# 科 教 兴 农

需要全本请访问 www.ertongbook.com

# 知识农业与科教兴农

马俊哲

（北京市农业干部管理学院）

在 21 世纪已经向我们叩门的时候，知识经济的脚步声也已清晰可闻。这一全新的经济形态将引发 21 世纪人类社会的一场新的革命。不言而喻，21 世纪的农业，在这一汹涌澎湃的革命洪流推动下，所给予人类的将不仅是一幅充满科学想象力的壮丽画卷，而且更是一个蕴藏无限生机与活力的强大产业。

（一）

美国著名的未来学家阿尔文·托夫勒最近指出：21 世纪农业将迎来大变革的时代，全球范围内将出现“第三次浪潮农业”。按照托夫勒的解释，第一次浪潮农业基本上是手工作业的小农经济形式；第二次浪潮农业是指进入蒸汽机和电气化时代后，人类大规模地采用机械化方式，实现了农业生产率的极大提高；而第三次浪潮农业，是指在人类从工业经济走向知识经济的大背景下，通过应用高科技手段。使工业经济下的农业变成一种崭新的知识产业。实际上，这种对农业发展的“三次浪潮”描述，正是相对应于人类社会发展的农业经济（或称劳动力经济）、工业经济（或称资源经济）和知识经济（或称智能经济）三个时代，而将农业发展所划分成的传统农业、现代农业和知识农业三个阶段。

自20 世纪 80 年代中末期以来，信息和通信产业的兴起、信息的获取和处理价格越来越低，通信和计算机技术的“数字趋同”，国际网络化进程的加快，已使科学技术应用于制造业、服务业的速度大大提高，全球的经济增长方式由此而产生了根本性的变革，人类开始进入一个崭新的经济形态。 1990 年，联合国研究机构对此首次提出了“知识经济（Knowledge Economy）”的说法。1996 年，联合国经济合作与发展组织（OECD）在一份题为《以知识为基础

的经济（The Knowledge—based Economy，简称“知识经济”）》的报告中对“知识经济”首次给予了明确的定义和内涵界定。这份报告认为，一个区别于农业经济、工业经济的新的经济形态正在开始兴起，即一个“以知识为基础的经济”——知识经济时代已经来临。知识经济的提出，在全球引起了强烈的反响，世界各国都在积极研究知识经济自身的规律、特点及其对整个人类社会的影响，以及早占领世界经济的制高点，并设法立于不败之地。

高科技的浪潮在促进全球经济形态和模式转变的同时，也有力地推动了以现代科学技术为基础的新型农业的迅速崛起。尤其是近几年，这一趋势更是明显增强。这恐怕就是托夫勒所说的“第三次浪潮农业”——知识农业（Knowledge Agriculture）的先兆和前奏曲吧！这就预示着知识农业已开始向我们阔步走来。

与传统农业伴随着农业经济时代的到来而到来，现代农业伴随着工业经济时代的到来而到来一样，知识农业将伴随着知识经济时代的到来而到来，而且它们将会相辅相成。与知识经济相对应，知识农业作为农业发展的更高阶段，其与以劳动力、土地为基础的传统农业和以机械、石化产品、土地、劳动力为基础的现代农业不同，它是以知识阶层为社会主体、以知识和信息为主要资源，以农业高科技和服务体系为支撑，以农业科技创新为动力，以可持续发展为宏观特征的新型农业。换言之，知识农业即以智力资源的占有、配置和对以农业科学技术为主的知识进行生产、分配、消费（使用）的新型农业。就是说，知识农业在资源配置上以智力资源、无形资产为第一要素，对自然资源通过知识和智力进行科学、合理、综合和集约配置；知识农业在生产中以农业高科技为支柱：知识农业的消费，一般说来以农业高科技成果和通过信息产生的新知识为主；农业科技创新是知识农业发展的根本动力。

由此可见，知识农业与传统农业、现代农业相比，至少有以下几个主要特征：（1）农业科学和技术的研究与开发将成为知识农业的重要基础。（2）信息和通信技术在知识农业阶段将处于中心地位。（3）知识农业阶段对农业的投入将主要是无形资产——农业高科技的投入，这一时期的农业科技成果转化率将达到高峰。（4）劳

动力的素质和技能将成为知识农业成败的先决条件。（5）农业服务体系将在知识农业中扮演主要角色。（6）知识农业阶段的农业产出受自然环境的影响将显著减少，农产品的科技含量大幅度增加，农业高科技产品的份额明显增大，农业科技的贡献率大大提高。（7）知识农业阶段的农产品流通将主要通过因特网（Internet）和信息高速公路来实现。（8）农业资源的利用在知识农业阶段将更趋合理，符合可持续发展的要求。（9）农业的时空观在知识农业阶段将发生根本性变化。

总而言之，知识农业是相对应于传统农业和现代农业的一个新概念，它与知识经济结伴而来，而且密不可分。它将是 21 世纪农业的崭新形象！

新中国成立半个世纪以来，特别是改革开放以来，我国的农业取得了举世瞩目的成就。农业综合生产能力大幅度提高，不仅创造了用世界 7%的土地养活了占世界 22%人口，结束了主要农产品长期短缺的历史，使亿万农民从温饱迈向小康的奇迹，而且主要农产品的总产量及其增长率在世界上名列前茅。如世界谷物、肉类和水产品总产量从 1978 年的 15.80 亿吨、0.4834 亿吨和 0.7238 亿吨，分别增加到 1996 年的 19.90 亿吨、1.94 亿吨和 1.13 亿吨，年平均增长 1.44%、16.74%和 3.12%；而我国这三类农产品同期从 3.05 亿吨、0.09 亿吨和 0.05 亿吨分别增加到 5.05 亿吨、0.591 5 亿吨和 0.2813 亿吨，年平均增长分别达到 3.64%、32.82%和 28.02%，分别超过世界同期增长速度的 1.5 倍、1 倍和 8 倍左右。目前，我国主要农产品总产量居世界的位次也非常突出，如粮食、棉花、油料、猪、牛、羊肉、禽肉的总产量均居世界第一位（其中粮食的小麦和水稻居第一位、玉米居第二位、大豆居第三位），水产品居第二位。而且主要农作物的单产也居世界前列。如 1994 年世界水稻、小麦和玉米的平均单产分别为 236 公斤、167 公斤和 246 公斤／亩，而我国这三种农作物的同期平均单产为 358 公斤、230 公斤和 311 公斤／亩，均高于世界平均水平。我国农业的高速发展，为世界农业作出了重要贡献。

虽然我国农业的发展功不可没，但是我国农业面临的形势依然

需要全本请访问 www.ertongbook.com

十分严峻。主要表现在：

——国人“吃饭”的压力巨大。我国人口基数大，而且表现为刚性增长。1996 年，我国粮食、肉类、奶类的人均占有量仅为发达国家的 1/2、1/3 和 1/50。据预测，到 2030 年，我国人口要达到 16 亿左右的峰值，若按人均占有 400 公斤的粮食安全低限计算，粮食总产必须达到 6.4 亿吨以上，而目前我国的粮食年产量仅有 4.9 亿吨，并且随着城乡居民消费水平的提高，对肉、蛋、奶、水产品等动物蛋白产品和蔬菜水果的消费需求也会相应增加。

——农产品的品质较低。目前，在农产品市场上出现的积压‘卖难”和流通不畅等现象，其主要原因是由品质欠佳造成的。如早籼稻的米质太差卖不出去，小麦大都是弱面筋型不适宜做面包等。

——农业资源稀缺且退化严重。我国的国土面积虽然占世界陆地面积的 1/15，居世界第 3 位，但人均土地面积在世界 160 多个国家和地区的排序中，仅列在第 120 位，其中耕地、草地、林地的总面积虽然分别居世界的第 4、第 2、第 5 位，但人均占有面积仅排在第 114、第 84、第 120位；我国水资源总量虽然居世界第 6 位，但人均量只相当于世界平均水平的 1/4，特别是我国北方的 15 省区拥有全国 60%的耕地，但水资源仅占全国的 1/3，而且在农业用水中，降水的利用率仅为 40%~50%，灌溉用水的利用率为 30%~40%，利用率很低；目前全国水土流失面积已达 367万平方公里，约占国土面积的 38%，并且还以平均每年 1 万平方公里的速度增加，全国荒漠化土地面积已达 262 万平方公里，每年还在以 2 000 多平方公里的速度扩展，农业资源退化非常严重。

——农业科技水平落后。我国尚处于传统农业向现代农业的过渡阶段，经济学家喻之为“一只脚刚踏入工业社会，另一只脚还陷在农业社会”的阶段。我国的农业科技与发达国家相比有着较大的差距，发达国家的农业科技贡献率已达 70%~80%，而我国仅有 42%，总体水平要落后 15 年左右。

——农民科技文化素质低下。我国现阶段近 6亿农村劳动力的60%以上文化程度在小学及小学以下，而且科技意识淡漠，习惯于沿袭传统的经验和照搬别人的做法，有的观念还相当保守，对农业

2.

480

12.5 3

270

0.15%, 2%

3.

20%~25%

“863

4.

5.

21

6.

20 80

5

需要全本请访问 www.ertongbook.com

1996

体的人才结构向农工、农贸、农业金融、农业科技、农业咨询、农业信息产业等综合型人才结构转变；从封闭型自然经济的单元结构人才向开发型农业、创汇农业、乡镇企业、生态农业（硬农业），和有机农业、规模农业、科技农业、系统农业（软农业）的多元结构人才转变；从外延增长转向内涵增长；从内向型人才向外向型人才转变。

1．培养珠三角本地人才。这是保持本地经济持续发展的百年大计，一定要把培养本地人才当作人才资源开发的战略重点来抓。

培养本地人才的主要途径和对策有：

加大农业教育投入。开展多层次、多渠道、多形式的农业科技工程教育、成人继续教育以及函授、刊授、夜大和自学考试教育。

对现职的农科和管理人才，可选拔一批中青年骨干，到高等农业院校进行知识扩充、转型和更新的深造，扩充他们的知识视野和知识再续能力，提高决策能力和科技管理水平。办好农业职业中学，有条件的乡镇，要办农业职业技术服务学校或农技培训班。

建立农业教育、科研和技术推广体系。农业教育、科学技术和信息，是农业生产者和经济管理者素质不断提高以及农产品在国内外市场上竞争能力不断提高的重要因素，是农业发展的后劲，也是农业经济转型的推动力。建立农业科研体系，充实农业专业人才，为开发新技术，引进新作物、新品种，提高产品品质服务；还需要建立农业技术推广系统，传递农业信息、传授新技术和推广新成果，以带动千家万户农民掌握和应用农业科技成果。

2．引进外地人才。对那些关键性的现代农业发展项目，本地人才紧缺时，必须引进外地人才，应大胆引进，并为他们提供能发挥创造性的工作环境和生活环境，关心他们的切身利益和工作成果。

3．合理调整人才结构。农业经济系统分为多种层次结构，因而要调整不同层次的人才结构。首先，要调整高层人才结构。农业高新科技人才是高新科技成果的研制者、新产品的开发者、新工艺的创造者；高级农业经营、管理人才是科技成果转化成新工艺以及市场开拓的组织者；高素质的劳动者是现代工具、设备和技术的合

作使用者。这三种人才是农业科技转化生产力整个运行链条中相互联系、相互依靠、必不可少的环节，无论从数量上还是从质量上，要使链条协调运行 ，必须保持一定的比重。其次，调整中级农业科技和经济人才结构与调整农业产业结构都要符合资源分布和配置的实际情况。从现职人才中抽出力量，加强薄弱环节，如水产、林业、乡镇企业，农产品流通领域，并尽可能创造条件使他们沿着科技与经营、科技成果转化、科技知识与操作性相结合的方向发展。第三，要对农业经济发展任务的承担主体——广大农民群众进行不同形式的科普教育和实用技术培训。

4．转换人才管理机制。要加快培育和完善人才市场，为人才潜力的充分发挥创造条件。实质上，人才潜能的最有效的发挥，人才才能得到公正、客观、正确的评价。人才的经济效益，只有在具有良好生存、生长和发育成熟的条件下和环境中才能实现，而人才要获得这种环境就只能在合理的流动中才能找到。人才流动的合理与否，由生产力的解放与发展、经济社会的发展来决定。要建立和完善农业科技与管理专业人才工资与贡献挂钩的工资增长机制，建立和完善人才激励体系，建立和完善社会保障体系，改革农业科技人才和管理人才聘用制度、工资制度、人才流动制度、创造人尽其才，才尽其用的环境和条件。要研究建立人力资源、人才资源开发指标体系，建立人才资源信息库，为全面管理珠三角农业科技和管理人才资源的开发、培养、评价、利用以及制定相应的配套措施提供可靠保证。

三、造就一批农民企业家，是推动珠三角农业现代化发展的战略选择

我们应清醒地认识到，今天，掌握现代农业科学技术的农民才是生产要素的首要要素，而农民企业家则是推动珠三角农业经济发展的战略资本。开展对农民农业科学技术和农业经营管理培训，是实施“提升人力资本水平，合理配置生产要素，教育治本，科技致富”振兴珠三角经济的重要途径和方法，是贯彻“以人为本，农

民企业家为支撑”发展农业现代化的人本身的具体措施和手段。

挑选以专业户为主的农民骨干为主要对象，使对本力资本的培训投资落到实处。这些专业户承包山地达十亩、几十亩及至百亩以上，开荒种林种果，发展畜牧养殖业，他们是改革浪潮中涌现出来的积极进取、勇于开拓、建设家乡、振兴珠海经济的生产率，他们具有四大优势：第一，对自己的改革怀着丰富的感情，具的主人翁的责任感，时代的使命感，市场竞争中的危机感；第二，共有一定的文化水平，对自己家乡的资源分布、贮藏、利用和开发、环境保护和生态状况有充分的感性认识，对改革以来珠三角农业经济发展过程中所取得的成绩和出现的曲折具有一定的比较和反思能力；第三，在改革的实践中，锻炼出一定的胆识，具有自我积累和自我发展的能力，成为珠三角凝聚生产要素和合理配置资源的组织者；第四，在联产承包制深化改革和农业产业化活动发展的条件下，已经或正在走上规模经营、科技致富的道路，成为农村先进生产力的代表。正是因为他们具有这四大优势和有利条件，因此对他们进行现代农业科学技术培训成为必要和可能。一方面，他们对现代农业科学技术有强烈的渴求，需要掌握一定的理论知识，以便将他们丰富的感性认识升华为理性认识，将他们长期积累的实践经验蒸发、提纯，减少盲目性、近视性和被动性，增加科学性、全面性和主动性，使他们的生产实践活动按照预期的目标，在理论的指导下自觉地进行。另一方面，正如我们在上面以其优势条件分析的那样，他们对掌握、吸收、消化、运用现代农业科学技术具备了主观的可能性，有一定的科学文化知识、丰富的实践经验和对事业执着的责任感，成为将可能性转化成现实性的基础。

通过对农民的培训，能够造就产生千百万个农民企业家，他们富予远见卓识的决策能力、把握机遇的应变能力、优化配置生产要素的创造能力及驾驭市场的竞争和发展能力，能够组建、创办跨地区、跨行业的企业，乃至跨国公司，这是珠三角人才资本提升的一个重要标志，也是推动珠三角农业现代化的重要力量。

# 积极推进农业人力资源开发
# 为西部开发提供人才智力支持

李水山

（中央教育科学研究所）

## 一、西部农业科技、教育及农村生产力现状

### （一）西部农业科技、教育、推广、经营机构、人员及开发情况

新中国成立以来，西部地区农业科研、推广、经营管理机构从无到有，逐步形成了完整的体系，特别是改革开放以来，农业科技在西部地区农业和农村经济发展中起到了巨大推动作用。目前，西部地区农业科学研究和技术推广工作取得了较大进展，为实施西部农业开发战略奠定了必要的科技基础，为加快西部地区农业和农村发展创造了条件。

1．西部地区农业科研机构。截止到 1998 年，在我国西部地区，地区以上（含地区）农业部门所属全民所有制独立研究与开发机构（以下简称科研机构）共有 329 个，占全国科研机构的 29.45%。其中种植业、畜牧业、渔业、农垦、农机化科研机构分别为 186 个、56 个 、12 个、19 个和 56 个，分别占全国同类科研机构的 28.57%、47.46%、9.84%、36.65%、32.18%。

在科研机构构成中，西部地区种植业、畜牧业、渔业、农垦和农机化科研机构分别占西部科研机构总数的 56.53%、17.02%、3.65%、5.78%和 17.02% 。其中畜牧业高于全国平均数 10.56% ，种植业、农垦和农机化与全国平均水平类似。

表 1　1998 年全国和西部地区农业科研机构与构成的比较

| | 种植业 | 畜牧业 | 渔业 | 农垦 | 农机化 | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 全国(个) | 651 | 118 | 122 | 52 | 174 | 1117 |
| 西部合计(个) | 186 | 56 | 12 | 19 | 56 | 329 |
| 西部占全国% | 28.57 | 47.46 | 9.84 | 36.54 | 32.18 | 29.45 |
| 全国构成% | 58.28 | 10.56 | 10.92 | 4.66 | 15.58 | 100.00 |
| 西部构成% | 56.53 | 17.02 | 3.65 | 5.78 | 17.02 | 100.00 |

2. 西部地区的农业科研队伍及人员素质。1998 年，西部地区农业科研机构职工、从事科技活动人员、从事生产经营活动的人员分别为 25 797人、15 394 人和 6 677 人,分别占全国的24.28%、25.41%和 22.72% 。西部地区从事科技活动人员占职工总数的 59.67% ，高于全国 57.01%的平均数，从事生产经营活动的人员占 25.88%，低于全国 27.66% 的平均数。

表 2　1998 年全国和西部地区农业科研人员与构成的比较

| | 职工总数 | 从事科技活动人员 | 从事生产经营活动 | 其他人员 |
|---|---|---|---|---|
| 全国(人) | 106 269 | 60 589 | 29 391 | 16 289 |
| 西部合计(人) | 25 797 | 15 394 | 6 677 | 3 726 |
| 西部占全国% | 24.28 | 25.41 | 22.72 | 22.87 |
| 全国构成% | | 57.01 | 27.66 | 15.33 |
| 西部构成% | | 59.67 | 25.88 | 14.44 |

1998 年，西部地区从事科技活动人员中，高级职称、中级职称和初级职称占西部地区从事科技活动人员的比重分别为 18.58%、34.85% 和 26.61%,分别占全国 11%、12.13%和 11.19%；研究生、大学、大专和其他学历的科技人员比重为 6%、40.88%、18.05%和 35.07%，分别占全国的 12.32%、12.58%、9.56%和 10.18%。研究生和大学生的比重高于全国平均水平。

需要全本请访问 www.ertongbook.com