



民国社会经济（一）

张进真 主编



农业和农业科技

近代农业科技的起步

近代农业科技的策源地

1919年以后，中国各大学开始设立农学院，如中央大学、浙江大学、中山大学、岭南大学等都设有农学院，此外，还出现了北京农业专门学校（后改北京农业大学）这样的专科学校。在这些院校中，集中了我国一批最早从海外学成归来的农科专家。当时，在北京农业专门学校中就有许璇和梁希。许璇（1876—1934）于1913年获东京帝国大学农学士学位，归国后任农专教授，讲授农政学、土壤学、畜产学等课程，后曾任北京农业大学校长、浙江大学农学院院长，在中国农业学科的创建上曾作出过重要贡献。梁希（1883—1958），毕业于日本东京帝国大学林科，1916年回国后被聘为北京农业专门学校教授兼林科主任，1923—1927年又赴德国萨克森林学院研究林产化学，为中国森林开发、林产化学学科建设做了开创性的工作。曾任过浙江农校校长的陈嵘（1888—1971），1913年从日本北海道帝国大学农科毕业后回国在金陵大学林学系任教。从教数年后又去美、德再攻林学。1917年中华农学会在上海召开成立大会，他被推选为第一届会长。他曾编写了中国树木分类学专著。丁颖（1888—1964），1924年从日本帝大农学院毕业归国后，曾在中山大学农学院、华南农学院任教授、

院长。他于 1926 年在广州石牌中山大学农学院创办稻作试验场。同年，在广州东郊犀牛尾沼泽地发现野生稻，用它与农家品种竹粘杂交，育成“中山 1 号”水稻品种。这是在世界上进行的将野生稻的种质成功地转移给栽培稻种的首例科学试验。曾任中央大学农学院院长邹秉文（1893—1985），1915 年毕业于美国康乃尔大学农学院，毕业后，继续在该校研究院攻读植物病理学 1 年。1916 年回国后在金陵大学担任植物学、植物病理学、植物育种学教授。1917 年转到南京高等师范学校任教，筹建农科并担任主任。1918 年该校改为东南大学，1921 年又改为中央大学，他继续任教授兼农科主任、农学院院长。他曾撰写了中国农科大学的第一部植物学教材，并指明“此书具改制之志，凡旧日因袭日本而不合学理之名称，概予改定”。他还曾撰著《中国农业教育问题》一书，力陈教学、科研、推广三结合的重要。那一时期的农科大学、学院，曾是当时全国农学发展的重要策源地。

棉花品种的选育改良

由于工业原料需求和对外贸易的推动，棉花品种选育原理及选育方法的研究得到较快发展，且得到实业界和国外的支持资助。最早从事棉花品种选育改良研究的是 1913 年建立的南京金陵大学农科。他们与早期来华的美国棉花改良专家 O.F. 柯克（Cook, O.F.）J.B. 郭仁风（Griffing, J.B.）等人建立了合作关系，以金大农科为研究中心。他们的研究在十数年间曾影响着中国棉花主栽品种的选用方向。

1917 年，穆藕初（1876—1943）等人在上海组织植棉改良社，刊印《植棉浅说》，购备、推广美棉种子，优

价采收各地改良新棉。1919年，上海组织纱厂联合会，其中设植棉改良会，穆藕初被举为委员长。同年，穆代聘过探先（1886—1929）教授主持植棉推广事业，在江苏、浙江、湖北、河南、湖南、河北设场16处。从1921至1924年，改由纱厂联合会每年捐洋2万银元资助东南大学农科，由邹秉文教授和过探先教授主持植棉推广项目。这是由中国企业界资助农科大学从事棉业研究的开端。东南大学、金陵大学两农学院合作，曾在植棉方面作出重要贡献。穆藕初在《藕初五十自述》中称：“我国植棉事业，迄今尚有可观者，皆赖邹、过二君及东大各农学专家热诚任事之结果，与纱厂联合会诸会员热心赞助之赐也。”而穆藕初等人资助植棉研究，有其振兴棉纺业的深远目的。

粮食作物品种的改良

1922年以后，华北连年大旱，长江流域又患大水，在水旱频仍，粮食缺乏，大量输入洋米、洋面的背景下，农业领域曾突出抓小麦、大麦、高粱、粟、大豆等的品种改良。1925年，金陵大学与美国康乃尔大学建立合作改良华北粮食作物，训练遗传育种人才的项目，后又与纽约洛氏基金世界教育会（International Education Board）及康乃尔大学建立中国作物改良合作项目。每年由康大派育种教授至金大协助指导作物改良。金大供给试验场与研究室设备，世界教育会则津贴康大教授旅费。随之，H.H.洛夫（Love, H.H.）、C.H.马耶思（Myers, C.H.）等教授相继来华指导作物育种。此一时期，中国育种、栽培、病理诸学科有着迅速的进展。这是我国国际农业技术合作的创举，对中国农学发展有重大影响，并取得了粮食作物增产的显

著效果。如自 1931 年起，由纯系方法陆续育成多个小麦新品种，每亩产量较普通品种约增产 15—30%。

从 1919 年起，我国开始采用科学方法进行水稻品种选育的试验。试验由南京高等师范农科（后改称东南大学农科）农事试验场原颂周主持。由各省征集多个优良水稻品种，经过严格比较选育，得出“江宁洋粳”、“东莞白”两个纯系优良品种，并在生产上得到推广。这一时期，农商部中央农事试验场还先后自江苏、浙江、安徽、河南、河北、吉林、湖北、福建、广东等省和日本、意大利等国收集 47 个水稻品种进行品种比较试验，曾选出数个亩产 250 公斤以上品种。1924 年，周拾禄（1897—1979）教授提出：中国稻麦育种以采用穗行纯系育种法为宜。

农业分支学科和近代农业科技体系

中央农业实验所等单位的建立

1931 年，国民政府实业部设立中央农业研究所筹备委员会，派实业部副部长、1914 年获美国农科硕士学位的棉业专家穆藕初为主任，中央研究院自然历史博物馆馆长钱天鹤（1892—1972）为副主任，邹秉文、沈宗瀚等共 16 人为委员，拟设植物生产、动物生产及农业经济三科。该会选定南京孝陵卫所址，草拟工作规程，确定中央农业研究所（后改称中央农业实验所）主管全国农业技术改进。中央农业实验所占地面积 2400 余亩，规模宏大，实验设备完善。这一时期，全国经济委员会设立中央棉产改进所，行政院设立全国稻麦改进所，实业部设立全国稻米检验监理处与全国小麦检验监理处，均设

在孝陵卫中央农业实验所内，人员互相兼职，工作密切配合，稻麦棉改良工作日臻完善。农业科学实验和技术推广逐渐由中央农业研究机构领导起来。

中央农业实验所、全国稻麦改进所、中央棉产改进所等广延中外专家，改良全国农业，同时各省均设农事试验场，各大学多设农学院，对于稻、麦、杂粮、棉花、园艺、土壤、肥料、昆虫、病害、兽医、蚕桑、森林树木、农情报告、土地利用、农场经营、仓储、农产运销、稻麦棉的分级检验等，多方面研究改良，理论与应用并重。这一时期已能运用温室、细胞室等条件设备，进行诱致棉花突变与杂交小麦细胞遗传的研究。各大学农学院亦多参照中央大学与金陵大学农学院的组织、教学、研究及小规模推广结合方式，作物育种、土壤、肥料、植物病虫害、园艺、兽医、造林、农业经济等教学与研究的工作，在此时期进展明显。

征集作物品种资源，倡行农业科技交流

1. 征集作物品种资源。

1931年，中央农业实验所为充实过去农业院校研究单位征集作物品种的工作，在黄河流域、长江流域各省采集小麦单穗3959种份，又征集当时苏联小麦202种份，美国小麦207种份。1932年秋，中央农业实验所与中央大学、金陵大学农学院合作，购得英国里丁大学J.潘希维尔（Persival, John）教授征集的全套世界小麦品种1700种份。汇集较多的育种原始材料，为小麦育种技术的发展创造了良好的条件。1933年，中央农业实验所组织专家分赴苏、浙、皖、赣、湘、鄂6省农田中采选粳、粳、糯稻单穗4万余，并向国内外征集水陆稻优良品种664个，进行稻作育种、生态、生理、细胞、遗传、田

间技术以及分类等项试验研究。1935 年底，全国稻麦改进所成立，赵连芳（1894—1968）博士任稻作组主任，内则充实人才设备，并与中央农业实验所土壤肥料、病虫害、农业经济各系联系合作，外则在苏、浙、皖、赣、湘、鄂、川、粤、桂、闽、豫、陕等 12 省合作改良水稻。这一时期，我国品种资源的征集、整理、分析、利用达到了较高水平。

2. 倡行农业科技交流。

1931 年，金陵大学农学院举办农作物讨论会，聘请中央农业实验所总技师、美国作物育种学博士 H.H. 洛夫主讲生物统计方法，将运用生物统计分析的田间试验新技术传播给中国作物育种界。1934 年，中央农业实验所邀请英国生物统计专家 J. 韦适博士（Wisharf, John）来华主讲田间技术及生物统计。1936 年又邀请美国作物育种专家 H.K. 海斯（Hayes, H.K.）博士讲授作物育种方法。这些，对提高我国稻麦育种技术和方法，有很大的推动作用，国外农学一些新进展也更引起人们关注。

1934 年，由中央农业实验所技正沈宗瀚等负责筹备，中央大学农学院、金陵大学农学院共同协作，全国作物改良研究会议于 11 月 17—19 日在南京召开。出席会议的有中央农业实验所，中央大学农学院，金陵大学农学院，河北、河南、广西、广东、陕西、浙江、湖南、湖北、山西、山东、江苏、安徽等地代表 83 人，其中教授、技正级 20 人。会上演讲的论文 28 篇，内容多为研究各种作物（小麦、水稻、玉米、大豆、棉花、粟、高粱、蔬菜、果树、甘蔗、茶及华南特种作物）育种，涉及育种与病害、抗虫育种、试验标准及统计分析、细胞遗传与育种的关系等方面。

这次会议可以视作中国作物改良研究迈向新阶段的起点。会上沈宗瀚发表题为《中国作物育种事业之过去、现在及将来》的演讲。就作物育种方法而言，他将1915—1924年划为第一期，这时以棉作为主，稻麦为副；育种方法以选种及引种为主；比较试验以田间观察及室内考种为主，“产量计算及生理遗传等问题，则非所注意”。这是育种事业的“幼年时代”。将1925—1934年划为第二期，这时试验以稻、麦、棉、豆、高粱、粟为主，改向来注重观察以选种的旧法，一变而为应用统计及利用遗传以改良品种的方法。沈氏称第二期为“少年时代”。随着金陵大学农学院与美国康乃尔大学的合作项目期满，1934年洛夫教授离华返国，“故今兹之育种事业，全在国人之努力”。沈宗瀚认为以育种事业之年龄而言，到了1934年，“亦达成人时代，独立奋斗，为中华育种前途创造一新纪元，责在吾兆”。他提出当时育种事业的要务为：（1）集合国内研究人员，分工合作。（2）协助优秀农业机关，经费缺乏时，予以相当补助，俾内部充实，而得尽量发展。（3）聘请世界育种专家来华讲学，以介绍新学识而训练人才。（4）促进种子推广事业，使优良之种子为农民所乐用，故主持育种事业者，选种务极精当，推广务极普遍，以增社会对于育种事业的信仰。沈宗瀚的文章反映了当时中国对农业科学技术内外交流已达较深的认识程度。

农业技术改进从多种分支领域呈现

中央农业实验所、全国稻麦改进所、中央棉产改进所、稻米检验及小麦检验监理处等单位在农业技术改进上作出许多贡献。在土壤肥料方面，中央地质调查所自1930年起调查全国土壤，于1936年由T.梭颇（Thorp，

T.) 撰写成《中国土壤》专著，并制成全国土壤分类图。广东土壤调查所 1930 年成立，邓植仪（1888—1957）所长于 1934 年曾汇总该所历年调查所得编著《广东土壤提要》一书。1935 年，中央农业实验所土壤肥料系张乃凤（1904—）等在江苏、安徽、山西、河北、河南、湖北、湖南、江西、云南、贵州、四川、广西、陕西等 14 个省 68 个地点进行 156 个氮磷钾三要素肥效试验，1942 年发表了《地力之测定》论著。在作物方面，中央棉产改进所孙恩麟（1893—1961）所长根据气候、水利及运输等条件，提出将棉花增产重心放在陕豫鲁冀等省，推广美棉品种。中央农业实验所总顾问美国育种学家洛夫于 1933 年提出征集中美棉 31 个品种，在苏、浙、鄂、陕、鲁、豫、冀等省举行区域试验，以资选种。1935 年，冯泽芳（1899—1959）继之主持此项试验，确认“斯字 4 号棉”（Stoneville）宜于黄河流域各省种植。“德字 531 棉”（Dolfose）在长江流域种植产量甚丰。金善宝 1936 年指出：斯字棉和德字棉是中央农业实验所和中央棉产改进所最近对于棉作育种的极大贡献。金善宝（1895—1997）搜集全国小麦 900 余品种，经过精密观察，1926 年曾作出检定与分类。沈宗瀚从 1932 年至 1935 年，以征集到的 100 个农家小麦品种，根据气候的差异及改良时应注意的条件，在冀、晋、豫、鲁、浙、鄂、陕等省区进行试验，划分出冬小麦几个不同适应区域和春麦区域，为我国作物区域划分的最早研究，并开始按区域协调全国小麦改良工作。在病虫害防治方面，俞大绂（1901—1993）、陈鸿逵等选出小麦、大麦、粟、高粱、蚕豆等抗病品系多种并研究植病生理小种。戴芳澜继续中国真菌的调查工作，写成了《中国真菌名录》。中央大

学邓叔群(1902—1976)发表《中国真菌志》，开展水稻、棉花病害研究。吴福祯(1898—1996)研制药剂防治棉花、蔬菜蚜虫的药剂药械，于1935年取得成功，投入生产，开始了大规模药剂治虫，华北美棉由此得以大量推广。在林业方面，陈嵘教授于1934年写成《中国树木分类学》专著。在蚕桑方面，孙本忠(1897—1968)以诸桂蚕与黄皮土种杂交而育成黄皮诸桂种。黄皮为显性，将其自交多代，成为黄皮自交种，再与任何优良品种交配而得第一代优势黄皮杂种，在蚕区推广饲养。在畜牧兽医方面，1921年南京东南大学农科畜牧系开始引入乳牛、猪、鸡并进行饲养试验及牧草栽培研究。1925年，陈宰均(1897—1934)在山东青岛李村农场对不同猪种进行甘薯叶、谷豆、青粗饲料的饲喂试验。1926年，在他主持下，北京农业大学兴建动物营养研究室，进行动物营养及维生素的研究，为中国农业院校最早建立的动物营养科研机构。1934年，国民政府军政部于江苏句容建立种马牧场，遴选、购进国内外优种马，进行中外种马杂交至第五代，再与国外纯血种公马交配，将其后代横交固定，培育新型良马，肇始了我国军马采用近代家畜育种方法和人工授精的技术。1920年，上海龙怀皋从美国引进低温巴氏杀菌设备，生产消毒牛奶。1924年北京中央防疫处和青岛商品检验局的血清制造所生产了兽用血清、疫苗及马鼻疽诊断液。农副产品检验和动植物检疫也是在这一时期兴起的。1928年工商部筹建上海商品检验局，邹秉文任局长。该局主要检验出口的生丝、畜产品、桐油、茶叶、蜂蜜、蚕种等。该局的设立，结束了中国农副产品检验长期由外籍人员把持的局面。实业部鉴于许多国家很重视牲畜入口检疫，为避免进口牲

畜带进疫病，1929年决定由中央农业实验所和上海商品检验局联合建立兽疫检验所，由程绍迥为主任。1935年8月，上海商检局正式对进口牲畜进行检疫，由此，中国诞生了进口家畜检疫制度与技术。

这一时期由农学各分支学科专家发起建立的农科许多分支学会先后建立并开展了一定范围的学术交流。从1917年6月，陈嵘等在南京发起建立中华农学会起，至1947年，已有中华林学会、中国园艺学会、中华昆虫学会、植物病理学会、中国作物改良学会、中国土壤学会、中国畜牧兽医学会、中国农业经济建设协会、中国水土保持学会等17个农业学术团体参加农学联合年会。各学会在出版学术刊物、丛书、审定农业科学名词和农业学校课程、组织科学试验、调查研究、技术推广、咨询建议方面发挥了不小的作用。二十世纪三十年代，中国农业、农业科技出现顺畅前进的形势。

抗日战争时期的中国农业

农业机构的调整

1931年日军侵占我国东北，1937年又发动全面侵华战争。东部粮棉产区沦为战区。中央农业实验所、主要的大学农学院、农业科技推广机构、农业领导机构随政府西迁。为了实施战时后方农业政策，增加生产，支援抗战，国民政府对农事机构进行了多次调整，农业工作被迫纳入战时轨道。1937年在军事委员会下设立了农产调整委员会。1938年1月，国民政府实业部改为经济部，农产调整委员会改组为农产调整处并隶属于经济部农本局，并在经济部中设置了主管农、林、蚕、垦、渔、牧

等业的农林司。稻麦改进所、棉业统制委员会、蚕丝改良委员会合并归入中央农业实验所，由经济部领导。1939年国民政府设立农产促进委员会，1940年又成立农林部，直属行政院，管理全国农林事业。各省的农业行政则集中于省政府建设厅，县则由建设科主管。中央农业实验所划归农林部，并进行扩充，作为全国农业技术的中枢，在后方各省设立工作站，协助各省进行农业改进工作。后方各省设立农业推广繁殖站，各省将农业实验机构集中于省农业改进所，各县设农业推广所，以实地指导扶助农民改善耕地技术和经营方法。1941年，中央农业实验所兽医系单建为中央畜牧兽医所。不久，林业系也分出建为中央林业实验所。1945年初，在农业促进委员会等单位的基础上，成立中央农业推广委员会。国民政府中央和后方各省地方农业机构的调整、建立、健全，对于农业科技工作一向薄弱的西南、西北地区有相当的组织、示范和督导作用。

西南、西北地区的开垦与农业的发展

西南、西北各省的农业，1937年以前曾长期处于封闭和落后的状态。这些区域，在东南沿海农业主产区相继沦陷后，成了后方军民衣食所寄和易货偿债物资所出的根据地。国民政府颁布“九省荒地开垦计划”、“非常时期难民移垦规则”，组织大片开荒，促进省营、县营及民营垦殖，鼓励回国华侨从事垦殖。同时还竭力提倡扩种冬作物和夏季杂粮，推广双季稻、再生稻的种植，限种烟草等。这些措施以法令的形式强制推行。如在“土地政策战时实施纲要”中规定：“土地之使用，应受国家之限制，政府并得依国计民生之需要，限定私有农地之耕作种类。”农林部1940年订出的推广冬耕办法，曾

以通令的方式加以贯彻。战时强制性推行农业技术措施对提高后方农村的土地利用率，改变沿袭已久的耕作习惯，增加粮食产量有直接的效益。1941年，西南5省推广冬耕面积为847万余亩，利用荒隙地243万余亩，利用夏闲田315万亩，减糯改粳139万亩，推广再生稻306万亩，总计相当于扩大耕地面积1548万亩左右。据中央农业实验所的统计，战前全国人均拥有粮食为250.5公斤，除去牲畜、种子和其他用途外，人年均食用粮为193公斤；战时后方年人均拥有粮食为322公斤，人平均食用粮为236公斤，均不低于战前。抗战时期后方生产的粮食，不但维持本地区民众的口粮，还为军队及内迁工厂、机关等提供所需的粮秣。这是中国人民艰苦奋斗同心抗战创造的奇迹，其中农业科技改进起着巨大作用。

陕甘宁等边区大力发展农业

抗日战争时期，陕甘宁边区及其他边区为打破封锁、支援前线，农民群众自己动手、自力更生，发展农业技术。1940年2月，陕甘宁边区政府创立延安光华农场，该场在作物栽培、培育推广优良品种、防治病虫害方面作出显著成绩，并取得了马铃薯、青贮玉米轮作复种一年两收等试验的成功。同年，陕甘宁边区森林考察团提出《陕甘宁边区森林考察报告》，其中有开垦南泥湾以增产粮食的建议。后八路军总司令部调120师359旅进驻南泥湾，一面垦荒种粮，一面进行军训。当时，南泥湾曾是陕甘宁边区开展大生产运动的基地。1941年春，延安自然科学学院设立生物系，1943年上半年改为农业系。该系与光华农场合作，就当地重要害虫粟灰螟进行研究，曾选育出抗螟品种“狼尾谷”加以推广。还曾努力提倡种植棉花和栽桑养蚕。1943年秋，由乐天宇

（1907—1984）李世俊、陈凌风、方悴农等发起，成立了延安中国农学会。晋冀鲁豫和晋察冀等边区在发展农业技术，引进、推广金皇后玉米等优良作物品种方面，也曾作出过可贵的努力。

日军占领区的农业科技

1931年日军侵占东北，1937年进而侵入华北华南，他们给中国农业生产和农业技术造成难以估计的损失。日军在侵占的一些地方，也曾建起了若干农事试验场。早在1913年，日本南满铁道株式会社就在吉林公主岭设立农事试验场。1931年后，在黑龙江克山、哈尔滨、佳木斯，辽宁熊岳等地建立农事试验场。据1933年《克山农事试验场概要》载，其试验场对具有特产意义的大豆的品种改良、小麦栽培育种、农业机械化等进行试验研究。出于进一步侵华的目的，1936年春日本外务省便决定修正“对华文化事业特别会计法”，将每年600万元预算，增加到700万元，着重在华北数处成立农事试验场，重点试验日本最缺乏的棉花和羊毛。1936年7月，日本外务省文化事业部正式在青岛成立华北产业科学研究所，后迁北京，1938年在北京西郊白祥庵村建立中央农事试验场，1940年6月改名华北农事试验场。经过不断的接管和扩充，华北农事试验场逐步发展成为一个包括我国河北、山东、河南、山西、北京、天津、江苏7个省市、拥有5个支场、1个分场、2个试验地、13个原种圃，共有600多名职员庞大的农事试验网络，主要从事华北农林畜产的改良。其项目涉及小麦、水稻、玉米、粟、高粱、大豆、甘薯、棉花、烟草、麻类等农作物的育种和栽培法，蔬菜、果树试验，土壤研究，施肥，农作物病虫害防治，农田水利改良，育苗造林，家

畜家禽育种和繁育，家畜传染病调查，兽疫血清类的制造和应用等。当然，日本在华设置农业科研机构和进行农业科学试验，是为了进一步实现经济掠夺、侵占中国人民的权益。但作为生产力因素，其在农业技术改良方面，亦曾起到一定作用。

抗战后的农业

农业教学、科研管理机构的复员

抗日战争胜利后，农林部、教育部复员，分别接收沦陷区的农学院和农事试验场。华北农事试验场分别由中央农业实验所、中央林业实验所、中央畜牧实验所接管，成立中央农业实验所北平农事试验场，中央林业实验所华北林业试验场，中央畜牧实验所华北工作站，以后又另外成立农林部华北兽医防治处。这些机构在原有的基础上，继续发展和进行农林牧兽药各方面的科学试验。如中央农业实验所北平农事试验场在农业科学实验方面增加了“抗病育种”、“蔬菜品种整理”等项目。又如，充分应用田间试验的新技术，重视应用生物统计原理，纠正了日占时期那种试验项目过于复杂而设计又过于简单、试验重复太少以及小区排列不合理的缺点。在小麦育种、小麦耐寒性、抗病性检定、大麦育种、棉花杂交育种、美棉栽培试验、美棉病虫害防治试验等方面取得不少成绩。此外，植物保护全国性机构和几所大学农学院迁回南京、北平，恢复了全国蝗患旬报制度，刊行全国蝗患调查报告。1947年，农林部在上海新设中央水产实验所，在南京设中央农业经济研究所、全国烟产改进处，并恢复中央棉产改进所。在这种形势下，我

国的农业科学技术研究有了一定的开展。

一些地区、领域引进开发农业新技术取得成绩

1933 至 1940 年间，欧美杀虫药剂已有重要发展。战争结束后，曾被视为军事秘密的药剂合成公式逐渐解密，提供农用，使害虫防治进入一个新时代。1946 年，中央农业实验所等在 666 粉剂与毒饵诱杀蝗虫方面的试验取得成功，完成了滴滴涕的合成与鱼藤精乳剂研制。同时还致力于引进最新药剂防治害虫，如从联合国善后救济总署得到大量 D.D.T, 666 等农药供应，在防治蝗虫及水稻、棉花、蔬菜等害虫方面，收效甚为显著。1945—1946 年间联合国善后救济总署与行政院善后救济总署合作办理战区善后救济事宜，曾为发展华北乳业，引进大批乳牛，为适应黄泛区及盐垦区垦荒的需要，输入各式农业机械等。美国 W. 韩丁（Hinton, W.）等曾为我国农垦系统培养了农机技术骨干和不少农用拖拉机驾驶人员。

发展农业国际合作，培养技术人才

1945 至 1946 年间，邹秉文多次与美国康乃尔、密西根、爱渥华等大学，以及万国农具公司联系，募得奖学金名额，由中华农学会分批选派学生前往留学。这些人勤奋攻读，热爱祖国，后来多成为我国农业科技各部门的学术业务带头人和新领域的开拓者。战后，中国农业虽有一定恢复，由于当时政府的腐败，搜刮人民，通货膨胀，物价飞腾，农业科技尚不具备顺畅发展的条件。1949 年中华人民共和国成立后，农业科技才迈向现代型的发展阶段。