

农业技术推广的国际比较^{*}

〔关键词〕 农业技术推广体系 农技推广投资

〔中图分类号〕 S2

胡瑞法¹ 李立秋²

(中国科学院农业政策研究中心¹ 北京 100101; 农业部全国农技推广中心²)

农业技术推广作为农业教育、科研与农民以及政府和农民之间联系的桥梁和纽带,在农业发展中起着举足轻重的作用。多数国家政府将支持农技推广作为提高农业生产率的重要政策措施。改革开放以来,我国的农技推广组织得到了长足的发展,建成了遍布全国各地的农技推广体系,为推动我国农业的技术进步和粮食产量的增长、质量的提高起到了极大的促进作用。然而,20世纪80年代末90年代初以来,随着农技推广投资增速的减缓,农技推广体系受到了各种各样的冲击,许多地方的乡镇农技推广机构已名存实亡,改革现行的农技推广体制、增加农技推广投资已迫在眉睫。本文试图对世界上主要国家的农技推广体系、人员与投资情况进行比较,以期为我国下一步的农技推广体制改革提供借鉴。

一、农业技术推广体系

国际上的农技推广体系主要有3种类型:一是以政府推广机构为主导的农技推广体系,二是以政府领导、农业院校参与的农技推广体系,三是非政府组织主导的农技推广体系。

1. 政府组织为主导的农技推广体系。这一类型的农技推广体系以日本最为典型,其它国家包括荷兰、意大利、泰国、菲律宾等国。其特点是推广体系隶属政府农业部门,由农业部门下属的推广组织(如推广局、推广站)负责组织、管理和实施相应级别的农技推广工作。在此以日本和泰国两个国家为例来说明。

农技推广在日本称之为“改良普及事业”。在各都、道、府、县政府的农政厅均设有专业从事农技推广的“普及教育课”或者“普及推进课”,县以下分区域设立“农业改良普及中心”,中心的技术推广人员为改良普及员,全部为国家的公务员。此外,日本的农户绝大多数均是专业农协或者综合农协的会员。专业农协是指专门从事畜牧业、园艺、蚕桑等领域的农民专业协会,综合农协是指从事供销、金融、保险等综合性业务的农民专业协会。专业农协或者

综合农协均有专门从事农技推广活动的营农指导员从事农技推广工作。

泰国的农业推广体系分为中央、省和区三级。中央政府的农业与合作部里设有农业推广司。这个司里设有15个处办:秘书办公室、金融处、人事处、农业通信处、种子处、植保处、计划处、培训处、农业管理发展处、农业贸易促进处、水稻和大田作物促进处、园艺作物促进处、农业组织培养研究院、农业投入发展和促进办公室、农业结构和生产系统调节办公室。此外,农业推广司还在全国设了6个农业推广办公室,其职能是研究拟订计划;协调作物生产、农业贸易和其负责地区的农民研究机构之间的各种关系;将新技术推广到省和区农业推广办公室;监督和指导附属单位(种子中心、养蚕中心、农机中心、养蜂中心、园艺作物中心、甘蔗害虫防治中心)的工作。泰国有76个省,省下设有792个区,每个区都设有数量不等的农业推广办公室,直接为农民服务。

2. 政府领导,农业院校参与的农技推广体系。这一类型以美国最为典型,其它国家包括印度等。这类推广体系的特点是农业教育、科研、推广三位一体,各院校建立农技推广站或中心,并负责组织、管理和实施基层推广工作。

美国实行联邦政府领导、州立大学农学院为主体、县政府参与的农技推广体系。其中联邦政府农业部下设推广局,主要职能是管理和领导农技推广工作,不直接从事农技推广工作。州一级推广机构设立在农学院,农学院院长或副院长兼任推广站站长。农学院同时承担农业教学、科研与推广工作。县级推广组织是联邦和州农技推广组织的代理机构,每个县设一个推广办公室,人员由院校推广站组织评审小组并按聘用条件择优聘用。所有农技推广活动全部由州立大学技术推广站与县级推广办公室负责。

3. 私人公司或者非政府组织为主导的农技推广体系。该类型以法国、英国和新西兰最为典型,其它国家如丹麦、墨西哥、智利、挪威等。这类推广体系的特点是,多数推广活动由私人咨询公司或者非政府组织进行,政府或者农会组织与这些私人公司或者非政府组织签订合同,政府或者农会组织承担全部或者部分农技推广经费。推广活动的管理由政

^{*}本研究得到了国家自然科学基金项目“中国农业推广组织、行为及其体制改革研究”(79970064)的资助。

府相关部门负责。

法国的农技推广活动全部由农会组织委托一些私人公司承担，政府不再负责与农技推广活动有关的各项事务，所有推广活动全部实行行业管理。农会组织是一个全国性的组织，其运行经费来自土地税、农产品附加税等与农业有关的税收（这些税收全部用于农业科技及与农业生产有关的活动，不上缴国库）以及农民组织所缴纳的会费等。农技推广项目由农会的理事决定，中央政府仅给推广活动以部分补贴。

丹麦实行以民办为主的农业咨询体系，由全国农业咨询中心和 87 个地区农业咨询中心组成。全国和地区农业咨询中心分别由全国和地方农场主联合会和农民（小农场主）联合会领导。全国农业咨询中心对地区农业咨询中心进行业务指导，由地区农业咨询中心直接向农民提供有偿和无偿的技术咨询服务。

二、农业技术推广人员

1. 我国农技推广人员人均负担的农户数高于发达国家。我国承担公益性职能的政府农技推广机构专业农技推广人员数 2001 年达到 65 万人（表 1），其人员数是美国的（2 万人）32.5 倍、日本的（1.2 万人）55 倍。然而，若从农技推广人员人均承担的农业就业人数相比，则 2001 年我国每个专业农技推广人员所承担的农业就业人数为 800 人，高于欧洲的 431 人、北美洲的 325 人（其中美国 315 人），以及我国相邻的日本的 466 人。虽然我国的农技推广人员人均承担的耕地面积

（203 公顷）无法与美国（8 848 公顷）、欧洲（3 719 公顷）等耕地资源丰富的国家相比，但该数字要高于埃及农技推广人员的人均 113 公顷。虽然与日本、英国相比，我国农技推广人员人均负担的耕地面积仍差距较大，但如果考虑我国的复种指数（1.7）

远高于其它国家，则我国专业技术推广人员人均所承担的耕地面积并不比日本、英国、荷兰等国家少。

2. 我国农技推广人员的知识水平难与发达国家相比。从不同国家农技推广人员的专业技能分析，美国的州一级农技推广人员全部具有博士学位，县级推广人员 25% 具有博士学位，硕士学位占 70% 左右，其余为四年制本科或以下学位人员；日

本的农技推广人员全部为受过正规本科教育的人员；英国、意大利、荷兰、丹麦等国的农技推广人员均必须具有正规的高等教育学历。我国目前的农技推广人员受教育水平难与上述国家相比，2001 年我国受过大学本科及以上教育的农技推广人员占农技推广人员总数的比例仅为 10.7%，而非专业农技推广人员（技术推广人员总数—专业技术人员合计）与没有学历人员总数则占农技推广人员总数的 44.5%（见表 2）。

表 1 农业技术推广人员的国际比较

国家	年份	政府农业技术推广专业人员			技术推广人员数据来源
		总数(人)	人均负担农业就业人数(人)	人均负担耕地面积(公顷)	
美国	1999	20 000	315	8 848	韩清瑞等, 2001
日本	1997	11 853	415	380	李立秋等, 2001
英国	1999	10 000	107	592	聂闯, 2001
荷兰	1999	1 500	357	609	聂闯, 2001
丹麦	1990	2 000	2 270	1 147	聂闯, 1994
印度	1990	50 000	10 829	3 235	Evenson, 1997
泰国	1994	15 600	1 972	942	平培元, 1999
以色列	1998	350	466	1 003	王慧军, 1998
埃及	1999	25 000	995	113	杨映辉, 2001
欧洲	1988		431	3 719	Swanson et al, 1990
北美洲	1988		325	19 441	Swanson et al, 1990
拉丁美洲	1988		2 940	3 983	Swanson et al, 1990
近东	1988		2 449	5 403	Swanson et al, 1990
亚太地区	1988		873	2 889	Swanson et al, 1990
非洲	1988		1 809	2 445	Swanson et al, 1990
中国	2001	649 245	800	200	

注：亚太地区数据不包括中国；主要国家人均负担农业就业人数与人均负担耕地面积系笔者根据 FAO 有关统计数据除以相应国家相应年份技术推广人员数字后得出，洲际数据来自 Swanson et al, 1990；中国数字系笔者根据农业部数据整理后计算得到。

表 2 2001 年全国农业系统农业技术推广部门人员的职称与学历结构

	技术推广人员总数(人)	合计(人)	专业技术人员									
			按职称分					按学历分				
			正高	副高	中级	初级	未评	研究生	本科	专科	中专	其他
全国合计	970 530	649 245	1 273	21 770	143 540	393 266	89 396	1 010	67 866	143 345	326 287	110 737
县级以上	64 971	40 656	826	7 340	15 451	13 362	3 677	763	14 514	12 520	10 700	2 159
县级	347 728	216 708	387	12 280	72 879	112 231	18 931	224	36 330	66 190	98 378	15 586
乡级	557 831	391 881	60	2 150	55 210	267 673	66 788	23	17 022	64 635	217 209	92 992
			占专业技术人员比例(%)					占专业技术人员比例(%)				
全国合计			0.2	3.4	22.1	60.6	13.8	0.2	10.5	22.1	50.3	17.1
县级以上			2.0	18.1	38.0	32.9	9.0	1.9	35.7	30.8	26.3	5.3
县级			0.2	5.7	33.6	51.8	8.7	0.1	16.8	30.5	45.4	7.2
乡级			0.0	0.5	14.1	68.3	17.0	0.0	4.3	16.5	55.4	23.7

资料来源：农业部

3. 许多国家的专职农技推广人员实行认职资格制度。农技推广人员在取得资格时，必须通过严格的考试。如日本的农业专门技术员和改良普及员都要经过严格的考试才能录用，专门技术员需要有 10 年以上的改良普及员工作经验，同时改良普及员和专门技术员均需从 4 年以上大学本科毕业生中录用。荷兰和丹麦农技推广人员的录用则有一个严格的程序，需先通过媒体发布招录广告，然后通过

考试录用农技推广人员，所有农技推广人员必须具有大专以上学历专业技术资格。

三、农业技术推广投资及其来源

1. 我国的农业技术推广投资强度仅相当于 20 世纪 80 年代国际上低收入国家的水平。表 3 显示出 20 世纪 90 年代以来我国政府的农业技术推广投资总量与强度的变化。由此可看出，20 世纪九十年代我国农业技术推广总投资的投资强度一直徘徊在 0.42 左右，有时甚至还有所下降。目前我国政府农业技术推广投资强度达到了 0.49%，但即便如此，与国际上众多国家相比，我国的农业技术推广投资强度仍明显偏低，仅比低收入国家高 0.05%，还达不到工业化国家上世纪 70 年代的水平。需要说明的是，我国农技推广机构承担了大量的委托执法、行政管理等工作，这在其它国家都是由政府公务员承担的，如果扣除国家对这些人员的投资，我国的农技推广投资强度则更低。

表 3 1990~1999 年中国政府农业技术推广投资强度及国际比较

	投资总量 (亿元)	投资强度 (%)			
		中国	工业化国家	美国	低收入国家
1959	na.	na.	0.38	0.41	0.30
1970	na.	na.	0.57	0.58	0.43
1980	na.	na.	0.62	0.49	0.44
1990	21.32	0.42	na.	0.74	na.
1991	23.71	0.45	na.	na.	na.
1992	25.89	0.45	na.	na.	na.
1993	28.84	0.42	na.	0.81	na.
1994	34.84	0.37	na.	na.	na.
1995	42.06	0.35	na.	na.	na.
1996	51.30	0.37	na.	na.	na.
1997	55.09	0.39	na.	na.	na.
1998	63.30	0.44	na.	na.	na.
1999	70.47	0.49	na.	na.	na.

资料来源：Evenson, 1991; Alston and Pardey, 1996; 中国数据由笔者计算得到。

2. 我国农技推广人员人均经费还不到发展中国家 1980 年技术推广人员人均经费的 15%。这一点可从国际上不同地区农业技术推广人员人均经费的比较 (表 4) 中看出，表明我国政府的技术推广投资总量与人员数不相匹配。事实上，自从 20 世纪 90 年代初以来，我国政府的农业技术推广投资的较快增长已被人员的更快增长所抵消。

3. 我国农民人均所分享的农技推广投资还达不到低收入国家的一半。1990 年国际上低收入国家农民人均农技推广经费支出为 16~25 元/年 (2~3 美元/年)，高收入国家平均为 537 元/年 (65 美元/年)，而我国 1998 年为 7.3 元/年，还不及低收入国家农民人均享有农技推广经费的一半，更无法与高

表 4 不同地区农业技术推广人员人均经费
(1980 年美元价格)

	1959	1970	1980
非洲	8 293	8 194	6 448
亚洲 (不包括中国)	1 657	2 898	3 408
拉丁美洲	18 193	19 106	17 386
发展中国家平均	3 724	5 189	5 642
北美	28 203	39 833	50 782
西欧	14 636	18 780	18 435
东欧	12 655	13 093	13 636
发达国家平均	16 801	19 672	20 685
世界平均	8 038	9 247	9 856
1999 年中国平均			830

资料来源：Evenson, 1986; 中国数字系笔者根据财政部数据计算得到。

收入国家相比。

4. 我国农技推广经费的绝大多数被用来发工资。若从农技推广经费的支出结构分析，我国农技推广经费的 80% 以上用于发工资，这远高于欧洲的 74%、北美的 57%、拉丁美洲的 55%、近东的 62%、亚太地区平均水平的 59% 和非洲的 55%，表明目前我国的农技推广经费不仅少，而且真正用于农技推广项目的投资还不到农技推广经费总数的 20%。

5. 我国中央政府对农技推广投资的比例太低。从农技推广投资的来源分析，我国农技推广投资的 91% 来自地方政府，这远高于美国的 67%、日本的 64%、荷兰的 50% 和泰国与丹麦的 70%。虽然目前国际上农技推广存在着投资分散化的趋势，即各国政府均试图减少政府尤其是中央政府的农技推广投资，并从农会组织、捐款、农产品销售等多方面筹集经费，然而，事实证明这一政策执行起来较为困难。

四、有关我国农技推广体制改革与 农技推广投资的建议

1. 精减地市级以上农技推广机构和人员。我国的农技推广体系目前仍沿用计划经济体制下由中央到地方的上下一般粗体系。该体系的特点是以政府为主导、上传下达。该体系的缺点是，许多适应当地经济发展与农民需求的技术被忽视。为此，建议压缩中央、省、地市三级农技推广机构与人员，合并同级同行业推广机构，精减人员，使三级机构的农技推广职能转变为农技推广的管理职能，使这些机构成为科研、教学单位与基层农技推广部门联系的桥梁与纽带，使这些机构的人员成为技术信息的提供者；同时，充分利用这些农技推广机构的人才优势、信息优势和现代化的信息传播工具，使电视、报刊杂志和互联网成为这些机构从事农技推广活动的主要工具和技术与市场信息发布的主要平台。

超光速研究的理论根据

〔关键词〕 超光速 光障 超距作用 引力传播速度

〔中图分类号〕 O4 P1

黄志洵

(北京广播学院,教授 北京 100024)

一、“超光速”是人类合理的希望和追求的目标

人类对速度的关注由来已久。光子的运行速度是 $c = 299\,792\,458\text{m/s}$;狭义相对论(SR)认为,超过光速(即 $v > c$)是不可能的。这被称为“光速极限”(limit of light speed),也叫“光障”(light barrier),被认为是物理学的基本法则之一。

2. 从农技推广机构中分离出其它推广职能部门。在目前的农技推广队伍中,约一半左右的农技推广人员在从事种子管理、植物检疫、动物检疫、农机监理、农民负担监督、承包合同管理、渔政管理等行政执法工作和种子、农药、化肥、农机等农业生产资料和兽医兽药销售等商业性经营创收工作。为此,建议将承担行政执法和经营创收的部门从农技推广机构中分离出去,分别纳入国家公务员系列或推向市场。对于纳入国家公务员系列的部门与人员,按行政部门的管理方式进行管理并核拨日常行政经费;对于推向市场的经营创收人员,制订相应的政策使其能够在市场中生存并得到发展;对于承担纯公益职能的农技推广人员,使其专心从事纯公益性的农技推广服务,并建立由国家承担各项费用的农技推广创新体系。

3. 实行农技推广人员资格准入制度。农技推广人员资格准入制度是一些发达国家普遍采用的制度,严格的资格准入制度可清退通过关系等进入的不合格人员,精干农技推广队伍,提高农技推广的效率。对通过考试考核鉴定等的农技推广人员颁发职业资格证书,作为受聘于农技推广机构的首要条件;让不具有专业技术技能的非专业人员从事非公益性的推广工作,其工资按自收自支的形式发放。

4. 增加农技推广投资,提高中央财政农技推广投资的比例。在进行农技推广体制改革的同时,政府必须增加对农技推广的投资。其增加部分可能的经费来源:一是已剥离的非农技推广人员所节省的农技推广投资;二从农业税、部分农产品流通所征收的增值税中按一定的比例提取的部分;三是中央政府增加的农技推广投资。在此建议中央农技推广投资由目前的9%增加到30%(贫困地区40%),增

地球大约是距今45亿年前形成的,而最古老的生物大约产生于38亿年前。众所周知,地球上人类的过度繁衍已造成了严重的问题,从现在起再过大约70~80年,地球上的拥挤以及生存条件的恶劣即可能达到极限。因而,科学家们早就设想过“必须向外太空移民”。况且,展望遥远的将来,当太阳系进入银河系的辐射区,即使太阳正常,地球上的生物也将灭绝。因此,地球并不是人类永久的家园,太空才是人类的未来。美国物理学家G. K. O'Neill自1974年以来即研究和鼓吹向太空移民,他认为那里有远

加的部分全部用来作为农技推广项目经费。

参考文献

- [1] Alston, Julian M. and Philip G. Pardey. 1996. Making Science Pay: The Economics of Agricultural R & D Policy. The AEI Press. pp. 9 - 92
- [2] 朱希刚主编. 中国粮食生产与农业技术推广. 中国农业科技出版社, 2000. 140 - 148
- [3] 王文玺编. 世界农业推广之研究. 中国农业科技出版社, 1994. 383 - 400, 401 - 414, 372 - 383, 235 - 296, 355 - 371
- [4] Evenson, R. E. 1986. The Economics of Extension, in Jones, G. E. (ed) Investing in Rural Extension: Strategies and Goals, Elsevier, Barking
- [5] Evenson, R. E. 1991. Research and Extension in Agricultural Development, International Center for Economic Growth, Occasional Paper No. 25, Panama
- [6] Evenson, R. E. 1997. Economic Impact Studies of Agricultural Research and Extension. Working Paper, Yale University
- [7] 全国农业技术推广服务中心. 国外农业技术推广. 中国农业出版社, 2001. 9 - 16, 35 - 49, 1 - 8, 52 - 53, 73 - 86
- [8] 胡瑞法, 黄季焜. 中国农业技术推广投资的现状及影响. 战略与管理, 2001(3): 25 - 31
- [9] 黄季焜, 胡瑞法, 张林秀, Scott Rozelle. 中国农业科技投资经济. 中国农业出版社, 2000
- [10] Umali, Schwartz, Public and Private Agricultural Extension, World Bank Discussion Paper 236, 1994
- [11] Swanson, B. E., Farner, B. J. and Bahal, R. 1990, "The Current Status of Agricultural Extension Worldwide", FAO, Rome, pp. 43 - 76
- [12] 王慧军. 卓有成效的以色列农业技术推广工作. 世界农业, 1998(11): 52 - 53

(责任编辑 邱夜明)