。服务乡村振兴发展和生态文明建设，深化高等农林教育人才培养供给侧结构性改革，加快培养不同类型农林人才。顺应农业创新驱动发展新要求，加快推进拔尖创新型农林人才培养，支持省级农林教学与科研人才培养基地改革试点建设，加强研究性教学，注重个性化培养，拓宽国际化视野，着力提升学生的创新意识、创新能力和科研素养，培养一批引领农林业创新发展的高层次、高水平农林人才；顺应农村一二三产业融合发展新要求，加快推进复合应用型农林人才培养，促进学科交叉融合，加强农科教结合、产学研协作，提高学生综合实践能力，培养一批多学科背景的复合型高素质农林人才；顺应现代农业建设新要求，加快推进实用技能型农林人才培养改革，按照《河南省大别山革命老区振兴发展规划实施方案》，支持信阳农林学院农林应用型人才培养培训示范基地建设，助推豫南茶叶、水产、林果、中药材等特色农业发展，以提升学生生产技能和经营管理能力为重点，改革教学内容和课程体系，培养爱农业、懂技术、善经营的新型农业带头人；鼓励各地政府与普通高校合作，委托定向培养新型职业农

民；支持涉农职业院校、农业广播电视学校，结合农时农事，采取弹性学制、送教下乡、“丰农丰读”形式，就地开展职业学历教育；创新“三农”特岗生选拔培育机制，夯实乡村干部、农技人员继续培训体系。

5.完善农科教协同育人机制。建立地市和各高校、农业农村、林业等部门协同育人机制，统筹推进校地、校所、校企育人要素和创新资源共享、互动，实现行业优质资源转化为育人资源、行业特色转化为专业特色，将合作成果落实到推动产业发展中，辐射到培养卓越农林人才上。

实施农科教协同育人工程。支持河南农业大学和河南省农业科学院、河南省林业科学研究院开展战略合作，建设国家级卓越农林人才教育合作育人示范基地；支持涉农高校和中国农科院驻豫科研机构、各地市农林研究院(所)深度合作，建设10个左右省级卓越农林人才教育合作育人示范基地；推动“引企入教”，深化产教融合校企合作，支持涉农高校与农林企业建立战略联盟，建设15个左右省级农林产教融合示范基地；依托现代农业产业技术体系综合试验站等平台，建设20个左右省级农科教合作人才培养基地。

6.拓展一流师资队伍建设途径。大力推进农林教师队伍建设，支持河南农业大学国家级农林教师教学发展示范中心

建设立项，建设 3 个左右省级农林教师教学发展示范中心，探索实施“双证”上讲台制度(依法取得高校教师资格证书和省级以上教师教学发展中心培训合格证书)，提升教师专业水平和教学能力。加大“双师型”教师建设力度，支持农林高校依托大中型企业共建教师实践能力培养培训基地，建立专职教师到企业挂职顶岗制度，聘请科研院所、涉农涉林企业中生产、科研、管理一线专家任兼职教师，加强专业教师“双师”素质培养和“双师”结构专业教学团队建设。省教育厅、省农业农村厅、省林业局联合实施互聘“百人计划”，选派 50 名左右农林院校骨干教师到农林企业挂职，参与农林企业的生产实践工作；选派 50 名左右农(林)科院专家、农林企业专业技术骨干到农林高校任职，承担相应教学任务。

7.深化农林人才招生就业结构性改革。创新招生模式，出台激励措施，吸引优质生源报考涉农专业，试点探索免除涉农高校农科专业学费，提高涉农高校农科专业生均拨款；根据基层农林人才需求实际，设立农技推广特需岗位，出台资金支持、人事管理等相关配套优惠政策，鼓励优秀毕业生到基层就业创业，让优秀青年到农村广阔天地贡献青春才智。

8.培育高等农林教育质量文化。以现代全面质量管理和质量保障为引领，树立教育文化与农业文化对接，把“三农”

情怀内化到广大师生和管理工作者心中，使质量管理和质量保障真正成为服务农业现代化、服务乡村振兴、服务“三农”发展的内在需要，成为质量提升的内在动力。推进河南省农林专业类认证全覆盖，强化过程监控与质量评价，切实推动农林教育实现内涵式发展。

四、保障机制

1.构建三级实施体系。省教育厅、省农业农村厅、省林业局统筹计划的组织实施工作，组建工作领导小组，做好总体规划和顶层设计；成立卓越农林人才教育培养计划 2.0 专家委员会，协调解决实施过程中重大问题。各省辖市教育、农业农村、林业和草原行政部门要结合实际情况，实施好市级卓越农林人才教育培养计划 2.0。各有关高校要结合本校实际，制定落实具体实施方案，纳入学校整体发展规划。

2.加强政策支持。省教育厅等相关部门在专业设置、人员聘用与评价制度、产教融合、国际合作交流等方面给予相关高校统筹支持，加大对农林院校的支持力度。各地要研究出台支持涉农、涉林专业毕业生到基层就业创业和农业技术推广的政策措施。各高校要根据本校实际情况，加大国家、省、校政策的衔接、配套、完善、执行力度。

3.加大经费保障。结合教育教学改革实际情况，统筹地方财政高等教育资金和中央支持地方高校改革发展资金，引

导支持各涉农高校实施好计划。

4.强化监督检查。省教育厅会同有关部门指导计划实施，采取适当方式进行绩效评价，建立动态调整机制；加强对典型案例的总结宣传，发挥示范引领作用。省教育厅、省农业农村厅、省林业局加强对计划实施过程跟踪，及时发现建设中存在的问题，提出改进意见和建议；加强实施过程管理，强化动态监测，形成激励约束机制，增强建设实效。各

高校要对照本校计划实施方案，在实施过程中及时总结，主动发布自评报告、进展情况及标志性成果，接受社会监督，确保各项改革举措落到实处、取得实效。

河南省教育厅

河南省农业农村厅

河南省林业局

二〇一九年七月十二日

贵州省教育厅办公室

关于进一步加强 10 种涉农专业建设的通知

各普通本科高校：

为认真贯彻落实省委省政府关于大力发展 12 个重点农业产业的要求，进一步提升高等教育服务我省经济社会发展的能力，经认真研究，我厅决定重点建设 10 种与 12 个重点农业产业直接相关的本科专业，并为每个专业布点提供资金支持，现就做好 10 种与 12 个重点农业产业直接相关的专业建设工作通知如下：

一、与 12 个重点农业产业直接相关的 10 种专业(共 19 个布点)

(一)植物保护(与蔬菜、茶、食用菌、中药材、精品水果、辣椒、石斛、刺梨、油茶、竹产业相关)，贵州大学、凯里学院开设；

(二)园艺(与蔬菜、食用菌、精品水果、辣椒产业相关)，贵州大学、贵州师范大学、凯里学院、贵州师范大学求是学院开设；

(三)茶学(与茶产业相关)，贵州大学、黔南民族师范学院、贵阳学院开设；

(四)林学(与油茶、竹产业相关)，贵州大学、铜仁学院开设；

(五)森林保护(与中药材、精品水果、石斛、刺梨、油茶、竹产业相关)，贵州大学开设；

(六)中草药栽培与鉴定(与中药材、

石斛产业相关)，贵州大学、贵州中医药大学开设；

(七)动物科学(与生态畜牧产业相关)，贵州大学开设；

(八)动物医学(与生态畜牧产业相关)，贵州大学开设；

(九)草业科学(与生态畜牧产业相关)，贵州大学开设；

(十)水产养殖(与生态渔业产业相关)，贵州大学、铜仁学院开设。

二、进一步加大 10 种专业建设力度

(一)开设了以上 10 种专业的高校要紧密结合我省产业革命中 12 个农业产业链的实际需求，对照《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》修订人才培养方案，优化课程设置，加强专业内涵建设，提高人才培养质量，进一步提升高等教育服务经济社会发展能力，为我省 12 个重点农业产业发展提供智力支撑和人才支持，我厅将适时组织专家对各高校人才培养方案修订情况进行检查。

(二)各高校要集中力量加强以上 10 种专业建设，在任课教师配备、经费投入、课程设置、学生社会实践等方面予以积极支持，真正将此类专业打造成为我省高等教育服务区域经济社会发展的典范，提升专业建设效益和人才培养效益，进一步提升学生就业竞争力，确保

学生“招得来、留得住、好就业”。

(三)贵州大学要积极发挥引领示范作用,充分发挥本校在师资、科研、经费、人员等方面的优势及在助推农村产业革命、服务脱贫攻坚等方面的经验,共享、整合各高校优势资源,以点带面,协同创新,积极指导、带动各高校共同建设好 10 种涉农专业,助力科技兴农,

助推我省现代农业发展。

(四)各高校可结合我省经济社会发展需求及本校实际积极申报与 12 个重点农业产业相关的专业,我厅将予以积极支持。

贵州省教育厅办公室

2019 年 8 月 27 日

山西省教育厅 山西省农业农村厅 山西省林业和草原局

关于加强农科教结合实施卓越农林人才教育培养计划的意见

各有关高校、各市农委、各市林业和草原局：

为提高我省高校服务乡村振兴战略和生态文明建设的能力，根据《教育部 农业农村部 国家林业和草原局关于加强农科教结合实施卓越农林人才教育培养计划 2.0 的意见》(教高〔2018〕5 号)和《山西省教育厅关于加快建设高水平本科教育的实施意见》(晋教高〔2019〕1 号)，现就实施山西省卓越农林人才教育培养计划提出以下意见。

一、总体目标

紧紧围绕我省乡村振兴战略和生态文明建设，坚持产学研协作，深化农科教结合，用现代科学技术改造提升现有涉农专业，打造一批适应农林新产业新业态发展的涉农新专业，培养懂农业、爱农村、爱农民的一流农林人才，服务美丽中国、美丽山西建设。

经过 5 年的努力，在完成所有传统农林专业升级换代的基础上，建设一批“新农科”专业，打造一批线上线下精品课程，农科教协同育人机制更加完善，多层次、多类型、多样化的山西特色高等农林教育人才培养体系全面建立，农林人才培养质量明显

提升，服务乡村振兴发展和生态文明建设的能力明显增强。

二、改革任务和重点举措

1. 推动高等农林教育创新发展。

各有关部门和涉农高校要把高等农林教育放在优先发展位置，主动提供政策支持和制度保障，加快推进高等农林教育改革发展。涉农高校要充分发挥人才智力优势，加强乡村振兴战略研究的智库建设，成立乡村振兴研究机构，深入研究乡村产业振兴、乡村人才振兴、乡村文化振兴、乡村生态振兴、乡村组织振兴中的重大理论和实践问题，为乡村振兴贡献智慧和方案，为培养数量充足、结构合理的卓越农林人才提供路径和模式。

2. 强化农林学生使命感和责任感。

面向农业农村现代化，把思想政治教育和职业素养教育贯穿农林人才培养全课程、全过程，开展“大国三农”等系列主题教育实践活动，加强农林学生社会实践，让学生走进农村、走近农民、走向农业，引导学生学农爱农知农为农，把论文写在祖国大地上，把乡情乡愁融入血脉中，全面增强学生服务“三农”和农业农村现代化的使命感和责任感。注重素质教育与专业教育有机结合，进一步加强农林学

生专业知识教育，把创新创业教育贯穿人才培养全过程，并着力提升农林学生专业能力和综合素养。

3. 提升农林专业建设水平。促进多学科交叉和融合，用现代生物技术、信息技术、工程技术改造提升现有涉农专业。服务“互联网+现代农业”、创意农业、休闲农业、智能农业、乡村旅游、森林康养等新产业新业态发展，建设一批新兴涉农专业。瞄准我省农林产业发展新需求，培育建设3-5个国家级和10个左右省级一流涉农专业。根据不同类型农林人才培养目标，调整优化课程结构，开发优质课程资源，开设学科前沿课程，加强农业特色通识教育课程建设，注重体现学科交叉融合、及时用农林业发展的新理论、新知识、新技术更新教学内容。加强农林学生实践教学，健全农林特色创新创业教育体系，构建校内实践教学基地与校外实习基地联动的实践教学平台，加快区域性共建共享实践教学基地建设。推进教学方法改革，实施探究式、讨论式等多种教学方法，促进学生的批判性思维和创新意识的培养。开展以能力为导向的多元评价，突出对学生学习能力、实践能力和创新能力的考核，建立多样化的学业指导和考核评价体系。

4. 推进现代信息技术与农林教育教学深度融合。大力推进信息技术与

农林教育教学的深度融合，推动“互联网+农林教育”，积极参与全国高等农林院校慕课联盟建设，建立我省农林高校与其他农林高校之间慕课学分认定和转换制度，大力推动在线开放课程在我省农林高校的推广使用。建设5-10个农林虚拟仿真实验教学项目，推出3-5门国家级和30门左右省级农林线上线下精品共享课程，深入开展线上线下混合式教学和在线教育，实现农林人才培养质量的变轨超车。

5. 创新农林人才培养模式。加快推进拔尖创新型农林人才培养，开展农林教学与科研人才培养改革试点，支持涉农专业开展本硕博统筹培养试点，吸引优质生源报考涉农专业。加强研究性教学，强化科研训练，注重个性培养，拓宽国际化视野，实施全程导师制，着力提升学生的创新意识、创新能力和科研素养。加快推进复合应用型农林人才培养，促进学科交叉融合。强化工程技术、信息技术、生物技术、现代经济管理知识的交叉、融合教育，加强农科教结合、产学研协作，提高学生综合实践能力。加快推进实用技能型农林人才培养改革，支持农林高校涉农专业定向培养基层农技推广人才。改革教学内容和课程体系，加强技能实训基地建设，建立健全与现代农林产业发展相适应的现代化实践技能培训基地，面向基层、

对接岗位，订单培养、顶岗实习，提升学生生产技能和经营管理能力，培养爱农业、懂技术、善经营的新型职业农民。

6. 完善农科教协同育人机制。建立协同育人机制，统筹推进校地、校所、校企育人要素和创新资源共享、互动，实现行业优质资源转化为育人资源、行业特色转化为专业特色，将合作成果落实到推动产业发展中，辐射到培养卓越农林人才上。支持山西农业大学与山西省农业科学院开展战略合作，建设“卓越农林人才教育合作育人示范基地”；推动“引企入教”，深化产教融合，支持高等农林院校与农林企业建立战略联盟，建设“农林产教融合示范基地”；依托现代农业林业产业技术体系综合试验站等平台，建设“农科教合作人才培养基地”。

7. 拓展师资队伍建设途径。坚持“师德为先、教学为要、科研为基”，开展教师培训、教学研究、质量评估、咨询服务等工作，提升教师教学能力。加强“双师型”教师建设力度，支持农林高校依托大中型企业共建教师实践能力培养培训基地、建立专职教师到企业顶岗挂职制度，聘请科研院所、涉农、涉林企业中生产、科研、管理一线专家任兼职教师，加强专业教师“双师”素质培养和“双师”结构专业教学团队建设。省教育厅、省农业

农村厅、省林业和草原局联合实施互聘“百人计划”，选派50名左右农林院校骨干教师到农林企业挂职，参与农林企业的生产实践工作；选派50名左右农林科院专家、农林企业人员到农林高校任职，承担相应教学任务。

8. 培育高等农林教育质量文化。加快推进农林教育专业认证，逐步实现农林专业类认证全覆盖。以专业认证为抓手，明确质量目标，细化质量标准，强化过程监控和质量评价，切实实现农林教育内涵式发展和农林人才培养能力稳步提升。

三、组织实施

1. 组织机构。省教育厅、省农业农村厅、省林业和草原局会同有关部门成立工作组，统筹推进计划实施。省教育厅依托山西省高等学校农学类教学指导委员会，指导计划实施。农林高校要结合本校实际，成立相关组织机构，制定落实计划的具体实施方案，纳入学校整体发展规划。加强与企业联系，共同制定和组织实施培养方案，共同建立农林专业实践教育中心。

2. 政策支持。加强政策衔接配套，加大对农林高校的支持力度。农林高校要根据本校的实际情况，加大国家、省、校政策的衔接、配套、完善、执行力度，要制定有效的激励机制，充分调动学校教师参与卓越计划相关教

学活动的积极性和主动性。

3. 监督检查。教育厅会同有关部门及专家组指导计划的实施，依据国家有关标准、结合省内实际对高校计划的实施情况进行绩效评价；实施年度汇报制，每年发布年度总结、自评报告及标志性成果；树立典型高校，加强对典型案例的宣传，发挥引领示范作用。各高校要加强制度建设，强

化过程管理，不断完善质量监控体系，注重第三方评价，对发现的问题及时研究整改，构建长效机制，确保持续改进。

山西省教育厅
山西省农业农村厅
山西省林业和草原局
二〇一九年一月十七日

【高校行动】

中国农业大学：顺应新农科发展趋势 培养卓越农业人才

6月28日，由教育部高等教育司指导、教育部新农科建设工作组主办的新农科建设安吉研讨会在浙江省安吉县余村召开。

来自全国53所涉农高校的140余位书记校长和农林教育专家齐聚于此，共同研讨新时代中国高等农林教育发展的思路和举措，并发布《安吉共识——中国新农科建设宣言》。

在新农科建设新闻发布会上，中国农业大学副校长王涛围绕加快新农科建设的背景，介绍了中国农业大学如何培养卓越的农林人才的具体举措。

一是牵头组织开展新农科人才培养模式研究和研讨。2018年4月以来，中国农业大学多次组织农林类高校开展“新农科”建设研讨，对国内外高等农林教育发展演化及目前我国高等农林教育面临的主要问题进行了广泛深入的调查研究，认识到：传统的农科专业结构、课程体系和人才培养目标已经无法适应农业农村现代化发展要求，发展“新农科”是高等农林教育发展的内在要求，也是适应农业农村现代化发展需要的必然要求。2019年4月，教育部高教司聘任我校孙其信校长担任教育部新农科建设工作组组长，牵头部分农林高校开展新农科建设相关研究和“安吉共识”的

起草，明确新农科发展的任务、目标 and 责任。2019年5月，学校召开了“新农科”建设和学校发展愿景战略研讨会，进一步凝聚了对新农科建设的共识，形成学校“新农科”发展基本意见。

二是将新农科理念融入到农科专业认证标准的制定中。受教育部高等教育评估中心委托，中国农业大学牵头研制国家农林类和动物医学类专业认证标准的工作。在标准研制过程中，学校结合对“新农科”的思考，将“新农科”四个面向的任务、促进人才全面发展的基本理念融入到了人才培养目标和毕业要求研制中，为下一步新农科专业的建设奠定了良好基础。学校计划依托由中国农业大学牵头组织的“一带一路”农业教育科技创新联盟等平台，积极开展农科专业建设标准制定的国际合作，为全球高等农林教育的发展、特别是“一带一路”沿线国家高等农林教育的发展贡献“中国智慧”，提供“中国方案”。

三是启动新农科专业布局调整工作。学校安排各学院对各专业人才培养方案进行了中期修订，利用现代生物技术、工程技术、信息技术改造现有涉农专业。把握农业农村发展的新业态、新岗位、新要求，学校正在谋划新的专业布局，启动了农业智能装备、生物质工程、自

然资源管理、乡村规划管理、乡村治理等新兴、新生农科专业论证工作，计划申请新设一批“新农科”专业。

四是启动新农科背景下人才培养新体制机制改革。学校已启动学部制改革方案，构建“本科生院+文理学部/专业大类学部+专业学院”三位一体的本科教学管理新构架；面向新专业布局，构建复合贯通的新农科知识体系，实现人才大类招生和人才的交叉、融合培养；制定将第一课堂课程教学和第二课堂课外

活动有机结合的新的人才培养模式，共同支撑人才培养目标的达成。

王涛表示，世界在变，社会在变，农业在变，高等农业教育也要因时而进、应势而谋。中国农业大学将以更强的责任担当、更新的视野引领推动“新农科”教育发展，以更大的力度、更实的举措推进人才培养改革。

原文刊载于《凤凰网》

2019年6月29日

浙江农林大学：大力推进新农科建设“五个一”行动

28日上午，由教育部高等教育司指导、教育部新农科建设工作组主办的新农科建设安吉研讨会在浙江省安吉县余村召开。

来自全国涉农高校的百余位书记校长和农林教育专家齐聚于此，共商新时代中国高等农林教育发展大计，共同发布《安吉共识——中国新农科建设宣言》会上，浙江农林大学校长应义斌分享了学校今后在新农科建设的“五个一”行动。

一是秉持新理念，坚持以本为本、持续发展。浙农林人始终认为，人才培养是大学的立身之本。一流大学的可持续发展历史证明：一方面，学生未来在社会的各行各业中所做出的贡献，是母校社会声誉最重要的来源；另一方面，大学实现高水平、可持续发展离不开校友的鼎力支持。我们坚信，大学是校友的，尤其是本科校友的，校友是大学未来发展的最核心竞争力，立德树人是浙农林人的第一学术责任，教书育人是浙农林人的第一学术活动。

二是笃定新目标，坚持生态引领、特色发展。未来将全面落实习总书记“建设生态省，林学院大有可为，责任重大”的重要指示，始终将“培养具有生态文明意识，创新精神和创业能力的高素质人才和现代农林业的未来领导者”作为学校人才培养的恒久目标。

三是构建新体系，坚持复合交叉、融合发展。统筹“进一步持续做强做优特色优势学科、构建适合学生全面成长的学科生态”两大目标，基于全产业链理念，按照“面向未来、聚焦农林、彰显生态”原则，打造六大全产业链学科专业体系。

四是创建新模式，坚持追求卓越、多元发展。着力构建“四类型、多途径”培养模式，旨在培养卓越农林人才；强化产教融合协同育人，深化定向培养，全力服务乡村振兴；面向高度智能化的未来农业和全面现代化的美丽乡村，高质量打造新农科求真实验班，不断致力于培养新的农林业产业形态的创造者和引领者。

五是探索新机制，坚持多措并举、创新发展。我们将切实实施院长主管本科教学制度，牢固树立本科教育核心地位；我们认为，本科生源质量、专业建设和教育水平是实现学科专业基业长青的逻辑起点，我们将全力推进学科专业一体化建设，实现学科和专业的协同发展。

应义斌校长强调，未来学校将通过“五个一”行动，大力推进新农科建设。

一个联盟：组建适应区域发展，多方主体参与的新农科教育联盟。

一个体系：重构适应新农科发展需要的学科专业体系，主动布局服务智慧

农业、森林康养等新产业新业态的农林类专业。

一批金课：将学科、科研优势转化为优质课程资源，开发“校本优势类、地域文化类、农林特色类”系列“金课”。

一批基地：以天目山国家级校外实践教育基地为引领，建设一批高水平农林类校外实践教育基地。

一批伙伴：深化与康奈尔大学、UBC、UIUC 等世界知名高校的合作，汇聚高层次新农科教育国际合作伙伴，提升学生国际竞争力。

原文刊载于《中国网》

2019 年 6 月 28 日

西北农林大学：“五个突破”全面推进新农科建设

6月28日，由教育部高等教育司指导、教育部新农科建设工作组主办的新农科建设安吉研讨会在浙江省安吉县余村召开。

来自全国53所涉农高校的140余位书记校长和农林教育专家齐聚于此，共同研讨新时代中国高等农林教育发展的思路和举措，并发布《安吉共识——中国新农科建设宣言》。

在新农科建设新闻发布会上，西北农林大学校长吴普特表示，未来，西北农林大学将从五个方面全力推进新农科专业的建设和卓越农林人才的培养。

一是在农业专业供给侧结构性改革上找突破。主动对接农业农村发展新要求，优化调整学科专业结构，用现代生物技术、信息技术、工程技术和新材料技术改造和提升传统农科专业，培育新兴、新生农科专业，服务引领新产业新业态发展。率先创设了葡萄与葡萄酒工程、设施农业科学与工程等新农科专业，谋划开办“城乡规划”“城乡社会管理”“智能农业工程”“农业大数据分析”等新专业，为推进新农科专业发展先行先试。进一步增强人才培养与未来农业发展的契合度，建好“新农科”，造就“新农人”。

二是在专业内涵建设上找突破。打破固有学科边界，破除原有专业壁垒，推进传统涉农学科与生命科学、大数据、

人工智能、信息科学的交叉融合。大力实施信息化战略，用信息化手段改造教室，建设“金课”，实施生态文明教育，在多年面向全体农科学生开展工程训练的基础上，增加现代智能装备训练，建设具有农科特色“大国三农”通识教育课程体系，以及交叉融合、复合贯通的新农科知识体系，推进新农科教育体系创新。

三是在新农科人才培养模式上找突破。学校始终把培养“懂农业、爱农村、爱农民”的农林人才作为立校之本，探索新时代农科人才培养的新模式，出台了《关于加快建设一流本科教育的意见》，制定了《一流本科教育行动计划(2018-2022年)》，确定了8个方面、30项建设与改革任务，绘就了一流本科教育建设的路线图和施工图。通过建立“通专结合、本研贯通、产教融合”的人才培养新体系，设立“乡村振兴”硕士培养专项，着力培养“靠得住”“用得上”“留得下”的各类卓越农林人才，努力为强农富民、乡村振兴提供源源不断的青春力量。

四是在新农科建设与乡村振兴融合发展上找突破。学校始终把服务保障粮食安全、生态文明、人类健康和乡村振兴作为发展使命，为旱区农业可持续发展提供了高质量的科技供给。充分发挥“大学推广模式”等科技辐射作用，出台

《专业人才培养助力乡村振兴战略实施方案》，全面实施场站教学提升工程，大力开展协同育人，加强试验示范站和示范推广基地的条件建设和教学能力建设，推进课程进场站，教师进场站，学生进场站，推进实践教学的项目化改革，将学生创新能力培养配置到产教融合的平台上，配置到产业示范基地中，根植在乡村振兴的土壤里，厚植学生的“三农情怀”和助力乡村振兴的实践能力。

五是在未来农业教育上找突破。筹划建设未来农业研究院，聚焦国家战略需求和农业科学前沿，设立前沿与交叉

学科专项，培育新的学科增长点，开展重大科学问题和关键技术难题攻关，为实施乡村振兴战略，助力脱贫攻坚提供“西农智慧”，贡献“西农力量”。建设未来农业发展示范样板，为“一带一路”沿线国家(地区)提供可复制、可借鉴的经验模式；积极参与联合国等多边合作机制，共建伙伴关系，应对人类共同面临的生存与健康挑战和问题，主动承担全球使命，为打造人类命运共同体作出贡献。

原文刊载于《凤凰网》

2019年6月29日

南京农业大学对“新农科”的认识

南京农业大学党委书记陈利根回顾了南京农业大学“农科教结合”谱写“大学”与“大地”壮阔史诗的百年历程，介绍了我校落实两会精神推进一流本科教育的主要做法，提出了我校落实《安吉共识》加快新农科建设的战略思考。陈利根表示，南京农业大学地处长三角地区和长江经济带前沿，在教育部领导下，将与各农林高校携手并肩，从四个方面着力推动新农科建设。一是，以新理念抓总体布局，认真开展新一轮本科人才培养方案修订，实施加强一流本科教育的 20 条意见，全面推进“大国三农教育”和创新创业教育，迅速将“新农科”理念融入到教育教学体系；二是，以新使命育卓越人才，积极搭建科教协同、产教融合、

本研衔接的人才培养路径，积极推进人才培养与“三农”事业和产业需求的无缝对接，构建农业大学与农业企业的全领域新型合作关系；三是，以新要求推质量革命，进一步强化本科教学的中心地位，优化学科专业结构，立金专强金课建高地，改进教学方式和学习方式；四是，以新格局立世界前沿，广泛开展世界高等农林教育领域的深度合作交流，通过世界农业奖等对话平台发出南农声音，通过联合培养拓展学生国际视野走向学术前沿，通过一带一路科教合作计划助推中国农业出去。

原文刊载于《南农新闻》

2019 年 6 月 28 日

河南农业大学对“新农科”的认识

校党委书记魏蒙关、校长张改平参加新农科建设安吉研讨会。

6月28日，由教育部新农科建设工作组主办的新农科建设安吉研讨会在“绿水青山就是金山银山”理念诞生地浙江省安吉县余村召开。校党委书记魏蒙关，校长、中国工程院院士张改平受邀与全国53所涉农高校的党委书记、校长和知名专家一起参会。

研讨会上，我校与全国涉农高校一起发布了“安吉共识——中国新农科建设宣言”，共商高等农林教育服务脱贫攻坚、乡村振兴、生态文明、美丽幸福中国建设等大计。

教育部高等教育司司长吴岩在讲话中指出，加快建设新时代新农科将分步推进，唱响“三部曲”。发布《安吉共识》是“第一部曲”，为新农科建设画好“施工图”。“第二部曲”将在国家粮仓——东北地区开启新农科建设“北大仓行动”，为新农科建设打好“基础桩”。“第三部曲”将在北京推出新农科建设“北京指南”，发出新农科建设的“开工令”。

据了解，自去年8月中央提出发展新工科、新医科、新农科、新文科以来，我校高度重视新农科建设工作，多次召开研讨会，基本形成了以现代科学技术提升改造现有涉农专业、发展适应新产业新业态的新型涉农专业的基本思路。

当前，学校正在围绕乡村振兴战略和生态文明建设，大力推进课程体系、实践教学、协同育人等方面改革，为美丽幸福中国建设提供更强有力的人才支撑。今年，学校新增了农学(作物产业工程)、动物科学(畜牧产业工程)、农业机械化及其自动化(智能农业装备)、城乡规划(美丽乡村方向)等4个新农科专业。

校党委书记魏蒙关代表我校在教育部新农科建设研讨会上交流发言

9月19日，全国新农科建设北大仓行动工作研讨会在黑龙江七星农场召开。全国50余所涉农高校的近180位党委书记、校长和专家代表汇聚一堂，共同奏响新农科建设的第二部曲，提出了新农科建设“北大仓行动”，对新农科建设做出全面部署，为新农科建设建好“实验田”。我校党委书记魏蒙关作为6名发言代表之一在会上做了题为《牢记嘱托担使命 扎根中原育新才》的经验交流。

此次会议，是为深入学习贯彻习总书记给全国涉农高校书记校长和专家代表重要回信精神，加快推动高等农林教育改革发展的新举措，也是继今年6月28日，教育部在新农科建设研讨会上发布《安吉共识——中国新农科建设宣言》之后的又一重大战略部署。我校党委书记魏蒙关、副校长尹新明及相关部门负责人参加了会议。

会上，教育部高等教育司司长吴岩在讲话中表示，“北大仓行动”是深化高等农林教育的行动实施方案，将从八个方面提出新农科建设的新措施，推出“八大行动”，包括新型人才培养、专业优化攻坚、课程改革创新、实践基地建设、优质师资培育、协同育人强化、质量标准提升和开放合作深化等八个方面。吴岩强调，新时代高等农林教育大有可为，要紧抓机遇，把各项改革行动落实落实再落实，建设发展好新农科，进一步把高等农林教育质量实实在在提起来，推动高等农林教育创新发展，为打赢脱贫攻坚战、推进乡村全面振兴不断作出新的更大的贡献。

魏蒙关在交流发言中，对我校持续推进新农科学科专业体系建设、持续构建新农科人才培养体系、持续探索新农科协同育人机制、持续彰显新农科双创育人特色四个方面做了全面阐述，同时还介绍了我校贯彻总书记回信精神、扎实推进新农科建设的相关情况。2018年以来，我校高度重视新农科建设工作，

经多次论证，按照新农科发展要求布局的作物产业工程、畜牧产业工程、智能农业装备等新专业方向2019年已经顺利实现招生。当前，学校正在认真学习、研究深入贯彻落实习近平总书记给全国涉农高校书记校长和专家代表重要回信精神，进一步落实习近平总书记9月16至18日在河南视察时的重要讲话精神。下一步，学校将以立德树人为根本，以强农兴农为己任，围绕脱贫攻坚、乡村振兴、生态文明和幸福美丽中国建设，大力推进人才培养模式改革，加强“金专”“金课”“高地”建设，培育更多科技成果，培养更多知农爱农新型人才，为推进农业农村现代化、确保国家粮食安全、提高亿万农民生活水平和思想道德素质、促进山水林田湖草系统治理，为打赢脱贫攻坚战、推进乡村全面振兴不断作出新的更大的贡献。

原文刊载于《河南农业大学新闻网》

2019年6月29日

【专家观点】

新农科：新在“农”，也新在“科”

受访嘉宾

王涛 中国农业大学副校长

董维春 南京农业大学副校长

陈遇春 西北农林科技大学教务处
处长

严建兵 华中农业大学植物科学技术学院院长

严长杰 扬州大学农学院院长

日前，全国涉农高校的百余位书记校长和农林教育专家齐聚浙江安吉余村，共商新时代中国高等农林教育发展大计，在“绿水青山就是金山银山”理念诞生地，共同发布《安吉共识——中国新农科建设宣言》(简称《安吉共识》)，开辟了中国高等农林教育的新纪元。

“新农科”建设的提出经历了从酝酿、筹备到策划的过程。2017年2月，中国工程教育发展战略研讨会上形成的“复旦共识”，提出了“新工科”概念。2017年下半年，农林教育专家开始关注“新农科”概念。2018年8月，中办、国办联合发布文件提出了发展“新工科”“新医科”“新农科”和“新文科”，即“四新”。2018年下半年，教育部高等教育司成立了“新农科建设协作组”，开始了前期研究和策划。2018年底，中国工程院启动了“新时代农科高等教育战略

研究项目”。2019年4月，教育部成立了“新农科建设工作组”，成员为我国代表性农林高校校长。

通过研究，“新农科”建设的使命和举措逐渐清晰，涉农高校对新时代农科教育的发展达成了广泛共识。本报特邀中国农业大学、南京农业大学、西北农林科技大学、华中农业大学和扬州大学相关专家对此进行深入解读。我国高校农林教育目前面临怎样的现状？“新农科”建设目标是什么？

王涛：首先，我国农林高校长期以来形成的以生产分工来设置专业的做法已经严重不适应农业农村现代化发展的要求。第二，生物技术、信息技术、工程技术、人工智能等发展正在对传统农业学科形成深刻改造，传统专业发展也已动力不足。农林高校需要新的发展动能，特别是专业知识的交叉融合。第三，随着我国经济社会不断发展，新业态不断产生，现有专业不能与之适应。

由此可见，“新农科”建设是历史发展的必然。

董维春：新时代对高等农林教育提出了前所未有的重要使命。在“新农科”建设背景下，高等农林教育面向“脱贫攻坚、乡村振兴、生态文明和美丽幸福中国建设”等战略需求，主动对接正在

全球兴起的第四次产业革命，主动培养能够适应和引领未来农林发展需要的新型人才。

“新农科”建设的目标是为了更加有效保障粮食安全，更加有效服务乡村治理和乡村文化建设，更加有效保证人民群众营养健康，更加有效促进人与自然的和谐共生，着力培养农业现代化的领跑者、乡村振兴的引领者、美丽中国的建设者，为打造天蓝山青水净、食品安全、生活恬静的美丽幸福中国作出历史性的新贡献，并为世界高等农林教育发展贡献“中国方案”。

陈遇春：中国农林教育经历漫长的历史发展阶段，长期以来，涉农高校以培养符合行业、产业部门需求的高等农林专门人才为目标。因涉农行业的特殊性，国家设置了一些保护性政策来支持涉农大学的发展，这在计划经济下对高等农林教育的发展有非常好的支持作用。进入中国特色社会主义市场经济发展阶段后，这种关系一直没有变，涉农高校仍然是计划经济体系下的农林教育体制。

农林高校的管理体制与行业之间的关系成为农林高校发展现状中的深层次问题，其表现之一为，我们还是围绕产业和科学对农业生产的细分进行专业设置，比如种植、植保、土壤化肥、园艺等。这是计划经济模式下根据我国的产业分工和学科体系形成的专业，与目前现有的市场不对应，和农业生产的方式

也产生了脱节。

从人才培养的角度来看，以前农林高校培养的学生多流向行业通道，如农业行政部门、各地县的科技推广部门、农业产业发展部门等。学生毕业之后在行业中流动有明确的归属和去向，这个去向决定了农林高校在培养模式中注重实践性，注重和产业之间的关联，按照生产的模式来设置教学的理论和实践环节。而现在大学生的就业完全面向市场，每个行业有不同的准入标准，这对人才培养模式产生了冲击或脱离。

这个现状导致我们要重新构架“新农科”，包括专业和学科的重新设置、人才培养模式和体系的重建、农林高校自身体制和发展机制的转变，这三个层面都必须进行彻底革新。

严长杰：总体来说，我国农林高层次人才的培养已经处于世界前列，但在几个方面仍有不足：首先，目前的农林教育与农林产业发展结合得不够紧密，对农业发展的贡献率也不是太高；其次，目前高等农林教育学科结构相对单一，学科交叉融合不够；再次，人才培养方式不尽合理。

高校农林教育现在要适应新的形势，“新农科”建设的提出非常及时。因为我国目前农林教育在人才培养方面与国家需求还不是非常契合。

严建兵：近 100 年农业发展有两次重要的技术革命，第一次技术革命利用

了矮化育种、杂种优势以及化肥和农药，典型的特征是高投入高产出，使农产品产量得到极大提高、人口数量得到巨大增长，为全世界的粮食供应做出了巨大的贡献。第二次技术革命是生物技术，其带动了整个生物种业发展，对粮食产量稳定供给做出巨大贡献，其标志是极大提高了单位面积产出效率，同时使产品品质和产量更高。由于我国错过了这次农业技术革命，导致我国主粮作物与世界主要产粮国在性价比竞争中不占优势，价格倒挂。

目前世界正面临第三次农业技术革命，其以多学科、多门类技术的交叉运用为背景，对环境和生产质量提出了更高要求，这就要求我们要少投入、多产出。

然而，随着农村劳动人口越来越多地转移到城市，传统种植模式已不能回答“谁来种地”的问题，遑论提高劳动效率。新的技术革命在机械化的同时还需要信息技术的介入，还涉及产业管理，如营销、仓储，种植的科学引导和决策、全产业链管控等。

农林高校目前的人才培养机制显然不太适应这些需要。首先，以前的学科条块分割不能满足这样的新形势要求。第二，我们以前的课程和教学体系也不能满足新形势下人才的培养需要。比如，以前更注重培养专科型人才，而现在的产业需要多学科背景的综合型人才。

正是在这样的背景下，我们要思考怎样建设“新农科”。

“新农科”与传统农林学科相比，“新”在何处？

王涛：“新农科”的“新”有如下几方面用意。首先是对传统学科的改造。今后“新农科”专业的设置，将对按生产分工来设置专业的传统农科进行彻底改造，将农科改造成为适应农业农村现代化发展的学科。其次，“新农科”要服务新产业、新业态，由此进行人力资源和专业的匹配。再次，我们要分析、预测今后一段时间的科学技术和新兴产业发展，要创造新的学科、专业以适应新要求。今后我们会有无人农场、自动驾驶的无人驾驶拖拉机、精准作业的农业装备等。未来，我们会有新的农业生产方式，这是可以预测和预计的，“新农科”要适应今后产业发展对人才的新需求。

在宏观上，我们今后要重构农林专业体系，每个学科要有新内涵，学科发展和专业建设的理念也必须是新理念。从理念，到学科体系、管理方式、传统专业改造、新专业的设计等，可以说，“新农科”的“新”是有丰富内涵的。

董维春：“新农科”建设是一场农林人才的供给侧结构性改革，是高等农林教育对产业发展的适应过程。

从任务层面看，“新农科”要面向新农业，确保国家粮食安全和绿色发展，推动我国由农业大国向农业强国跨越。

面向新乡村，致力于促进乡村产业发展、城乡融合和乡村治理，促进乡村成为安居乐业的美好家园。面向新农民，致力于服务农业新型经营主体发展，培育新型职业农民，助推乡村人才振兴。面向新生态，致力于人与自然和谐共生，践行“绿水青山就是金山银山”理念，助力美丽中国建设。

从目标层面看，“新农科”要开辟改革发展新路，开创农林教育新格局，走融合发展之路，打破固有学科边界，破除原有专业壁垒，推进农工、农理、农医、农文深度交叉融合创新发展；培育卓越的农林新人才，打造人才培养新模式，为乡村振兴和生态文明建设注入源源不断的青春力量；构建农林教育质量新标准，建设一批农林类一流专业、一流课程和一流实践基地。

从教育规律看，农林教育的产生和发展是高等教育适应社会发展的产物。世界高等教育有近 1000 年历史，但高等农林教育仅有 250 年历史，大体经历了三个发展时期：第一次产业革命和启蒙运动，促进了 18 世纪中后期欧洲单科性农业专门学院的产生，此时农业科学还停留于种植与养殖技术水平；19 世纪中后期，第二次产业革命传播到美国，促进了“农学院的大学化”和“农业技术的科学化”，形成了多科性农业大学；20 世纪 70 年代，发达国家高度工业化，造成了人口、资源、环境等“全球困境”，

促进了“可持续发展理念”的形成，系统科学、信息科技、生物工程的发展促进了农林教育的结构性变迁，进入了综合性大学农学院阶段。

中国正在推进的“新农科”建设，有可能在本世纪中前期在世界上引领“第四代高等农林教育”，也许这就是“中国方案”。

陈遇春：“新农科”与传统农林学科的区别，首先体现在时代特征上，要适应新时代的新要求，需要新的人才培养理念以及课程设置。

其次是农业产业结构正在发生巨大变化，这对农林人才培养提出了新要求。

“新农科”要培养“新农人”。从专门人才的属性上来看，“新农人”要能够通识农业的生产过程，通识人类社会发展、通识农村社会和农村产业之间的关系，不仅仅是技术人才。

再次，农林学科和其他学科不尽相同，生态环境、粮食安全、农业农村社会发展等都架构起农林高校学生特有的“新农人”品格，我们把它称为“三农情怀”。“新农科”要加入农业、生态、人类发展的情怀教育，形成以农为特色的综合性人才培养结构。

严长杰：“新农科”的“新”体现在几个方面。首先是高等农林教育的质量革命。《安吉共识》要回答“培养什么人”“怎么培养人”这两个根本问题。与传统农林教育的服务对象不同，“新农科”

要服务新农业、新乡村、新农民和新生态。其次，“新农科”将对传统农科进行升级，关注整个生产链而不是生产技术的某一环节，要解决之前专业口径较小、模式较单一的问题，强调一二三产业融合及农科与工科、文科相互融合的问题。再次，农科自身发展也进入“新时代”，农业 4.0 要实现工业、农业、服务业高度融合的智能农业，农业人才的培养也要对应着农业自身发展的需求。

不过我认为，不能说传统的农林学科和“新农科”有本质差别，“新农科”是在传统基础上契合社会需求进一步升级的过程，也是高等农林人才培养质量的一个革命。

“新农科”建设有哪些新思路、新举措？

王涛：“新农科”建设的核心要有新的专业建设理念，这体现在培养德才兼备、全面发展的人的方面，主要是怎样适应农业农村现代化的需要。

这些理念要体现在我们每个专业的培养方案上，培养方案的修订是我们“新农科”建设的重要举措。其包括专业发展理念，专业培养方向、目标，人的知识体系、能力体系等，这些方面都要全面修订，按照农业农村现代化对人的总要求来进行完善。

我们要建设一批面向新产业、新业态的专业，建设一流的、高质量的精品课，建设一批高质量人才培养和教学实

践基地，这些都是建设“新农科”的新举措。

董维春：“新农科”建设的核心应该是“培养新型人才”，但需要相应的专业为基准，需要对传统专业进行升级改造，并增设一些新专业，优化课程建设。

在培养模式上，要对学术型、应用型、技能型人才进行分类培养，构建先进的教育模式，形成较好的知识、能力和素质结构。在培养技术上，要注意培养学生的世界眼光、中国情怀，促进产教融合、科教协同、本研衔接，要改变大学、学院和教师的“重科研轻教学”现象，实现以学生成长成才为中心的教育。

南京农业大学在“新农科”建设方面积极探索实践，形成了一系列好的做法和经验。我们主动用新技术来改造提升涉农专业，率先调整专业布局、改革专业设置，融合优势特色学科和相关基础学科，推进“人工智能 2.0”技术与农业交叉相融。

2019 年 3 月，南京农业大学人工智能(农业领域)专业获批建设，这是教育部首批人工智能专业之一，也是全国农业高校唯一的人工智能专业。在课程设置上，我们一方面突破了传统农科的专业方向，加大前沿交叉课程的分量与比重。目前正探索建立面向教学的人工智能实验室，构建一批前沿的工具、芯片、系统、平台，通过与涉农智慧产业一流企

业开展校企合作等方式，提升学生的专业视野与实践能力。

另一方面，对于传统农业课程(如种子科学与工程)，我们探索按照农作物品种来细分实践教学基地、拉长专业培养的全产业链，并且发起全国农业高校实践平台共享，引领传统农业人才培养的“现代转型”。

严长杰：新举措有三个方面：一是融合发展，打破已有专业界限和学科界限，走多学科交叉融合的创新之路。二是多元发展。农业是一个宏大概念，比如乡村建设、粮食安全、绿色生产、生态可持续发展等，要注重发展的多元化、差异化和特色化。三是走协同发展之路，人才应当与产业对接，将来的目标是把农业企业、乡村、农业管理部门都纳入“新农科”建设，产学研合作办学、协同发展，实现无缝对接。

具体举措方面，比如布置新的专业，南京农业大学已经在农科中引入人工智能专业，扬州大学也准备开设农业信息专业。课程要根据需求设置，条件保障要与生产结合，打造能够培养新农林人才的基地。

扬州大学近年做了很多“新农科”建设的准备工作，比如正在组建的智慧农业研究中心，就是集中多学科、多学院，围绕农业发展趋势建设的综合研究中心。

农林高校要重塑学校内部学院和学

科的组织体系，对学院和学科之间资源、研究力量进行整合，以对接农业发展。

传农林高校和综合类高校的农学方向各有什么优、劣势？

王涛：很多综合类高校目前都在发展农科和农学专业，它们有理学教育和工程教育的优势，可以促进农科与工程教育和理学教育的交叉融合。但农林高校在面向生产、与生产实际相结合方面有传统、有历史，这也是一种独特优势。两类高校都可以从不同角度和不同方向来服务农业农村现代化，服务经济社会发展。

董维春：从世界高等教育发展规律看，上世纪末农林教育是在综合性大学框架下以农业类学院模式进行的，如美国康奈尔大学、加州大学戴维斯分校和荷兰瓦赫宁根大学等。在综合性大学框架下有利于形成高水平农林教育和原创性的科技成果。

中国主干农林教育机构是从单科性农林学院发展而来，长期的单科性办学，在思维方式、学科结构、跨学科合作等方面存在明显不足，一般缺少高水平的基础科学、人文社会科学、工程科学等学科，不利于农林院校的进一步发展。

同时，农林院校在招生的生源市场中处于劣势，生源质量相对不好，难以吸引优秀青年接受农林教育。建议加强农林院校的综合改革，积极面向有特色的综合性大学方向发展，对高等农林院

校的发展给予支持，努力建成一批具有农林特色和国际影响的一流大学。

陈遇春：“新农科”人才培养的最大问题是跨学科、跨界培养，这是最难解决的，也是“新农科”需的抓手和举措。目前，青岛农业大学、山西农业大学、青海大学农学院、新疆农业大学等高校，每年大概有 100 名学生来西北农林科技大学，用一年时间修我们的课程。这也是农科发展的一种新形态，经过实践证明是有益和有效的。

另外一个值得思考的现象是，这几年我们培养的本科生流向综合类高校做生命科学研究是一个非常突出的现象。如北京大学、清华大学、复旦大学、上海交通大学的生命科学学院特别欢迎

我们学校的本科毕业生。这在某种意义上也是高水平农林高校和综合性高校之间联合培养的一种形式。本科生在高水平农林高校接受了农业生产规律的教育，有了对农业行业的理解，在研究生阶段进入综合类高校进行深入的跨学科研究，这类“新农人”的培养方式是可行的，在某种意义上实现了优势整合。

严长杰：传统农林高校在“新农科”建设上的优势在于有较好的学科传统、研究传承和专业文化，具有丰富的教师和人才培养资源，在某些研究领域还有非常大的优势，与地方科研院所和企业都有比较好的合作基础。但因领域相对固定，传统农林高校在专业拓展、转型

升级和改造方面可能面临一些困难，其研究内容比较单一，多学科交叉研究合作比较难开展。

涉农综合类高校的学科门类比较齐全，便于拓展各领域研究范畴，能比较好地完成教学思路、方法的改变，也比较易于开展高校内部不同专业之间的合作与交叉研究。从条件上来说，农科在

综合类高校中的发展有其本身局限，通常农科在综合类高校中比较弱势。很多综合类高校的农科对本科人才的培养功能基本丧失，农科学生倾向于向工科、商科等转专业。

但是如果综合类高校重视农科的教育可能就不一样。比如，扬州大学作为一所综合类高校，其农科的力量还是非常强大的。扬州大学的农科科研经费占全校科研经费的 2/3 左右。因此，综合类高校农科专业的发展还是要看学校的重视程度。

学校之间实现优势互补和整合，需要各个学校根据自身发展，寻找更多交叉融合和优势互补的机会。在国家层面也可以做更多引导，比如设立一些前瞻性项目，组成相对应的学科组来协同攻关，这样也可以促进多个学校、多个学科、多个领域的合作，实现优势互补。

严建兵：综合类高校涉农学科和传统农林高校之间的优势整合，相对于校内的学科交叉来说可能会难一些，需要一个合适的机制把不同高校结合在一起。

不仅仅是“新农科”建设，其他任何方向都应鼓励交叉，要开放、要合作。

传统农林院校应该为“新农科”建设做哪些准备？是否具备相应的硬、软件条件？

王涛：到目前为止，我认为农林高校已经具备了发展“新农科”的基础，但也有短板，其中最大的短板是，我们农林高校作为行业学校，理工教育和人文教育总体来说资源不够。“新农科”

发展所必需的信息技术、生物技术、工程技术、材料技术、政策研究等需要强大的数理化、人文学科的支持，但我们目前和综合性大学相比，这些方面还是比较薄弱的，这也是我们下一步努力的方向。

陈遇春：农林高校的综合化和在综合性大学设置农林专业是目前高等农林教育界正在讨论的问题。农林高校是有层次的，对高水平农林高校来说，它的学科综合化程度已经比较高，农林学科水平也比较高，因此，高水平农林高校的综合化容易实现。

但我国还有很多培养农业人才的普通大学 and 高职高专，如果“新农科”要求农林高校综合化，对这些学校来说，其改造难度和服务方向调整难度都很大，毕竟它们还要承担区域化的农业生产

技术人才的培养。农林高校长期以来有行业归属，高水平农林高校在综合化过程中有得天独厚的产业背景。农林

高校有实践性和生产性，这不是建一个实验室那么简单。农科不仅仅是学科发展上的农科，也是农业产业体系、农业实践体系、农业生产体系的农科。高水平农林高校要实现“新农科”建设，必须综合化，但要走与综合性高校差异化的发展道路。

严长杰：传统高水平农林高校经过多年发展，在学科布局上，已围绕农林学科做了很多学科拓展。学科交融对传统农林高校是有好处的，农理、农工要交融，农科和文科、医科也要交融，这样才能实现美丽乡村建设、人类命运共同体建设等宏大目标。总体而言，无论是传统农林高校还是综合性大学，都有比较好的基础，关键在于我们关于“新农科”“新工科”“新医科”“新文科”“四新”建设的教育理念能不能跟上。

严建兵：华中农业大学早在 30 年前就提出“用现代生物技术改造和提升传统农科”的口号。

学校现在拥有生物技术研究中心、生命科学技术学院，生物学学科排名非常靠前；而信息学院尤以生物信息见长。这些布局给华中农业大学的“新农科”建设提供了强有力的支撑。

我们的生物学科和信息学科有农林高校的特色，农科是我们学校的传统优势学科。目前，学校正在着手加强工科建设，在农业机械方面还是很有特色的。最核心的问题是如何集合以学院为基础

的、条块分割的学科资源。为此，我们成立了一系列交叉研究中心，通过交叉研究带动学科融合。

我们还成立了宏观农业研究院，坐落智慧农业后端，主要做农业政策研究。这个研究院可以把经济管理学院、植物科学学院、信息学院、资源与环境学院等相关研究力量整合起来。基于数据驱动的农业政策研究，具体机制是研究人员的人事关系在不同学院，但科研工作集中在相对相同集中的空间，这个机制在华中农业大学两个国家重点实验室的建设中非常成功。

“新农科”建设对学科和社会发展的积极影响体现在哪些方面？

王涛：“新农科”建设对农业学科发展和社会发展有深刻影响，这种影响是历史性的。一方面，“新农科”代表着适应经济社会发展、适应科学技术发展的新的农科发展方向。能够服务国家现代化发展的“新农科”，本质上也要求农林高校的升级。农林高校的学科、专业结构要调整，农林高校的内涵要调整。

本质上建设“新农科”是要建设一批新的、适应经济社会发展、适应现代化发展要求的新农林高校，这对大学的发展具有深远意义。

在社会发展方面，通过“新农科”建设能更好地为农业农村现代化、经济社会发展提供合格的人力资源，使人才培养和经济社会发展、农业农村现代化

更好地融通和结合。提供好的、优秀的人力资源来支撑农业农村现代化的发展，这应该是“新农科”建设对社会的深远影响。

陈遇春：“新农科”建设首先会对农科学生产生冲击和吸引力。大学的核心在于人才，在于对优质生源的吸收，这是“新农科”发展最根本的力量。

其次，“新农科”建设会改变社会对农业产业和农业行业的认知，从西北农林科技大学 2019 年的招生来看，改造后的农科专业对学生的吸引力还是比较强的，有更多学生愿意进入“新农科”专业。

再次，从学科发展来说，传统农林学科碎片化、过度分化、单兵作战是一个普遍问题。“新农科”首先在学科的综合度上要求整合，另外在对接产业、解决问题上要求整合。在“新农科”建设前期，学科群的建设是比较重要的，学科的综合度会促进农学学科整体水平的提升。

对社会发展来讲，现在农业产业的融合和信息化在大学中远没有产业界变化快。“新农科”对推动科学技术成果方式、推广方式的变化，对社会的发展会产生很大的影响。

严长杰：“新农科”建设对于社会发展的影响，首先在于高等农林教育要实现“以本为本”的教育理念。

第二，“新农科”建设会促进符合我

国国情的产业转型升级。我们的农业教育发展的缺陷和不足在于，现在的人才培养还不能很好地匹配农业发展的需求，很多农业产业领域的发展已经走在了农业教育的前面。通过对农林人才的大口径、大类培养来促进人才知识的优化，这样的人才到生产第一线，一定会促进我们农业本身的转型升级。

第三，我国是一个教育大国，“四新”精神可以为全世界的高等教育提供一个范式，“新农科”更不例外。因为我们中

国的农业、农情和其他国家不一样，需要的人才也是多种多样的，尤其需要农业的创新人才、复合型人才和新型农民，所以不同的人才培养模式可以为全世界的农业人才培养提供一个好的范式，高等农林教育发展到现在应承担起这份责任。

原文刊载于《中国科学报》

2019年8月13日

“新农科”：历史演进、内涵与建设路径

中国农业大学发展规划处处长 刘竹青

中国共产党第十九次代表大会提出，农业农村农民问题是关系国计民生的根本性问题，必须始终把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重。要坚持农业农村优先发展，按照产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的总要求，建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系，加快推进农业农村现代化。要构建现代农业产业体系、生产体系、经营体系，完善农业支持保护制度，发展多种形式适度规模经营，培育新型农业经营主体，健全农业社会化服务体系，实现小农户和现代农业发展有机衔接。促进农村一二三产业融合发展，支持和鼓励农民就业创业，拓宽增收渠道。加强农村基层基础工作，健全自治、法治、德治相结合的乡村治理体系。培养造就一支懂农业、爱农村、爱农民的“三农”工作队伍。可以说，十九大报告既十分精辟地指出了未来“三农”工作的方向，同时也是新时代“三农”工作的重要行动指南。2013年11月28日，习近平总书记在山东考察时指出：“农业出路在现代化，农业现代化关键在科技进步。”我们必须比以往任何时候都更加重视和依靠农业科技进步，走内涵式发展道路。”伴随着人类文明发展演进，农业的生产方式、组织模式也

经历了多次革命。本文旨在通过对农业从1.0到4.0的演变进行简单梳理，对我国农学领域学科建设和人才培养现状进行分析，对农业农村现代化背景下“新农科”的构建进行初步的探索。

一、农业技术的演进过程

(一) 从农业1.0到农业3.0

纵观农业发展历程，农业生产历经农业1.0至3.0共3个阶段。每一次农业生产的变革，都伴随着农业与新技术的结合，科技与教育发挥着关键的作用，如下表1所示。

(二) 农业4.0

目前，对于农业4.0究竟是什么，并没有一个统一的概念。从事信息、环境生态、农业经济与农村社会学等不同领域的学者对于农业4.0做出了各自的表述：

原信息产业部副部长杨学山对农业4.0的定义为：“农业生产过程，从播种到最后收获，整个过程有一流的、科学的、精准的信息指导。我们要用这样的方式使得当前的农业生产与今天互联网提供的这种优势结合起来，加快农业现代化的过程。这就是农业4.0的基本含义。长期从事农业信息化研究的中国农业大学信息与电气工程学院教授李道亮则认为“农业4.0是以物联网、大数据、移动

互联、云计算技术为支撑和手段的一种 农业、机械化农业、信息化(自动化)农业
现代农业形态，是智能农业，是继传统 之后进步到更高阶段的产物。”

表 1 农业 1.0 到 3.0 的演进过程

发展阶段	基本特征	标志性成果	产业模式
农业 1.0	依靠个人体力劳动及畜力劳动的农业经营模式，人们主要依靠经验来判断农时，利用简单的工具和畜力来耕种，主要以小规模的一家一户为单元从事生产，生产规模较小，经营管理和生产技术较为落后，抗御自然灾害能力差，农业生态系统功效低，商品经济较薄弱。	畜力和畜力机具的使用；灌溉水渠系统的出现；人畜粪便作为肥料的使用。	农业一产化
农业 2.0	机械化农业，是以机械化生产为主的生产经营模式，运用先进适用的农业机械代替人力、畜力生产工具，改善了“面朝黄土背朝天”的农业生产条件，将落后低效的传统生产方式转变为先进高效的大规模生产方式，大幅度提高劳动生产率和农业生产力水平。	嫁接、杂交育种普遍使用，改善作物品质和增加产量；合成化肥和农药的出现和推广；中小型农机和灌溉机械的使用。	农业二产化
农业 3.0	信息化(自动化) 农业,是以现代信息技术的应用和局部生产作业自动化、智能化为主要特征的农业。通过加强农村广播电视网、电信网和计算机网等信息基础设施建设，充分开发和利用信息资源，构建信息服务体系促进信息交流和知识共享，使现代信息技术和智能农业装备在农止生产、经营、管理、服务等各个方面实现普及应用。	大型农业机械的使用；无土栽培、喷灌、滴灌设施农业；缓释化肥、测土配方施肥技术、除草剂使用；基因诱导和转基因作物的出现；农畜业联合循环资源利用技术。	农业三产化

清华大学化学工程系金涌院士则更 定位大田耕耘、信息收集、管理、收获
强调农业 4.0 中生态的重要性,他认为展 的自动化系统为代表的精准农业；全生
望生态农业 4.0 的主要特征表现为：“农 命周期管理的智能水肥药一体化管理；
业—工业—服务业的高度融合；以 GPS 可降解地膜广泛使用；分子生物学育种；

以合成生物学开展抗逆研究，提高作物胁迫抗性。”

而中国人民大学农业与农村发展学院温铁军教授则从产业组织形态的角度加以阐述，“在中国应对全球化挑战之中率先提出生态文明的国家战略的指导下，我们应该提出农业现代化的 4.0 版—社会化生态农业”。这是在农业 3.0 版的基础上，全面推行农业的社会化和生态化。促进农村经济回嵌乡土社会、农业经济回嵌资源环境，最终达至“人类回嵌自然”的生态文明新时代。”

尽管学者们对农业 4.0 的表述各有侧重，但其共同之处在于，农业 4.0 是基于“互联网+”背景下，一个高度社会化、精准化，高度重视资源节约和环境生态的多系统共同推进的大的系统。

二、我国农业所面临的形势与高等农业教育所面对的任务

近年来我国高等农业教育取得了飞速发展，国际地位显著提升，但仍存在总体水平有待进一步提高，与农业产业发展结合不够紧密，对农业发展的贡献率不足，与农业产业发展结合不够紧密；学科结构相对单一，交叉融合不足；人才培养结构不尽合理等诸多问题。尚不能满足国家农业农村现代化对农业科技教育的需求。

(一)我国高等农业教育取得的进步

1. 我国已成为世界农科人才培养第一大国新千年以来，我国高等教育迈入

由精英化向普及化转变的进程，已成为高等教育大国。农科高等教育规模也得到了飞速的发展，已成为世界高等农业教育第一大国。农学门类在校本科生规模由 2000 年的 126949 人增加到 2015 年的 275293 人，增加了 1.2 倍。在校研究生规模由 2005 年的 36061 人增加到 2015 年的 68212 人，其中博士在校生规模由 7386 人增加到 13536 人。

2015 年，中国农科各级普通高等教育在校生规模达到 137523 人，达到美国的 2.6 倍，其中博士毕业生规模为美国的 1.6 倍，毕业研究生规模达到美国的 2.5 倍。

2. 我国已成为世界农科论文第一大国

随着我国综合国力不断增强，高等农业教育也取得了飞速的进步。按基本科学指标数据库 (Essential Science Indicators, 简称 ESI) 农业科学学科领域口径发表论文数统计，2007 年，中国发文数仅相当于美国的 20.6%；2017 年，我国在 ESI 数据库农业科学领域发表论文数达 9597 篇，超过美国 2161 篇；总被引次数达 4266 次，超过美国 631 次，已成为农业科学领域论文与引文第一大国。

在 2017 年中国科学院科技战略咨询研究院和科睿唯安公司联合推出的《2017 前沿热度指数》中，我国农业、植物学和动物学领域前沿热度指数得分

仅次于美国，居全球第 2 位，在我国全部 10 个领域中，仅次于化学与材料科学和数学、计算机科学与工程学两个领域，与生态与环境科学并列第三位。

3. 部分高校在部分学科领域已处于世界一流行列经过长期建设，我国高校学科建设已取得了长足的进步。2018 年 3 月份公布数据显示，目前已有 48 所高校进入农业科学领域 ESI 世界前 1%，占农业科学学科领域上榜大学和科研机构总数的 6.1%。中国农业大学、浙江大学、南京农业大学、江南大学、中国科学院大学以及西北农林科技大学等 6 所高校进入了前 1%，其中中国农业大学进入世界前 10 名，浙江大学、南京农业大学、江南大学、中国科学院大学进入前 50 名。

与此同时，部分高校学科呈多元化趋势，中国农业大学、南京农业大学、华中农业大学、西北农林科技大学和北京林业大学等高校进入 ESI 世界前 1% 的学科领域已超过 5 个。

(二)我国高等农业教育所面临的使命

新中国成立以来，特别是改革开放以来，中国对现代化农业发展之路进行了长期的探索，利用不到世界 9% 的耕地、5% 的淡水资源，创造出产出世界 25% 的粮食，养活了世界人口 20% 的奇迹。“奇迹”的创造，无不包含着农业科技与高等教育的卓越贡献。但与此同时，中国农业也面临着严峻的挑战，主要表现在

农村劳动力老龄化、农产品国际竞争力下降、农业生产成本上升、生态环境不堪重负、农业生产组织化与市场程度低等方面。目前，我国农业尚处于农业 2.0 到 3.0 阶段，据有关学者统计，我国农业 1.0 到 4.0 所占比例分别为 20%、66%、13% 和 1%。总体上中国农业 1.0 仍将会长期存在，农业 2.0 正在快速普及推广，农业 3.0 逐步成熟提升，农业 4.0 在部分科技园、大学和科研单位实验基地开始示范应用的状态。农业发展方式面临着重大的改变，主要体现在农产品供给从注重数量向总量平衡、结构优化和质量安全并重转变，农业发展由主要依靠资源消耗向资源节约型、环境友好型转变，农业生产条件由主要“靠天吃饭”向提高物质技术装备水平转变，农业劳动者由传统农民向新型农民转变；农业经营方式由一家一户分散经营向提高组织化程度转变，构建现代农业的产业体系、生产体系和经营体系。为推进中国特色的农业农村现代化发展，就要求我国农业科技与高等教育把握农业农村现代化发展脉络，形成农业原创性理论创新和颠覆性技术创新，培养具有“T 型”知识结构的农业高层次人才。要完成这一任务，单纯靠现有学科在传统体系下孤立发展是远远不够的，必须构建一个多学科复合系统，协同推进人才培养与科技创新。

(三)我国农林高校学科建设存在的

问题

在为我国高等农业教育所取得的成绩欢欣鼓舞的同时，也应看到农林高校在学科建设与人才培养方面存在着诸多问题，尚不能完全适应我国农业农村现代化的需求。

1. 优势学科结构相对单一

我国农业高校在农业领域的优势学科，主要集中在传统的种植与食品加工领域，优势学科相对单一，与农业产业链与价值链结合不足。尚未实现传统农科与人类营养健康、资源集约利用、生态文明建设等领域的有效衔接。

2. 现代科学技术与农业结合不够

在传统种植、养殖领域与现代科学技术结合方面存在很大差距，农艺与现代农业智能装备、设施农业等存在彼此孤立发展的问题，智慧农业研究水平仍较低。

3. 农业科学与社会科学间彼此割裂现象仍较突出

我国有 14 亿人口，据有关推算，当我国城镇化达到 80% 时，从事农业生产的人口仍将有 6000 万人左右，按我国 18 亿亩耕地计算，户均农地经营规模仍只有 60 亩左右。因此，我国不可能走欧美大农场式的农业现代化道路，只能走中国特色的农业农村现代化道路。这就要求农业生产与农业服务业加快融合，构建现代农业的产业体系、生产体系和经营体系，这也就迫切的要求农科与社会

科学的融合。但从实际状况看，目前我国的农科学科与社会科学学科间彼此割裂的现象仍较为严重。

4. 农业科学人才的知识结构存在欠缺我国高等农业教育仍存在人才培养结构与市场脱节，课程体系陈旧，重专业教育轻通识教育，农科大学生基础学科知识不厚，运用现代科学技术的能力不足，人文素养欠缺等问题，与适应农业 3.0 到 4.0 背景下的农业农村现代化人才需求尚存在差距，迫切需要推进农业人才培养供给侧改革。

三、构建“新农科”，推进高等农业教育改革 2017 年 2 月 18 日，在复旦大学召开的高等工程教育发展战略研讨会上形成了“新工科”复旦共识。

事实上，农科也面临着同样的问题，甚至更加迫切。因此，落实中国共产党第十八届五中全会所提出的“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，面向“产出高效、产品安全、资源节约、环境友好”的农业农村现代化新需求，构建创新型、综合化的“新农科”学科建设、人才培养与科技创新新模式，拓展传统农科学科内涵，是高等农业教育所需要面对的新问题。

(一)何谓“新农科”

我们初步把新农科描述为：以中国特色农业农村现代化建设面临的新机遇与新挑战，以及创新驱动发展战略和高等教育强国战略的新需求为背景，推进

农业学科与生命科学、信息科学、工程技术、新能源、新材料及社会科学的深度交叉和融合，拓展传统农业学科的内涵，构建高等农业教育的新理念、新模式，培养科学基础厚、视野开阔、知识结构宽、创新能力强、综合素质高的现代农业领军人才，提升与拓宽涉农学科的科学研究、社会服务、文化传承及国际合作与交流的能力，增强我国高等农业教育的国际竞争力，推进产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的中国特色的农业农村现代化建设与绿色发展，把我国建成高等农业教育的强国，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供重要支撑。当然，有关“新农科”的概念，还需要进一步探索研究。

(二)推进“新农科”建设的必要性

1. “新农科建设”是全面落实“十九大”精神，实施“乡村振兴战略”的需要农业关乎国家食物安全、资源安全和生态安全，是国家基础性、战略性产业；农业、农村、农民问题是关系国计民生的根本性问题，解决好“三农”问题一直是全党工作重中之重。党的十九大报告中提出实施乡村振兴战略，要坚持农业农村优先发展，按照产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的总要求，建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系，加快推进农业农村现代化。这就要求我国高等农业院校把握时代脉搏，贯彻习近平新时代中国

特色社会主义思想，充分发挥高等农业教育的人才培养、科技创新与社会服务职能。构建适应新时代发展需要的现代高等农业教育体系与社会服务机制，完善人才培养知识与能力结构，培养“懂农业、爱农村、爱农民”的现代农业人才；脚踏实地，投身于“乡村振兴战略”实践之中，构建“新农科”育人与社会服务体系，为“乡村振兴战略”提供人才与科技保障。

2. “新农科”建设是适应与引领现代农业产业新业态的需要

随着我国农村一二三产业不断融合，以技术、资本为代表的现代生产要素、新的商业模式和业态将全方位、大规模向农村渗透，势必带来农业生产方式和组织方式的深刻变革。同时，城市人口增加和消费结构升级，为扩大农产品消费需求、拓展农业功能提供了更为广阔的空间，也为农业实现规模化生产、集约化经营创造了条件。农业已由传统的“第一产业”向一二三产业融合的“第六产业”转变。同时，以大数据、云计算、物联网等为代表的信息科技正在深刻地影响和改变人们生产生活的所有方面，正推动农业传统生产经营方式向智慧化生产方式与经营方式转变。未来我国农业将向着生产与经营适度规模化、农业经营主体多元化、生产手段机械化和经营方式智能化与信息化转型，人民群众对农业的需求也在发生翻天覆地的

转变。高等农业院校必须把握新时代、新业态、新需求，与产业链、价值链对接，调整学科、专业结构，实施农业科学研究与人才培养供给侧改革，积极争取社会参与，构建“新农科”创新体系，成为农业科技创新和产业创新中的主体力量。

3. “新农科”建设，是我国由高等农业教育大国向高等农业教育强国转变的需要

一系列成就的取得，都为我国发展“新农科”奠定了良好的基础。全球科技与产业发展的历史经验证明，主动调整高等教育结构、发展新兴前沿学科专业，是推动国家和区域人力资本结构转变、实现从传统经济向新经济转变的核心要素。我国高等农业院校必须抓住国内外新形势下的历史机遇，前瞻谋划、“弯道超车”，布局新兴交叉学科专业，构建“新农科”学科专业体系，在国际竞争中立于不败之地，乃至成为世界高等农业教育变革的引领者。

4. “新农科”建设，是加快我国高等农业院校“双一流”建设的需要

国家推动创新驱动战略和“双一流”建设，为高等教育带来了前所未有的历史机遇。其他学科领域已有了积极的行动，例如，2017年2月18日，在复旦大学召开了高等工程教育发展战略研讨会，形成了“新工科”复旦共识，后续又陆续出台了“新工科”天大行动、“新工科”

北京指南等一系列行动方案；2017年7月10日，召开了全国医学教育改革发展工作会议，李克强总理做重要批示，刘延东副总理出席并讲话，会后形成了《关于深化医教协同进一步推进医学教育改革与发展的意见》，提出了“中国特色的标准化、规范化医学人才培养体系”。在其他学科领域都已有行动的情况下，高等农业教育也需要行动起来，形成合力，深化高等农业教育改革，与其他学科领域齐头并进，并以此为契机加快推进高等农业院校“双一流”建设。

(三)推进“新农科”建设的建议

1. 加强“新农科”内涵研究，组建“新农科”发展联盟

加强“新农科”内涵、发展路径研究，力争达成“新农科”共识，在此基础上建设“新农科”发展联盟，通过专题研究、协同攻关等方式，推进“新农科”建设。

2. 加强协同研究，构建“新农科”理论体系

针对高等农业教育新理念、涉农学科专业的结构、农林人才培养的新模式、农科教育教学的新评价机制和综合性院校、以农业为特色的“双一流”建设高校和地方院校分类发展的新体系，从而构建“新农科”理论与实践体系。

原文刊载于《中国农业教育》

2018年1月

编印单位：河南工业大学发展规划处、高教研究所

地址：郑州市高新技术产业开发区莲花街

邮编：450001

联系电话：0371-67756273

网址：<http://www3.haut.edu.cn/fzghc>