

2006. 2. 20 (1)

农村大视野丛书

S-0
6

国外 如何培养 财智新农民

钱 丽 主编

Cai zhi xin nong min

中国社会科学出版社

农村大视野丛书

国外如何培养财智新农民

主 编 钱 丽

本册主编 石 泉 谢 丽

陈浩刚 董丽建

中国社会出版社

图书在版编目(CIP)数据

国外如何培养财智新农民/钱丽主编. —北京: 中国社会出版社, 2005. 8
(农村大视野丛书)
ISBN 7-5087-0723-0

I. 国... II. 钱... III. ①农民—人才—培养—研究—世界 IV. D421

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 090008 号

丛 书 名: 农村大视野丛书
书 名: 国外如何培养财智新农民
主 编: 钱 丽
责任编辑: 姜婷婷

出版发行: 中国社会出版社 邮政编码: 100032
联通方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦
电 话: 66051698 电 传: 66051713 邮 购: 66060275
经 销: 各地新华书店

印刷装订: 北京印刷一厂
开 本: 850 × 1168mm 1/32
印 张: 3.625
字 数: 80 千字
版 次: 2005 年 8 月第 1 版
印 次: 2005 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5087-0723-0/D·267
定 价: 9.50 元

(凡中国社会版图书有缺漏页、残破等质量问题, 本社负责调换)

前 言

只有在国门进一步洞开的今天，我们才可能更清晰地看到世界农业发展的大景观；才可能更强烈地感受世界农业发展的新挑战；也才可能更自觉地接纳世界农业发展的新观念。

他山之石，可以攻玉。国外发展农业的经验和做法，很值得我们学习和借鉴。

为此，我们编写了“农村大视野”丛书，这套丛书共包括《国外如何利用土地》、《国外如何规划大农业》、《国外如何进行农产品深加工》、《国外如何培养财智新农民》、《国外观赏农业》，以飨读者。

目 录

三位一体的现代农民	/1
加强农业职业教育	/16
过硬的农业系统培训	/24
重视农民的职业教育	/36
强化农业技术推广	/42
把农民培养成高素质人才	/49
用高科技武装农民	/54
开发农业的头等大事	/62
农业的普及教育	/67
培养跨世纪农民	/79
为农业输送合格人才	/88
重视对农民的继续教育	/92
把农民教育放在优先地位	/98
耕种以外的技艺	/104
培养新观念农民	/106
农民网上学种田	/109
培养网上放牧能手	/110

三位一体的现代农民

在 100 多年以前，美国政府就开始重视把农民培养成财智新农民，培养的手段主要是解决农业教育、科研和推广三者结合问题。到目前为止，这种三位一体的体系已经建立和完善，对科学技术在农业生产中广泛应用起了决定性作用。

1. 农业教育、科研和推广体系的建立

(1) 农学院系统的建立

1862 年，美国国会通过“莫里尔赠地学院法”，规定联邦政府根据各州在联邦议会中的议员人数，按每个议员 3 万英亩公有土地拨给各州政府，各州政府可以利用出售这些公有土地所得的钱建立和维持至少一所设有农业和机械系科的农学院或大学，这就是人们所称的“赠地学院”和“赠地大学”。到目前为止，美国全国共有 56 所赠地农学院。它们的任务是进行农业科学及机械技术方面的教学和研究。

1890 年国会通过了第二个莫里尔法。该法律除了继续支持办好原有的赠地学院外，还规定为黑人创办赠地学院。该法律执行的结果是在 16 个州（主要在南方地区）内建立了这种农学院。

除了正规教育外，美国政府还重视成年人的农业教育。如 1897 年康乃尔大学就制定了一项由州政府资助的成人教育计划，目标是培养具有农业专业知识的农民。

由于农业教育体系的发展，农村中较早地普及了义务教育制度和农村职业教育制度，因此，农民普遍具有较高的文化素质，大部分农场主都具有大学以上的文化水平。据美国农业部的研究报告，

1985年，农场中完成8年以下教育的农场主人数占农场主总数的13.3%，完成12年的占10.9%，完成12年以上教育的人数占75.7%。

(2) 农业试验站系统的建立

1857年康涅狄格州创立了美国第一个农业试验站，到目前为止，各州至少建立一个农业试验站。除了各州试验站外，1910年美国农业部在华盛顿郊外成立了贝尔兹维尔农业研究中心。按1938年农业调整法的规定，成立了在农业部领导下的4个农业科研地区中心，与各州试验站共同构成了美国农业公共科研系统。州农业试验站与地区研究中心之间的大致分工是：地区研究中心以基础研究为主，承担公共研究任务40%；州农业试验站以与本州农业生产有关的应用研究为主，大约承担公共研究任务的60%。公共研究系统的经费都由政府拨款资助，研究成果面向所有农场主，并免费向农场主提供最新的科技成果。

(3) 农业推广体系的形成

1914年，颁布了“史密斯-利弗农业推广法”，该法规定，由各级政府提供资金成立农业推广站系统。各州的农业推广站通常设在农学院，并且在各县设有农业推广站。美国农业推广系统由农业推广站、家政和4-H俱乐部三部分组成。农业推广站把农村成年男子组织起来从事农业科技知识学习和推广；家政组织成年农村妇女学习料理家务、美化环境等知识；4-H俱乐部与农村学校配合，把10-18岁青少年组织起来学习农业知识。

2. 农业教育、科研和推广三位一体体系的特点

美国农业教育、科研和推广三者结合的纽带在农学院，即由农学院统管全州的农业教育、科研和推广业务，形成“农业教育、科

研和推广”三位一体的体系。农学院的教授们必须同时负责教学、研究和推广三项工作。这三方面的工作是密切相关、相互促进的。例如，教授的研究工作可以丰富其教学和推广工作的内容，从事推广工作可直接把最新科技成果传授给农场主，使其及时掌握最新技术，保证了美国农业技术的先进性，使科技成果及时转化为生产力。与此同时，通过深入生产实践，还可以发现和收集生产中存在的实际问题，把这些问题带回去经过筛选，有可能成为新的研究课题。因此，教授搞推广不仅保证了新技术及时应用于生产，而且保证了研究课题的实用性。

3. 美国农民利用科技创造财富

美国农民越来越爱用农业生物技术。与此同时，农业生物技术在经济和环境方面所带来的好处也越来越多。

从事这项调查的是明尼苏达州州立大学国际粮食与农业政策中心。该中心对生物技术在八类农作物中的使用情况进行了调查。这八类农作物包括：玉米、大豆、棉花、油菜、小麦、土豆、稻米和甜菜。调查总体情况显示，前四类农作物的生物技术品种在美国已经商品化；而小麦、土豆、稻米和甜菜的生物技术品种仍在试种阶段。

对于大豆、棉花和玉米等主要农作物生物技术品种的应用情况，2003年与1996年比较结果表明：美国农民不断改进和采用农业生物技术。2003年，美国80%的大豆来自生物技术育种，而1996年只有9%；2003年生物技术育种棉花的种植面积占73%，而1996年仅为17%；生物技术育种玉米的种植面积则从1996年的4%增加到2003年的40%。

生物技术使农作物增产并且带来可观的经济效益，这是农民爱

用生物技术的主要动力。调查显示,在2002年,来自玉米、大豆、棉花和油菜的收成创造的400亿美元价值中,一半是源于运用生物技术对种子进行了改良的作物。同时,在商品化的四种生物技术作物中,玉米的产量与传统品种产量相比增值最大,高达每英亩60美元。抗除草剂大豆的亩产收益增加将近15美元。

4. 美国农民的经济头脑

大多数美国农民还是在现代化条件下从事农业生产,也拥有很高的农业经济效率。一般的农场规模在几百公顷以上,并大多使用机械化耕作手段,所以成本比较低。有一个农场,耕地面积达到3000公顷,拥有各类大型农业机械、谷物仓库,也养有数百头牛和猪,经营农场的除了主人和儿子之外,还聘请了一位合伙人,合伙人也享有一定的农场主权益。他的巨型播种机上还装有卫星定位系统,并有数据交换功能,可以一边工作一边与某处的农业科技中心交换数据,并且可以立即据此由机器自动调整工作参数。

美国农民实际上是一个大的农业经济运转体系中的一个齿轮,而不是一整台农业机器。这正是美国农民从事高效率生产的主要原因。实际上,一个农民所需要的知识并不多,所需要的技能也不多(但必须能使用多种农业机械),大量的农业产前和产后的事情由其他环节的工作人员去做,这些工作人员大多归属到州立大学或农业部的分支机构。美国农业部是联邦政府最大的一个部,工作人员达到10万。许多大学也拥有强大的支援农业的队伍。

(1) 美国农民考虑种植食用花卉替代烟草种植

美国北卡罗莱纳州的农业推广处正在寻找新的作物,用来帮助北卡罗莱纳州农民保持生计。今年春天,美国北卡罗莱纳州的农业推广处就推出了食用花卉。北卡罗莱纳州合作推广处的推广员佩格

德温介绍说，因烟草利润萎缩而无法付账的农民也许可以在高档饭店找到新市场，因为这些饭店需要用花来装饰和增添香味。

目前，农业推广处正在研究香味浓郁的料旱金莲花、柑橘味的万寿菊、糖荚豌豆花以及被称为紫罗兰的薄荷味微型三色紫罗兰。

尽管北卡罗莱纳生产的烤烟仍然比其他地方多，但由于需求不断萎缩，烤烟的产量已经从1997年的7.31亿磅减少到2001年的3.81亿磅。烟农们，尤其是小规模烟农，相应地缩小了经营规模。

（2）美国农民将可能削减大豆产量、增加玉米种植

美国农业部上周公布的作物播种展望报告显示，2004年美国大豆产量将增至创纪录的7540万英亩，玉米播种面积较上年没有变化。但据美国农业经济学家预测，未来大豆面积份额中将可能有50-100万英亩转为玉米种植。

据美国Purdue大学农业经济学家Chris Hurt表示，美国大豆季度库存并不如人们想像的那样低，玉米已经开始争夺大豆的播种面积。美国农业部在截至3月1日的季度库存报告中预估大豆库存为9.06亿蒲式耳，高于市场平均预期的8.67亿蒲式耳，这导致了大豆价格的下跌。CBOT新大豆合约期价相对于新玉米合约期价的弱势表现将说服更多的农民选择种植玉米，大豆面积并没有先前想像的那样重要。

R. J. O'Brien公司谷物分析师Randy Mittelstaedt表示，从历史数据来看市场已经准备向相反方向发展。过去13年当中，有11年最终大豆播种面积要高于3月份的播种报告预测数字，年增加幅度约100万英亩。同时，过去8年中有7年玉米播种面积是低于报告预测数字的。由于大豆通常是最后播种的作物，因此在玉米播种期间的不利天气通常会使部分面积转向大豆种植。

(3) 牛粪经济

生活在科罗拉多州的迪克，是一位以养牛为生的农场主，他的农场里每年约有 1.5 万到 2.5 万头牛，现在大约有 1.9 万到 2 万头牛。迪克说，如果用载重量为 25 吨的大卡车装运牛粪，那么每天要十多趟。过去 10 年来，他们家一直将这些牛粪分解成堆肥出售，每年的销售量多达 15.3 万立方米，主要提供给农场或者园艺批发商。

对于像迪克这样的养牛人来说，这样处理牛粪似乎已相当完美。然而，有关的能源环保人士表示，这种处理牛粪的方式还有改进的空间。科罗拉多州能源管理及再生能源办公室的埃德·路易斯给了迪克一个建议：牛粪可以作为厌氧菌肥料，经过处理，利用自然产生的厌氧菌在没有氧气的环境中分解或者说是让其吞食有机废料，在这样的分解过程中会产生甲烷气体，也就是沼气，该气体可以被收集来燃烧并驱动发电机而产生电力。

路易斯同时还为迪克算了这样一笔账。他说，处理 1 万头牛的粪便大约能产生 100 万瓦电力，足够为大约 1000 户住家供应所需的电力。如果能发动全美各地的农场都利用牛粪发电的话，那么就可能产生几十亿瓦的电力。

在路易斯的帮助下，迪克决定投资 300 万美元，着手开展一个有利于环境保护的新项目——把农场的牛粪分解处理，并转化为一个可发电的地方性设施。

迪克计划使用的一套容量为 38 万立升的不锈钢反应罐，并采用新型设计，保证反应罐能产生质量更高的甲烷，同时使牛粪废料的分解过程更快，而且还不会产生太难闻的气味。迪克说：“这套设备大约需要 5 天时间把牛粪这种废料转化为电能，余下的液体废

料将在几小时内浇灌到农田里，而固体废料仍将制成堆肥，几星期后这些堆肥就腐化成熟，可以运往另一个农场派上用场。”

迪克为自己的这套发电设施设定的目标是为1万户住家供应电力。迪克说，在初始阶段，这套设备产生的电力只能满足自己农场的需要，但是他希望今后5年内，将能利用出售电力而获得的资金来添置8至10套牛粪废料分解设备，长远目标是为附近1万户住家提供电力。迪克对这个远景规划充满美好的憧憬，他说，这样“我们能把基本上无用的或者即将进入垃圾填埋场的废料转化成了再生能源，最终得到的产品不仅有利于住家，而且还是农场所需要的肥料来源”。

尽管牛粪发电不会完全取代像煤炭和天然气之类的传统能源，但是它可能会在科罗拉多州的综合发电系统中发挥更重要的作用。据说，当地选民刚刚通过了三十七号修正法案，这项法案要求该州最大的公事业单位更多地利用再生能源来产生电力。

（4）科技挣钱

堪萨斯、内布拉斯加及科罗拉多州交界处的高原地带小麦产区的农作物长势良好，将进入收割期。该地区是美国种植小麦最多的地区。

预报人员预测今年冬天小麦将获丰收，这对于堪萨斯州农民肯·波尔穆格林和她的邻居来说，当然是个好消息，收获的冬小麦将出口到全世界——东亚、南亚、欧洲和非洲，这有助于抵消美国制造业所产生的贸易亏损。

农民波尔穆格林将其3.12万亩农田的一半土地都用来种植冬小麦。波尔穆格林说：“如果像我祖父那样，将收获的谷物拉到谷仓，等着收看购粮的邮件，那么很快就会失去卖粮的机会。今天，

美国的小麦交易是全球性的，你必须全天盯住市场及研究市场竞争趋势。”在波尔穆格林的住房外，除堆放着谷物收割机、肥料箱、桶装燃油和拖拉机轮胎外，还有一台用于“数据传输网”（DTN）的卫星圆盘天线，该数据传输网一天24小时为波尔穆格林提供有关全世界气候、谷物状况和谷物购价的信息。

这位62岁的美国农民早已适应了高技术、信息丰富的近代农业文化。波尔穆格林说：“现在，每个农民都关注DTN网的新闻报道，有些农民还在拖拉机上安装了终端机，以便随时跟踪市场变化，不失去最佳机会。”

由于对国际市场的关注，波尔穆格林改变了本季种植的小麦品种，除了种“硬红”小麦外（有微红麦粒，可使全麦面包呈深褐色），他还种植了“硬白”小麦。这个新品种的小麦是在过去5年内研发出来的，很多客户希望购买它。“硬白”小麦不仅可以制糕点，也可制面包。埃及政府正计划大量购买“硬白”小麦，表明该种小麦是今年市场的热门货。除市场需求外，促使当地农民种“硬白”小麦的另一个原因，是政府的一项给种植新品种小麦农民发放奖金的计划。政府通过谷物支持和补贴计划，向农民发放相当于其收入1/4的补贴，也就是说，农民种田也跟着政府的补贴计划走。

5. 美国农民如何施肥

美国农业集约化程度非常高，每个农户（确切地应称为农场主）拥有耕地6000-9000亩，在施肥上普遍实现了测土配方机械化施肥。具体方法是：每年秋收后农民取土样送到各大学实验室或私人农化实验室测试。一般每30-50亩为一个取样单位，在其中按一定方法确定的20个取样点取土，要求每个点取样的量和深度（0-15厘米）要一致，混合后成为一个土样。

待测试结果出来后，由测定单位和农民一起根据作物种类、预计产量和土壤养分测试结果，商定每块地的肥料配方和施用方法，包括各种肥料的用量、什么时候施用、怎么施用等。农民将配方送到化肥公司在当地开设的营销服务中心，由中心根据配方生产 BB 肥或复合肥。这样现配现用，节约了包装费用，并且十分方便。

美国农作物施肥一般分为基肥和 2-3 次追肥。基肥有的用 BB 肥也有用 NPK（氮磷钾）复合肥，追肥主要用氮肥。固体肥料撒施、液体肥料条施，并且都是机械化深施。固体肥料施入土壤深度 8-10 厘米，液体肥料 15 厘米以下，微量元素用于叶面喷施。

通过这一过程政府可以及时掌握全国土壤养分变化动态，制订宏观施肥政策，以便更好地指导农民施肥，确保农业的可持续发展。

6. 种地靠科技靠机械

美国农民也种地，但是，他们运用高科技种地，而且广泛收集信息适应市场，运用期货手段规避风险，把种地当作人生的一大快乐与追求。占本国人口不到 2% 的美国农民，不仅养活了本国人，而且使美国成为全球最大的农产品出口国。美国农业企业资产有 9000 亿美元，年产值高达 1 万亿美元，比中国 2000 年的国民生产总值还多。在美国，没有“农民意识”这一概念，农民并不代表落后。

7. 财智新农民典型范例

(1) 玉米农场主：布赖恩

清晨，农村的太阳起得特别早，而布赖恩似乎比太阳起得还早。他坐在电脑前，上网阅读各种农业信息和期货价格。他说作为一个现代农民，必须充分掌握最新信息和技术。他上网可以看到农

业部提供的本国乃至世界农业信息，还可以看私人信息、公司网站提供的资料和各地种植情况调查。私人公司的资料虽要付费，但他们是通过挨家打电话收集的，信息翔实、可靠。

美国农民的通常做法是：在计划种哪种作物之前，先查看国内乃至世界农作物的种植情况和市场行情，再决定选择种哪种作物。做出选择之后，便在农场的每块土地上取出土样（大的农场一般使用卫星定位系统在不同的土地上取出土样），送到土壤实验室进行检测。专家根据检测结果，告诉他这块土地最适合种什么，需要多少化肥；产量大概是多少。他根据这些数据和市场行情，再次慎重做出选择，才开始播种。同时对化肥的使用也能把握得比较好。这样通过土壤化验、电脑测算，农作物的产量也会大大提高。

早饭后，布赖恩下地播种玉米。车库内外停着播种机、收割机、拖拉机和卡车等。在播种机后部，布赖恩一起把玉米种子放进一排铁桶里。有的玉米种子是绿色的，有的是红色的。它们都是由种子公司专门提供、经过化学处理的转基因良种。转基因良种产量高，蛋白质含量也高，价格自然也就高。一袋普通玉米良种（8万粒，可种2.5英亩），本来在90至100美元之间，而转基因良种，每袋要高出22美元。在铁桶上方，还有一排桶，是放化学药粉的。在播种的同时，播种机会自动把药粉撒在种子边上，灭虫除草，而种子本身具有抗化学药剂侵蚀的能力。播完种后，自动浇灌系统就会给种子浇水灌溉。

现在，布赖恩农场的土地全靠地下水自动浇灌。有了自动灌溉系统，一年可以种3~4季庄稼。当庄稼长到一定程度时，农场有架飞机专门用来喷洒农药。

机械化，高科技，优良品种，帮了布赖恩大忙，他和一个雇工

两人去年生产了 6000 蒲式耳的小麦、35000 蒲式耳的玉米和 2500 吨的甜菜，连续数年保持高产，一年能赚好几万美元。

(2) 农业商人：杰克

杰克是一个现代农业商人，他不仅拥有 5 万亩土地和大群家畜，同时，还开办自己的公司。

杰克拥有 500 头牛，每天一早就把牛放出锻炼，然后让它们散步，休息、吃草。

离开牛圈 5 分钟的车程，就是杰克的办公室。这里有前台接待员，台子上出售各式牛仔们喜欢用的刀具。像许多美国人一样，杰克有自己的名片。名片上不仅印着种子图案而且印着他的人生哲学：“几分耕耘，几分收获。”

杰克说：“美国几乎每个农户都有几千亩土地。我们是怎么经营的呢？那就是高投入、大产出。我的农机设备是从银行贷款购买的，1 台拖拉机至少要花十几万美元。我平时只雇佣几个劳动力，再加上家人也跟着干活，基本也就能做下来。农业的竞争同样也是很残酷的，天灾人祸总是难免。1981 年，我们几乎破产，从那时起，我开始探索多种经营的方式，不仅种田和养牛还经商。我的经商经验是从实践中学到的，我销售的先进稻种很好，而且在报纸和路边都设立路牌做广告。所以，许多人都认识我，知道我们的种子质量不错。美国有许多种农业报刊，过去我们通过广播、电视获得农业市场信息，现在，只要在家里通过计算机网络，按按键盘，就可以知道全世界的农业信息。”

(3) 现代棉农：肯尼

肯尼，是住在密西西比河畔的棉农，也是美国棉花协会的副主席。他拥有 6 万亩棉田、12 台大型棉花收割机，喜欢做棉花期货交

易避免风险。与许多美国农户一样，肯尼家也是祖辈农民。他自豪地说：“我家世代是农民，我种植 38 种棉花。现在，与两个兄弟一起经营 6 万亩棉花和 1.8 万亩大豆，我们有 12 台大型棉花收割机，可以 12 个垅同时收割，我们还有两个棉花轧花厂。我们长期雇佣 15 个工人，农忙时，再雇 5 个临时工，人手就完全够用了。”

肯尼还喜欢做期货。他说：“每天，我看芝加哥谷物交易所的市场信息变化行情，按过去 5 年的平均产量进行估算，看一年的生产成本是多少，扣掉成本再看盈亏。今年，我是以每磅 76 美分的价格来做期货，无论什么样的自然灾害，对我的棉花收入影响都不会很大。”

(4) 农业专家：丹尼斯

丹尼斯是迪卡公司的杂交小麦育种专家，是一位农业博士。从外表看，获得博士学位的丹尼斯，与普通农民没有什么太大的区别，惟有那一副眼镜还露出知识分子的痕迹。

“你看我像不像学者呢？我家祖祖辈辈都是农民，我们这些农业专家差不多都是这样，从小就与泥土打交道。做农民很辛苦，美国人却不知道粮食从哪里来的，他们认为是从超级市场买的。即使是这样，我们这些从事农业的科学家，还要努力工作。”

美国中北部城市博伊思，是培育小麦品种的基地。面对金色的小麦田，丹尼斯给当地农民讲起育种、基因、生物工程。看得出，他很爱自己的事业。没有一尘不染的实验室，没有干净的白大褂，在丹尼斯这样的美国农学家身上，沾满的是泥土和汗水。但是，他们气质中所流露出来的那种超脱的神情，具有一种极富感染力的美。

(5) 农技推广员：吉姆