

文章编号:1002-980X(2007)11-0125-04

“生物经济”的兴起与实施“生物经济”强国战略

孔令刚, 蒋晓岚

(安徽省社会科学院, 合肥 230053)

摘要:2002 年以来,国内学术界关于“生物经济”的讨论非常热烈。集中在“生物经济”概念的界定、“生物经济形态”与其它经济形态的递进关系、以及如何通过实施“生物经济”强国战略,把生物产业发展成为具有突破性重大带动作用的新兴主导产业,实现发展模式的重大转型等方面。

关键词:生物经济;经济形态;生物产业

中图分类号:F120 **文献标志码:**A

2000 年 5 月,美国学者 Stan Davis 和 Christopher Meyer 预言 21 世纪是生物学世纪,并预计人类社会将在 21 世纪 20 年代迈入生物经济时代(The bio-economy era)^[1]。此后,关于“生物经济”的研究逐渐深入。国内学者给“生物经济”下的定义是:“生物经济”是以生命科学与生物技术研究开发与应用为基础的、建立在生物技术产品和产业之上的经济。信息化浪潮开启了知识经济时代的大门,人类社会开始步入知识经济时代。如果说,知识经济的兴起源于 20 世纪 40 年代开始的信息技术革命,那么人类基因组工作草图的横空出世,则标志着一个崭新的经济时代——生物经济时代正向我们走来。它将在 21 世纪重新打造知识经济,成为人类进步的新的发动机。

1 “生物经济”概念的提出及演变

1999 年,时任美国华盛顿特区的经济趋势基金会(Foundation on Economic Trends)总裁的杰里米·里夫金(Rifkin, J.)发表著作《生物技术世纪》(The Biotech Century Harnessing the Gene and Remaking the world),指出信息科学和生命科学在经历了 40 多年的平行发展之后,正在融合为一股强有力的经济和技术力量,由此奠定了生物技术世纪的基础;并认为基因将重塑生物技术时代^[2]。同年,理查德·奥利佛发表《即将到来的生物科技时代》,

他预言,生物技术的崛起可能在未来几年内把网络经济从衰落中挽救出来。他把这一新时代同时称为“生物物质(Bio-materials)时代”。2000 年 5 月,斯坦·戴维斯和克里斯托弗·迈耶(Stan Davis and Christopher Meyer)最先正式提出“生物经济(Bio-economy)”的概念,但他们并未给出一个确切的定义。几乎同时,中国上海的《经济展望》杂志也提出了“生物经济”这一新的名词^[3]。

2000 年,中国农业大学的邓心安利用在美国康涅狄格大学自然资源管理与工程系和农业经济系从事访问研究的机会,针对当时美国新经济和生物技术快速发展的浪潮、中国国内正掀起“知识经济”热潮等进行了冷静的思考,提出了“谁将取代信息经济:知识经济还是生物经济”的命题,并将部分研究结果发表在 2001 年 1 月的《全球科技经济瞭望》杂志上。当时他对“生物经济”的理解是,生物经济是以生物技术研究开发与应用为基础的经济,是一个与农业经济、工业经济以及信息经济相对应的经济形态。^[4]

2001 年 2 月,时任北京大学副校长、“863”计划生物领域专家的陈章良教授,以其生物科技战略专家的眼光在“中国青年创新论坛”介绍了《经济展望》杂志所提出的一个新名词“生物经济”,并认为生物技术的发展是一个基因可以形成一个产业^[5]。在同年 4 月“2001 中国企业高峰会”上,他又指出:生物

收稿日期:2007-06-17

基金项目:安徽省软科学研究重点课题(070305066)

作者简介:孔令刚(1964—),男,安徽合肥人,安徽省社会科学院副所长,研究员,主要研究方向:产业经济;蒋晓岚(1964—),女,安徽巢湖人,安徽省社科院副研究员,研究方向:产业经济。

技术突飞猛进的发展,将造就一大批成功的公司,生物技术是继 IT 产业后又一个为各国政府重视的产业^[6]。

2001 年初,中国学者张田勘发表《基因时代与基因经济》,提出了与“生物经济”相近的“基因经济”概念,认为“基因经济与生物经济大致相同”^[7]，“凡涉及生物的经济都可以称为生物经济,只有涉及 DNA 的经济才算是基因经济。”

2002 年初,邓心安在《中国科技论坛》杂志发表了题为“生物经济时代与新型农业体系”的文章,首次正式给出了“生物经济”定义^[8],认为“生物经济是一个与农业经济、工业经济、信息经济相对应的经济形态,是以生命科学与生物技术研究开发与应用为基础的、建立在生物技术产品和产业之上的经济”^[9],并将生物经济与新时期农业发展联系起来,初步提出了构建以现代生物技术为中心的“新型农业体系”(New Agriculture System)的设想^[10]。

2002 年,美国学者理查德·奥利佛(Richard W. Oliver)出版《即将到来的生物科技时代》(The Coming Biotech Age The Business of Bio-Materials),亦译为《生物技术时代的来临》^[11],他预言,生物技术的崛起可能在未来几年内把网络经济从衰落中挽救出来,从而形成一个以往任何时代的增长速率都无法比拟的发展阶段:从 20 世纪 80 年代起,美国就开始大力发展信息、网络技术,到 90 年代,信息、网络新产品问世,形成了信息网络产业,使美国经济持续 10 年成为世界经济的火车头。如今,“新经济”发展受挫,其历史使命已经完成,更新的技术将取而代之。他把这一时代同时称为“生物物质时代”^{[12][10-18]}。

2002 年 4 月,封展旗等编著的《第四次浪潮:生物经济》出版。作者认为,生物技术的新发展,已经打破了生物的种间、属间甚至界间的界限,使人类进入了按自己的需要创造生物新品种的伟大时代。他们将生物经济理解为,生物经济是知识经济的成长和充分发展阶段,信息经济只是知识经济的萌芽和初步发展阶段,也就是把生物经济当作了知识经济的一部分。^[13]

2002 年 7 月 7 日,在汕头大学举行的以“生命科学前沿与长江学者的使命”为主题“首届长江学者论坛”上,科技部中国生物工程开发中心主任王宏广在他的报告里提到了“生物经济”这一概念,他认为,生物经济正在崛起^[14]。

2002 年 10 月 15 日,在中国农业大学召开的首

届北京地区博士后“生命科学与人类进步”主题论坛上,专家们认为,生物技术的强劲发展带动了许多领域的突飞猛进,因而生物技术在许多领域又被称为“生物经济”^[15]。

2003 年 2 月 18 日,在北京举行由中国生物技术发展中心举办的、有众多世界一流科学家参加的“新世纪生命科学论坛”上,有专家预测,生物经济必将在 21 世纪超过网络经济,在世界经济增长中占据主导地位;以生物技术产业为核心的生物经济将推动全球经济持续发展,特别给一些资源丰富的发展中国家带来难得的发展机遇^[16]。同年 11 月,王宏广在《科技日报》发表纪念中国生物技术发展中心成立 20 周年文章《试论“生物经济”》,认为生物经济是建立在生物资源、生物技术基础之上,以生物技术产品的生产、分配、使用为基础的经济^[17]。

2003 年 6 月,马述忠博士在《转基因农产品国际贸易及政府管理》一书中对“生物经济”的理解是:“以生物技术为主导的经济,我们可以称之为生物经济”^[18]。

2003 年 6 月 27 日,中国科学院陈竺副院长在“中国科学院生命科学与生物技术发展战略研讨会”上讲到,生命科学和生物技术发展国内外态势非常好,美国马上就要提出“Bio-economy”(生物经济)的概念。我国在 SARS 之后,要加强生命科学、健康科学、公共卫生系统的建设,实际上这意味着我们生物经济产业的高潮也将到来,这也是拉动 GDP 的一个重要“把手”,我们要考虑建立新的研究单元和产业。

2004 年 5 月,中国农业大学邓心安等发起成立“生物经济开放研究中心”,倡导发展生物经济,以缓解社会经济发展中所面临的食物、营养、健康、医疗、水资源、能源、环境、生态等重大问题。

2005 年 9 月 13 - 16 日,主题为“发展生物经济,造福世界人民”的“首届国际生物经济高层论坛”在北京举行。

2006 年 9 月 5 - 7 日,“2006 诺贝尔奖获得者北京论坛”举行。此次论坛围绕“生命科学与人类健康”的年度主题,邀请部分诺贝尔奖获得者和世界知名生命科学家,从创新与科学技术发展战略,生命科学学科发展和生物医药产业等层面开展交流和研讨活动。论坛的年度主题之所以定为“生命科学与人类健康”,是因为生命科学是 21 世纪最重要的科学前沿之一,为解决人类健康与疾病,生命科学与生物技术正在由以前对个别生命现象研究向系统生物学

和整合生物学发展。^[19]

2006年11月,中国农业大学生物经济开放研究中心的邓心安、王世杰、姚庆筱三位学者撰写了《生物经济与未来农业》一书。该书内容包括生物经济的概念、特点及时代特征,生物经济时代农业概念和领域的拓展,常规农业发展理论与未来农业发展理念的关系,农业易相发展理论的概念与内涵,新型农业体系的结构与功能、内容及发展方向,新型农业体系的技术系统,生物技术伦理问题,构建新型农业体系的对策措施。^{[12]4-12}

总的来说,自2002年以来,“生物经济”的概念已开始得到广泛共识,有关“生物经济”的相关研究也越来越多。“生物经济”与现代生物技术和生命科学研究开发密切相关,并与目前的信息经济和知识经济发展有着千丝万缕的联系。^[20]

2 关于“生物经济”的标志与阶段性

发达国家已经从工业经济进入知识经济,现在,又有许多学者预言生物经济已经初见端倪,那么知识经济与生物经济关系如何呢,如何处理两者关系?福建农林大学的陈启锋教授认为,两者都是以知识和技术作为最重要的生产要素,又处在交叉发展,应该同属于知识经济。生物经济将重新打造知识经济,成为知识经济的一个新的、强大的组成部分。^[21]可以将知识经济划分为2个阶段:前知识经济,以信息经济为主;后知识经济,以生物经济为主。两者正在并驾齐驱,共同主导着世界经济的发展,有的将融合为生物信息经济。生物技术的需求是永恒的,目前所知道掌握的生物知识和技术还很有限,仅是冰山的一角。从总体、长远看,生物经济终将处于主体地位。从阶段性上来看,目前生物经济正在进入第二阶段,即成长阶段。这时会出现一些新的热门产业,就像信息经济第二阶段中的半导体业和软件业。这样生物技术将会为生物经济时代的到来铺平道路。在接下来的20年里,有机的生物技术将与无机硅的信息技术以及无机的复合材料和纳米技术并存。在信息经济和生物经济重合的时代,人类将把许多生物过程数字化。

生物经济形态是在信息经济形态生命周期处于发展和成熟的阶段孕育起来的,以1953年Francis Crick和James Watson发现的DNA双螺旋结构为标志,生物经济进入孕育阶段。目前正在进入生物经济的第二阶段,即成长阶段。只有当生物经济进入其发展的成熟阶段,才能称为生物经济时代。预

测在21世纪20年代人类将进入生物经济时代。2000年6月,人类基因组测序工作的完成和公布,标志着生物经济进入成长阶段。有专家指出,今后20年里,有机的生物技术将与无机硅的信息技术以及无机的复合材料将与纳米技术并存,生物过程数字化技术将在这段时间突破,为生物经济进入成熟阶段奠定基础。可以推测生物经济形态的技术方式将以“生物技术手段+劳动力”的特征表现出来。而生物技术手段其实是资本在更高形态上的一种转化物,这说明资本的投入在生物经济时代同样是重要的,只不过象信息经济形态下的劳动力被人工智能的特殊作用所掩盖那样,资本的作用不再那样赤裸而是采取了生物技术手段多样化、复杂化的形式。^[22]

经济形态的划分并不是孤立的,而是相互联系、相互重叠的。一种新的经济时代的出现,并未消灭以往的经济形态;所谓“取代”是指“主流的取代”。如在信息经济时代,工业经济和农业经济并未消失,只是不代表时代的主流;在工业经济时代,农业经济也未消失,而是因为新的“挑战者”后来居上,占据主流位置^[23]。以不同时代的代表产品为例:现在世界上VCD很普及,即便是在日本和其它西方发达国家还在使用老式录像机,因为老的模式很难抛弃;许多落后的地区甚至连录像机都没有使用。电话也是如此,在一些乡村还没有完全解决有线电话的时候,部分发达地区已经开始进入无线(Wireless)时代了。生物经济与生命科学、现代生物技术的研究开发密切相关,并与当前的信息经济和知识经济发展有着密切联系。生物经济时代与其它经济时代的关联,进一步表明了生物经济与狩猎经济、农业经济、工业经济、信息经济的递进关系,如图1。

3 实施“生物经济”强国战略

生物经济形态是在信息经济形态逐渐趋于成熟和衰退的过程中孕育、形成和发展起来的。但生物经济形态的确立则需要大规模的生物产业甚至是生物产业群,而产业的形成必须依赖于生物产品的形成,这不仅需要丰富的生物资源和先进的实用型生物技术,而且需要稳定的对生物产品的社会需求。马克思说:“社会一旦有了技术上的需要,那就比一百所大学更能推动技术的进步”。因为技术的进步即表现在技术方式的进步上,而技术方式的进步则主要是劳动资料结合方式的进步。其目的是创造新产品或服务于人们的经济需要,同时推进人的全面

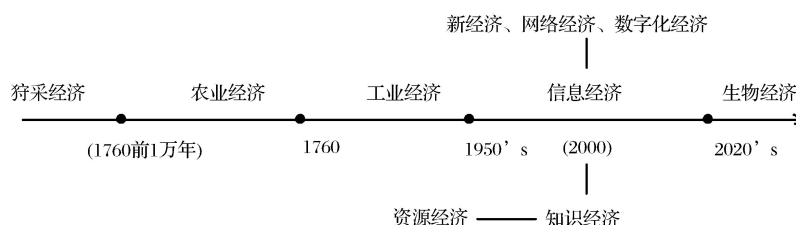


图 1 经济形态的递进

进步。所以,我们应该让人们都了解生物经济,让人们都能看到生物经济的希望,激发人们对生物产品的稳定需求,从而推动生物经济形态的早日到来,让生物经济造福人类。

1978 年以来,我国 20 多年以资源换增长、以环境换增长的发展模式,必然导致高投入、低产出、大破坏的后果。延续过去,注定是没有出路的,勉强维持的高增长率也是不可持续的。现实已经在逼迫我们必须尽快走出一条依靠科技、提高效率、节约资源和保护环境的低资源消耗、低污染排放、高效益的新型工业化道路来。显然,实施生物经济强国战略,把生物产业发展成为产业规模大、科技含量高、增长速度快,具有突破性重大带动作用的新兴主导产业,尽快实现发展模式的重大转型,对我国的长期发展具有战略性、全局性的重大意义。比较世界主要几个生物技术产业发达国家生物技术产业的发展历程,可以发现制度变迁在生物技术产业发展,推动生物经济中发挥着几乎与技术变革同等重要的作用。这是与新制度经济学的观点相一致的。^[24]

现代生物技术开始进入大规模产业化阶段,全球范围的竞争日趋激烈,但垄断格局尚未形成,蕴藏着巨大的发展机遇。我国“十一五”规划中提出要大力发展生物产业和生物经济,使其成为我国战略性新兴产业,关键是提升我国生物产业竞争力。^[24]在我国生物技术产业秩序尚不规范,相关产业政策缺失的情况下,借鉴国际社会发展经验,构筑具有中国特色的生物技术产业政策体系研究显得十分必要。按照新制度经济学的观点,创新的制度安排可以有效地规范市场主体行为,净化产业发展环境,激发市场潜能,从而实现产业的健康、快速发展。

参考文献

- [1] STAN DAVIS, CHRISTOPHER MEYER. What will replace the Tech Economy[J]. Time, 2000, 155(21): 76 - 77.
- [2] 邓心安, 延吉生. 谁将取代信息经济: 知识经济还是生物经济[J]. 全球科技经济瞭望, 2001(1): 6 - 10.
- [3] 本刊编辑部. 生物经济: 倾盆金雨落谁家[J]. 经济展望, 2000(4): 2 - 6.

- [4] 邓心安, 王世杰. 生物经济的缘起与发展[J]. 科学新闻, 2004(2): 22 - 26.
- [5] 刘林森. 人类将进入生物经济时代[J]. 科技进步, 2000(9): 32 - 36.
- [6] 李升伟. 生物经济: 生物技术的未来[J]. 世界科学, 2005(2): 26 - 28.
- [7] 张田勤. 基因时代与基因经济[M]. 北京: 民主与建设出版社, 2001: 4 - 16.
- [8] 邓心安. 生物经济时代与新型农业体系[J]. 中国科技论坛, 2002(2): 24 - 20.
- [9] 邓心安, 王世杰, 姚庆筱. 生物经济与中国农业现代化[J]. 研究与发展管理, 2005(1): 14 - 20.
- [10] 邓心安, 王世杰. 生物经济的缘起与发展[J]. 科学新闻, 2005(10): 12 - 16.
- [11] 邓心安, 高璐. 经济时代的发展阶段及其划分标志[J]. 中国科技论坛, 2006(2): 16 - 22.
- [12] 邓心安, 王世杰, 姚庆筱. 生物经济与未来农业[M]. 北京: 商务印书馆出版, 2006.
- [13] 封展旗, 杨同卫. 第四次浪潮: 生物经济[M]. 北京: 经济管理出版社, 2002: 8 - 16.
- [14] 甘自恒. 把握生物经济时代精神, 实践进步的幸福观[J]. 中国工程科学, 2006(3): 12 - 16.
- [15] 刘凯民. 生物经济崛起与生物教育现代化[J]. 宁波教育学院学报, 2005(1): 6 - 12.
- [16] 全芳妍, 邓心安. 生物经济时代特征及其对未来农业的影响[J]. 科技导报, 2005(4): 38 - 42.
- [17] 王宏广. 试论“生物经济”[N]. 科技日报, 2003 - 11 - 03(4).
- [18] 杨波, 刘宏丽. 迎接生物经济的世纪挑战[J]. 社会科学管理与评论, 2005(3): 18 - 24.
- [19] 安筱鹏. 工具的革命与社会形态的演变[J]. 理论观察, 2005(3): 17 - 25.
- [20] 朱跃钊, 卢定强. 工业生物技术的发展趋势[J]. 创新科技, 2006(4): 38 - 45.
- [21] 陈启锋. 论中国现代化建设的战略选择[J]. 福建农林大学学报: 哲学社会科学版, 2005(8): 12 - 18.
- [22] 崔占峰, 乔晶. 从原始狩猎经济到生物经济——经济形态演变的政治经济学分析[J]. 重庆工商大学学报(西部论坛), 2006(1): 4 - 8.
- [23] 评论部. 把握产业变革重大机遇实施生物经济强国战略[N]. 光明日报, 2005 - 03 - 29(6).
- [24] 王宏广. 生物产业与生物经济[J]. 中国创业投资与高科技, 2004(6): 2 - 8.

(下转第 114 页)

调查的 34 个村中,一半以上的村干部都由能人担任。村干部是中国行政级别最小的干部,但却是建设社会主义新农村建设的直接组织者、推动者和实践者。村干部一般来自所在村的农民,其整体素质不高一直困扰着农村基层工作,必须适应形势发展需要,不断加强对村干部的教育培训,使村干部懂理论、熟政策、通科技、善管理,增强其带领群众致富的能力。建议每季度或者至少每半年,在农闲时间强制性地对村干部进行培训,完成必要的课时量,推行毕业制度,整体提高村两委班子的素质。需要强调的是,这样的强化培训不能仅停留于一次性培训,而应该是多次培训、反复培训,以解放村干部的思想作为培训的核心。农村经纪人是近年来农村中迅速成长的另一个重要群体。他们通过从事中介服务活动,传递市场供求信息,促进了一二产业的互动和地域之间的共荣,这对于改善农民的思维方式和行为方式,调整产业结构,促进农民增收,繁荣市场经济功不可没。政府应当一方面将农村经纪人的培训工作纳入县(市)、乡(镇)政府组织的新型农民培训计划,采取定期举办培训班和不定期进行经纪人经验交流的形式,对农村经纪人进行市场、农业、法律、法规、职业道德、工商管理 etc 知识培训,另一方面,鼓励农村经纪人参加新技术和实用技术培训,提高经纪人的素质,增强其经营能力。

3.6 继续推进远程教育,努力实现传统媒体和现代

媒体的有效衔接和配合

加快在农村普及有线电视和宽带项目的建设,改善农业远程教育培训条件和手段,积极引进和运用先进的教育技术,借助各种(传播)媒体对农民开展教育培训;充分利用教育网,及时将农村新政策、新品种等相关知识和技术制作成教学资源^[6]。尽管该项措施的预期收效明显,但由于有线电视在较短时期内在广大农村难以普及,能够有能力安装宽带的农户也是屈指可数,这种措施只能惠及少数农民。作者认为,该项措施还是较为偏重于理论层面,操作性还相当有限,至少在相当长一段时期之后,其功能才能逐步显示出来。

参考文献

- [1]黄映晖,张正河.农村劳动力再生产成本变动分析[J].中国农村观察,2004(6):71-77.
- [2]史振厚.农村人力资源开发和新型农民培训[J].华东经济管理,2006(8):81-84.
- [3]刘绍斌.农民教育统筹协调发展的研究[J].安徽农业科学,2006(17):44-45.
- [4]王希文.创新职业技术培训与提高农民素质[J].经济师,2006(7):141.
- [5]姜长云.农民的培训需求和培训模式研究[J].调研世界,2005(9):13-17.
- [6]曾一春.从政府公共服务的角度探讨培养新型农民的对策[J].科普研究,2006(4):9-13.

Thought on Innovating Training Conception and Creating New Type of Farmers

—Based on the investigation on labor-time using situation of 326 households in Henan province

JU Fang, ZHANG Zheng-he, GAO Ming-hua

(College of Economics and Management in China Agricultural University, Beijing 100094, China)

Abstract: Basing on the investigation on 326 households of 34 villages in HA city, HB and HC counties of Henan province, the article discussed the current problems in rural laborers-training. In addition, directing at how to create the new type of farmers, the article put forward the suggestions as followings: innovating conception; classifying the training objects, transferring the train oriented by the government from the type of "compulsion" to "induction".

Key words: training conception; new type of farmers; modern agriculture

(上接第 128 页)

Advance the Stratagem of Making Our Country Great Power by Promoting Bio-economy

KONG Ling-gang, JIANG Xiao-lan

(Anhui Academy of Social Sciences, Hefei 230053, China)

Abstract: The argumentation about Bio-economy is very fervency on domestic academe sine 2000. These argumentation include the definition of Bio-economy, the evolvement of modality of economy, emphases on the stratagem of making our country great-power by Promoting Bio-economy in our country.

Key words: Bio-economy; the modality of economy; the industry of biology