

中国农业资本化的动力：公司，国家，还是农户？

◇中国人民大学法学院历史与社会高等研究所、美国加利福尼亚大学洛杉矶校

区历史系 黄宗智

中国人民大学农业与农村发展学院 高 原

内容摘要：过去 15 年间，中国农业经历了悄然但巨大的变化。“旧农业”（粮食、棉花、油料作物）大量使用机械及农药以节约劳动。与此同时，资本与劳动双密集的“新农业”（主要是高产值的蔬菜、水果、肉、禽、鱼）有着极大的发展。这些变化是伴随农业就业人员数的持续下降而来的。结果是中国农业显著地“资本化”了（亦即，单位劳动力资本投入的增加）。对于这些普遍被忽视的事实，本文将给出详细的量化证据。

与通常的假设不同，中国农业资本化主要是由农户投资推动的，其总量比国家和农业企业公司的投资还要大。这一事实的重要意义在于，未来中国农业的发展，需更注重和依赖农户的能动作用。国家需对农民家庭的经营行为给予更大的服务和扶持，不应像过去 10 年间那样，一味将政策支持倾斜于“龙头企业”。

关键词：旧农业 新农业 国家投资 资本主义企业 家庭农业

新自由主义经济学家通常假设农业发展是由市场导向的企业（或者企业性质的家庭农场）所推动的，而计划经济的政策制定者则往往认为只有国家投资（或者补贴）才能够最有效地促进农业发展。这两种观点分别指出了过去几十年间中国农业变迁背后的两种重要动力，但是，还有第三种更重要的动力起着作用，而它却在很大程度上被忽略了。农业发展所必需的资本投入，实际上主要不是来源于企业或国家的投资，而是来源于小农户，而其所投入的资金，主要来源于非农打工收入。这可能是最近十多年中国农业发展最出人意料的一个特点。

随着中国整体经济的发展，农民外出务工的机会越来越多，工资逐渐上升。这就推高了农业劳动的机会成本。一方面，它促使农民期待获得更高的劳动收益。旧农业（或者称为大田农业，主要包括粮食、棉花和油料作物）中，由人工进行播种、耕地、收割以及除草所得到的劳均回报或单位工作日回报要远低于外出务工所得到的收益。另一方面，青年农民外出打工促使农业的“老龄化”——目前农业就业人员多是中老年男女农民。这也加大了农业劳动机械化的需求。农

民越来越普遍地购买机械化服务来进行机耕、机播和机收，也使用更多的除草剂来控制杂草的生长（主要是水稻生产）。在粮食生产中，根据发改委 68000 个样本户的成本收益调查，上述流动资本投入在过去 15 年里增加到原来的 5 倍。类似的现象同样见于棉花、大豆、油菜籽和花生等其他“旧农业”作物的生产中。

发改委成本收益调查所选择的样本户，可能一定程度上偏重于那些较为先进的农户。关于这一点，接下来我们还会在后文详细讨论。然而，即便是基于 1996 年和 2006 年两次农业普查资料所作出的保守估计也有力地证明，这 10 年间农业机械和塑料薄膜（主要用于控制温度和湿度，有些情况下也用来控制杂草）的使用显著增加。在 1996~2006 年间增加到原来的 2 倍，到 2010 年估计达到原来的 3 倍。

与此同时，20 世纪 70 年代以来的生育率下降以及大规模的农民外出打工促使农业就业人员数量显著下降。世纪之交以来，先是以每年约 500 万之数递减，2006 年之后递减数更达到每年将近 1000 万人。同时，农村范围内的非农就业也快速扩增。结果是，农村的农业就业人员在最近 10 年间每年平均减少了 1200 万人，从 2001 年的将近 3.2 亿减到 2010 年的 1.96 亿。

上述变迁趋势意味着农业生产的一场悄然的革命。相比之下，1995 年之前农业的发展，主要是 20 世纪 60 年代以来“绿色革命”的扩展，其主要内容是增加化肥使用和采用科学选种，以增加产量，并没有太多节约人力的考虑。而过去 15 年间，农业生产加速使用机械和农药，其目的则主要是节约劳力。因为目前对这一问题的研究甚少，我们必然要给出大量的、甚或过于繁多的数据。我们整理和计算的数据显示，在 2010 年，旧农业中流动资本投入，其上线估计为 4076 亿元，而下线估计为 2446 亿元，真实情况可能更接近后者。这一数据揭示出农业生产已相当程度地“资本化”（本文定义为单位劳动力资本投入的增加）。而这种“资本化”的趋势已经从根本上改变了旧农业的面貌。

另一主要的农业变迁是新农业（高产值的蔬菜、水果、畜肉、家禽、水产、鸡蛋和牛奶等）的大发展。和旧农业相比，新农业通常需要更多的流动资本投入，以便购买更多的肥料和其他现代投入品（例如蔬菜生产需要很多的肥料，畜禽养殖需要购入商品饲料，高品质的苹果培育需要果袋等）。根据我们的计算，小规模农户生产的 8 种主要新农业品种（蔬菜、苹果、猪、奶牛、肉羊、肉牛、肉鸡和蛋鸡），其流动资本投入在 2010 年达到了 12079 亿元。因为这里讨论的即是较为先进的新农业，因此不存在前述样本偏向先进农户可能对总量估计造成偏差的问题。

新农业也需要固定资本投入，例如蔬菜生产所需要的塑胶棚（往往被称为“设施农业”）、果园、畜禽养殖所需要的房舍、鱼塘等。农户的固定资本投入，

在 2010 年达到了 2305 亿元。

农户的资本投入总计（包括固定资本和流动资本，新农业和旧农业）在 2010 年为 16830 亿元。这些投入初始阶段主要来自农民的非农打工收入（2010 年大约为 50000 亿元），之后部分来自新农业的高回报。如此大的农户资本投入的数量使国家和企业的投入相形见绌。换言之，农户才是过去 15 年间推动农业资本化的主力。

毋庸赘言，以上所说的现象当然在相对高度发展的东南沿海以及各地的城郊地区更显著，而在内地、边远地区、山区等则不那么显著。

不可置疑的是，尽管农民遭受诸多不公平的待遇——进入城市只能作为“二等公民”，不得不在非正规经济（即没有劳动法的保护、低工资、长劳动时间、很少或没有城市居民的福利）中劳动，但他们实际是中国近年来农业发展的主要推动力量。这一事实说明，为了让农民做出更多的贡献，未来的政策应该给予农民更大的支持。

一、旧农业中机械和农药投入的增加

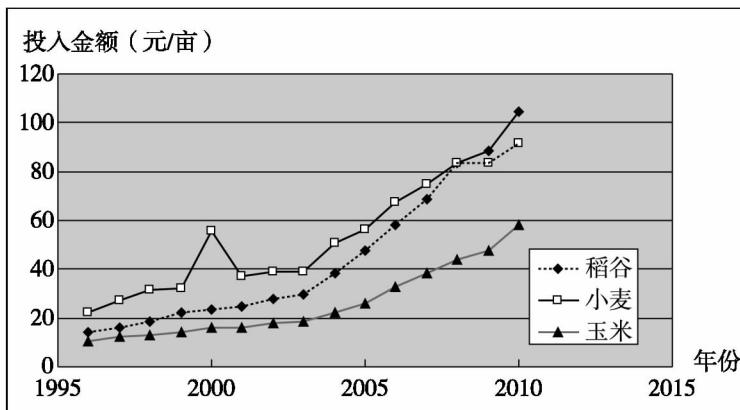
根据发改委 68000 个样本户的成本收益调查，1996～2010 年间，粮食生产（我们使用稻谷、小麦、玉米作为粮食作物的代表）中机械的使用，急剧增长到了原先的 5～6 倍。按照 1996 年价格计，机械投入从大约 10～20 元每亩增加到 60～100 元每亩，如图 1 所示。与此同时，除草剂（用来控制杂草生长，以减少除草劳动，主要用于稻谷生产）和杀虫剂等农药投入增加到原来的 2～3 倍，从 5～15 元每亩到大约 10～45 元每亩，如图 2 所示。

相比之下，同一时期的另外两种资本投入——化肥和良种，仅有少量的增加。这两类资本是 20 世纪六七十年代“绿色革命”最主要的功臣。（参见图 3、图 4）这样，结果是 15 年来机械和农药投入占全部投入的比重增加，从 1996 年的 26%（15%+11%）增加到 2010 年的 54%（37%+17%）。

类似的变化趋势亦见于“旧农业”的其他主要作物：花生、油菜籽等油料作物以及大豆（2009 年共占总播种面积的 8.6%）和棉花（3.1%）的生产。这些作物生产中机械投入的增加趋势和粮食非常接近。对于棉花和大豆，机械投入从 1996 年的 5～10 元每亩增加到 2010 年的 50～60 元每亩（按 1996 年价格计）。（《全国农产品》，2007、2011：表 1—9—2、1—11—2、1—12—2、1—13—2）农药投入也有相当的增长，不过不如机械投入急剧。（同上：表 1—9—2、1—11—2、1—12—2、1—13—2）化肥和种子投入的增加同样慢于机械。（同上：表

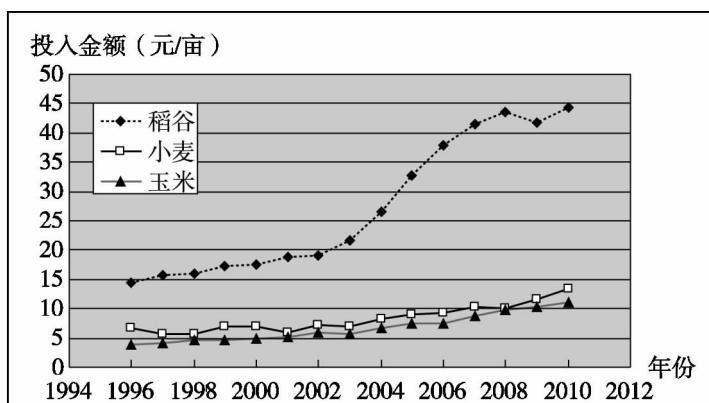
1—9—2、1—11—2、1—12—2、1—13—2)

图1 1996~2010年粮食生产的机械投入金额（按1996年价格计）



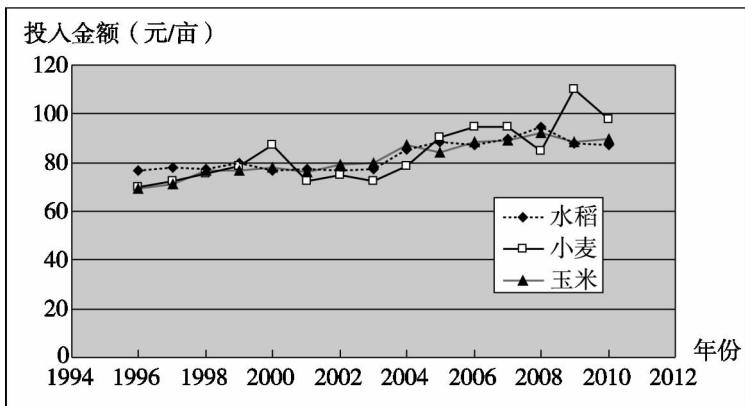
数据来源：按当年价格表示的机械作业费来源于《全国农产品成本收益资料汇编》（以下简称《全国农产品》，2007、2011；表1—2—2、1—7—2、1—8—2（注：两年的表格编号完全一样，下同）；为得到不变价格，使用“农业生产资料价格分类指数”中的“机械化农具”项目对当年价格进行了平减，农业生产资料价格分类指数数据来源于《中国农村统计年鉴1997~2011》1997~1998，表7—9；1999：表7—8；2000~2001，表8—7；2002~2004，表8—6，2005~2011，表8—4。

图2 1996~2010年粮食生产的农药投入金额（按1996年价格计）



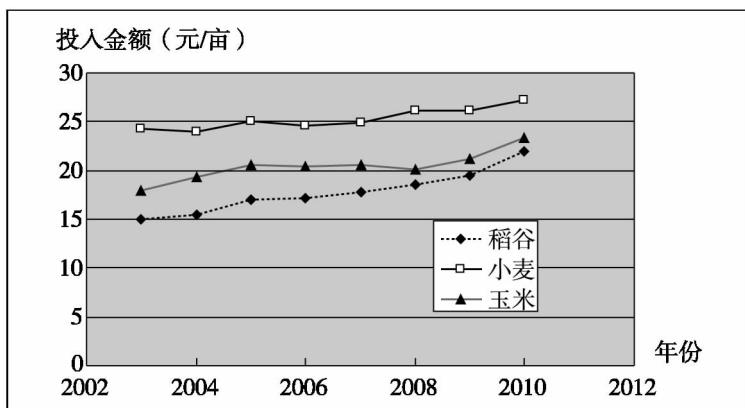
数据来源：按当年价格表示的化学农药投入费用来源于《全国农产品》，2007、2011；表1—2—2、1—7—2、1—8—2；为得到不变价格，使用“农业生产资料价格分类指数”中的“化学农药”项目对当年价格进行了平减，农业生产资料价格分类指数数据来源于《中国农村统计年鉴1997~2011》1997~1998，表7—9；1999：表7—8；2000~2001，表8—7；2002~2004，表8—6；2005~2011，表8—4。

图3 1996~2010年粮食生产的化肥投入金额（按1996年价格计）



数据来源：按当年价格表示的化肥投入费用来源于《全国农产品》，2007、2011；表1—2—2、1—7—2、1—8—2；为得到不变价格，使用“农业生产资料价格分类指数”中的“化学肥料”项目对当年价格进行平减，农业生产资料价格分类指数数据来源于《中国农村统计年鉴1997~2011》1997~1998，表7—9；1999，表7—8；2000~2001，表8—7；2002~2004，表8—6；2005~2011，表8—4。

图4 1996~2010年粮食生产的种子投入金额（按2003年价格计）



数据来源：按当年价格表示的种子投入费用来源于《全国农产品》，2007、2011；表1—2—2、1—7—2、1—8—2；为得到不变价格，使用“农业生产资料价格分类指数”中的“农用种子”项目对当年价格进行平减，农业生产资料价格分类指数数据来源于《中国农村统计年鉴1997~2011》2003~2004，表8—6；2005~2011，表8—4（年鉴仅2003~2011年份有农用种子的价格指数）。

根据2010年成本收益资料知，棉花生产中四种投入平均为307.0元每亩（机械、化肥、农药和种子合计）。大豆（约占总播种面积的5.3%）的四种投入

为 146.0 元每亩，花生（占 2.8%）的为 289.3 元每亩，油菜籽（占 4.6%）的为 125.4 元每亩。

表 1 主要旧农业作物的流动资本投入与播种面积（2010 年）

品种	播种面积 (亿亩)	占总播种 面积比重	机械投入 (元/亩)	化肥 (元/亩)	农药 (元/亩)	种子 (元/亩)	四种合计 (元/亩)	流动资本 总计 (亿元)
稻谷	4.48	18.6%	104.9	106.0	43.2	36.2	290.3	1300.5
小麦	3.64	15.1%	91.8	118.5	13.1	44.7	268.1	975.9
玉米	4.88	20.2%	58.1	108.4	10.9	38.3	215.7	1052.6
大豆	1.28	5.3%	58.1	46.4	11.6	29.9	146.0	186.9
花生	0.68	2.8%	42.4	103.2	21.8	121.9	289.3	196.7
油菜籽	1.11	4.6%	28.4	72.8	9.5	14.7	125.4	139.2
棉花	0.73	3.0%	53.8	152.5	56.1	44.6	307.0	224.1
合计	16.8	69.6%						4075.9

数据来源：《中国农村统计年鉴 2011》表 7—2；《全国农产品》，2011；表 1—2—2、1—7—2、1—8—2、1—9—2、1—11—2、1—12—2、1—13—2。

表 1 统计了主要的几种旧农业作物在 2010 年的流动资本投入，包括三种粮食作物（稻谷、小麦、玉米），棉花，大豆和两种油料作物（花生、油菜籽）。这些旧农业作物在 2010 年占总播种面积的 69.6%，其四种现代化投入（机械、化肥、农药、种子）总计约为 4076 亿元。该数字可以作为传统“大田农业”总流动资本投入的一个估计。

二、另一组不同的数据

我们倾向认为成本收益数据需要根据更为全面的农业普查数据（1996 年和 2006 年）来进行修正。农业普查是对全部农户的系统调查。正如我们早前所详细论证的那样（黄宗智、高原、彭玉生，2012），这两次普查要求对每一农户进行直接调查，由调查员和被调查者在调查地共同填写标准化的问卷。在设计、规模和细节上，农业普查和十年一次的人口普查相似。我们早前的研究发现，根据成本收益资料可以得出农业雇佣劳动占全部劳动投入的 5%~10%，而根据农业普查得到的结果则要低得多，仅 3%。我们最后的结论倾向于采用由农业普查得出的数据。实际上，国家统计局也利用农业普查的数据来矫正《中国农村统计年鉴》中的数据，正如他们使用更为可信的人口普查数据来矫正人口、就业和其他

数据那样。

我们之前已经指出，调查样本的选择反映出两种不同的目的和倾向。一种倾向，正如其主导机构的负责人在一次讲演中所说，是为了树立榜样、为其他农民指出一条致富的道路（赵小平，2004；黄宗智、高原、彭玉生，2012）。另一种倾向，则可能来自参与调查统计人员的专业意识，意在捕捉全国农业的真实面貌，因此使用了十年一度的普查数据来校正旧有数据。两种倾向间的矛盾看来尚未完全解决。我们因此需要农业普查的数据来修正成本收益调查的数据，而且也许应该更倾向于前者。

然而，虽然更为系统和全面，农业普查数据却不如成本收益数据那样专注于农户经营的细节。农业普查数据并不和成本收益数据的统计范畴相一致。因此我们只能使用不同范畴的统计数据进行推断。表2给出了农业普查和成本收益调查关于机械投入变动的一个比较。农业普查数据统计的是该年全国拖拉机的年末拥有量（按照大中型和小型划分），成本收益数据则统计的是单位面积的机械投入费用。

表2 1996年和2006年拖拉机总数（农业普查资料）
与机械投入费用（成本收益定点调查）的比较

年份	大中型 拖拉机 (台)	2006年与 1996年大中型 拖拉机数量之比	小型 拖拉机 (台)	2006年与 1996年小型 拖拉机数量之比	小麦、稻谷 机械投入 (元/亩, 按 1996年价格计)		2006年与 1996年投入 费用之比
					2006年与 1996年大中型 拖拉机数量之比	2006年与 1996年小型 拖拉机数量之比	
1996	680000	—	11800000	—	20	—	—
2006	1400000	205.9%	25500000	216%	60	300%	—

数据来源：《中国第二次全国农业普查资料综合提要》（以下简称《农业普查》），2008：表6—7；小麦、稻谷机械投入根据上述图1给出的数据①。

很明显，两组数据所展示的增速是不同的。根据“农普”数据，1996～2006年间农用机械总量大约增加了1倍，而根据成本收益数据，机械投入增加了2倍。按照上述趋势，至2010年，前者增加2倍，后者增加4倍。这样前者意味着7%的年均增长率，后者则意味着18%。

另一个有用的指标是农用薄膜的使用量。薄膜用来覆盖作物，以控制温度和

① 2010年的《中国农村统计年鉴》（表13—5）给出的1996年拖拉机数据是671000台大中型的和9190000台小型的；2006年为1718000台大中型的和15679000台小型的拖拉机。我们这里采纳了“普查”的数据，因为它是基于全国所有农户的按户调查，而统计年鉴的数据则来自根据抽样农户的推算。

湿度，一定情况下也可控制杂草生长。表 3 给出了《农业普查》和《中国农村统计年鉴》关于薄膜用量的一个比较。

表 3 2006 年使用薄膜的耕地面积（亿亩）

年份	《农业普查》	《中国农村统计年鉴》
1996	无数据	0.98
2006	1.20	2.10

数据来源：《中国第二次全国农业普查资料综合提要》，2008：表 3—2—11。

由表 3 可以看出，《中国农村统计年鉴》根据成本收益调查的数据，很可能夸大了薄膜的使用量，这可能是因为其样本选择倾向于较先进的农户。^①

至于化肥投入和农药投入，农业普查和成本收益资料所揭示出的变化趋势并没有太大差异。（《中国第二次全国农业普查资料综合提要》，2008：表 3—2—11；《中国农村统计年鉴》，2008：表 3—9）这可能是因为在这两种要素的投入量上，一般水平的农户和较为先进的农户并无太大的差别。或也许是因为这两种水平的农户都接近于实现了在给定生态条件和要素价格下的最优投入。

目前在没有更好的数据的情况下，我们可以将农业普查数据作为对现代化投入（机械和农用薄膜）的一个下线估计，而将成本收益数据作为一个上线估计。将 1996～2006 年的变迁趋势外推至 2010 年，根据“农普”数据，现代化投入增加大约 2 倍，达到原先的 300%，而依据成本收益数据则增加 4 倍，即为原先的 500%。我们倾向于认为“农普”数据更为可信和准确。这样我们将成本收益数据所得到的 2010 年旧农业流动资本投入总量按 3/5 进行折算，得到 2446 亿元（4076 亿元乘以 0.6），作为一个更为可信的估计。

三、新农业中的资本化

黄宗智将高产值新农业的发展以及由此而来的农业产业结构大转型称为“隐性农业革命”。新旧农业的资本化共同构成了过去 15 年间中国农业最基本的转型。因为我们在这一节关注的是农业中较为先进的部分，因此可以依靠成本收益数据而不用考虑对其进行修正。

^① “普查”还有更重要的“设施农业”（指温室和拱棚蔬菜）的统计数据（《中国第二次全国农业普查资料综合提要》，2008：10，table 7）。可惜《中国农村统计年鉴》没有给出这样的数据，无从比较。

(一) 固定资本投资

新农业首先涉及固定资本的投入（例如对蔬菜大棚、畜禽养殖舍、果园、鱼塘等设施的投入）。对于这类投入，一个较好的统计范畴是“固定资产投资”，它一般进一步划分为“第一、二、三产业”，亦即农业、工业、服务业。对于农业的固定资产投资又按照来源划分为国有经济、集体经济（包括农村集体和非农集体）、个体经济（包括农村个体和非农个体）。

如表 4 所示，国家和农村个体是农业固定资产投资的两大主要来源。国家投资从 1996 年的约 108 亿元增加到 2010 年的约 2441 亿元。这显示出国家在农村基础设施建设中作用的增加，其中最大的投资是水利建设（《中国农村统计年鉴》，2010：表 5—2）。农户投资的主要用途前面已经具体列出，这一部分投资的增加则是因为从旧农业向新农业的转型。农户投资从 1996 年的约 383 亿元增加到 2010 年的约 2305 亿元（如果加上非农村个体投资，则达到 3214 亿元），增加了约 5 倍。出乎意料的是，农户投资和国家投资相差无几。

表 4 1996～2010 年农业固定资产投资（按来源分类，单位：亿元）

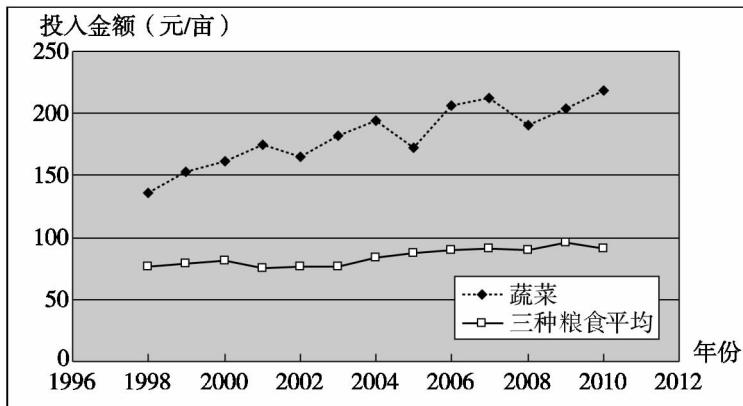
年份	第一产业		集体经济	集体（农村）	个体经济	个体（农村）
	固定资产	投资总额				
1996	589.09	108.39	85.09	81.15	382.5	382.5
2000	859.7	303.8	129.94	122.51	386.21	380.39
2005	2323.66	521.43	505.68	476.11	1115.37	1004.37
2010	7923.09	2440.72	747.84	464.08	3213.84	2305.09

资料来源：《中国固定资产投资统计年鉴》1997～1999，2001，2003～2011，表“全社会固定资产投资主要指标”。

(二) 流动资本投入

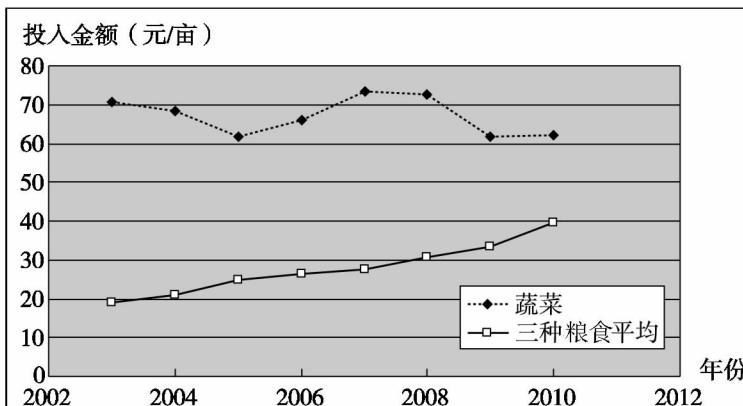
流动资本的投入更为显著，它构成了新农业资本化的主体。蔬菜，尤其是温室塑胶棚蔬菜所使用的化肥通常要两倍于粮食作物。如图 5 所示，2010 年化肥投入费用，蔬菜超过 200 元每亩，而三种粮食作物的平均值不足 100 元每亩。蔬菜的种子投入也明显超过粮食。在 2003 年蔬菜种子投入是粮食作物的 3.5 倍，2010 年大约是 1.5 倍（60 元每亩对 40 元每亩，参见图 6）。农药投入之间的差距也很明显。2010 年的投入大约是 100 元每亩，而三种粮食平均大约是 20 元每亩，前者是后者的 5 倍（参见图 7）。

图 5 1998~2010 年蔬菜生产的化肥投入与三种粮食（稻谷、小麦、玉米）
化肥投入平均的比较（按 1996 年价格计）



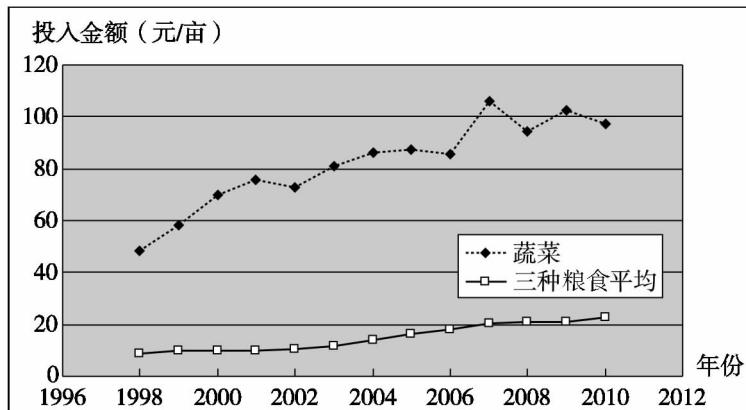
数据来源：按当年价格表示的化肥投入费用来源于《全国农产品》，2007、2011；表 1—1—2、1—21—2；为得到不变价格，使用“农业生产资料价格分类指数”中的“化学肥料”项目对当年价格进行平减，农业生产资料价格分类指数数据来源于《中国农村统计年鉴》1997~1999，表 7—8；2000~2006，表 8—7；2007~2011，表 8—4。

图 6 2003~2010 年蔬菜生产的种子投入与三种粮食种子
投入平均的比较（按 2003 年价格计）



数据来源：按当年价格表示的种子投入费用来源于《全国农产品》，2007、2011；表 1—1—2、1—21—2；为得到不变价格，使用“农业生产资料价格分类指数”中的“农用种子”项目对当年价格进行平减，农业生产资料价格分类指数数据来源于《中国农村统计年鉴》2003~2006，表 8—7；2007~2011，表 8—4（仅 2003~2011 年份“年鉴”有农用种子的价格指数）。

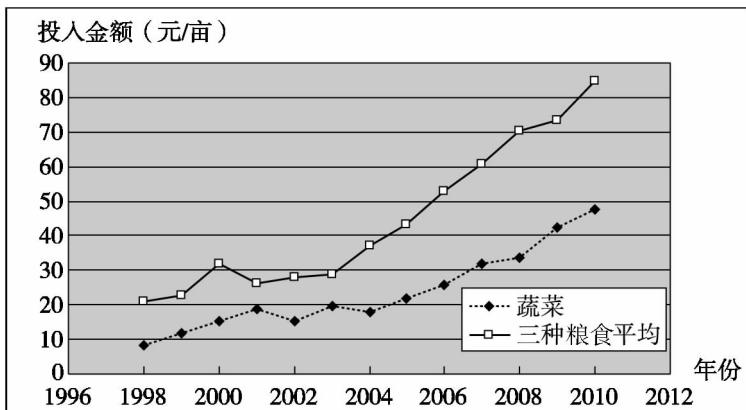
图 7 1998~2010 年蔬菜生产的农药投入
与三种粮食农药投入平均的比较 (按 1996 年价格计)



数据来源：按当年价格表示的农药投入费用来源于《全国农产品》，2007、2011；表 1—1—2、1—21—2；为得到不变价格，使用“农业生产资料价格分类指数”中的“化学农药”项目对当年价格进行平减，农业生产资料价格分类指数数据来源于《中国农村统计年鉴》1997~1999，表 7—8；2000~2006，表 8—7；2007~2011，表 8—4。

不过蔬菜投入的机械要少于粮食。因为蔬菜培育一般在小地块上进行（相比之下粮食则是“大田”作物），更依赖于手工劳动。蔬菜生产机械一般用于建造大棚时的土方作业，在更先进的大棚上则也用于日常操作，例如升降保温帘。

图 8 1998~2010 年蔬菜生产的机械投入与
三种粮食机械投入平均的比较 (按 1996 年价格计)



数据来源：按当年价格表示的机械投入费用来源于《全国农产品》，2007、2011；表 1—1—2、1—21—2；为得到不变价格，使用“农业生产资料价格分类指数”中的“机械化农具”项目对当年价格进行平减，农业生产资料价格分类指数数据来源于《中国农村统计年鉴》1997~

1999, 表 7—8; 2000~2006, 表 8—7; 2007~2011, 表 8—4。

新旧农业流动资本投入总量的一个粗略估计, 可见于成本收益资料中“物质与服务费用”栏目(但这一栏目不仅包括前述机械、化肥、农药等现代化要素投入, 也包括比较旧型的水费、交通费以及电费等项目)。如表 5 所示, 2010 年蔬菜“物质与服务费用”是稻谷的 3.2 倍、小麦的 3.6 倍, 是大豆、油菜籽的约 7 倍, 是棉花的 2.7 倍。水果中, 有详细数据的仅有苹果。如表 5 所示, 在市场需求的驱动下, 苹果生产已经成为一项高度资本密集的活动, 2010 年苹果的“物质与服务费用”是蔬菜的 1.7 倍、稻谷的 5.2 倍。

表 5 粮食、棉花、大豆、油菜籽与蔬菜和水果(苹果)
物质与服务费用投入的比较(按照当年价格计, 单位: 元/亩)

年份	水稻	小麦	玉米	大豆	油菜籽	棉花	蔬菜	苹果
1996	232.9	203.2	172.0	107.5	117.1	282.2		658.2
2000	199.2	229.0	158.5	96.5	116.0	260.0	748.7	563.1
2005	242.5	216.4	176.1	113.8	107.9	295.5	877.4	559.2
2010	358.6	318.4	260.5	165.1	162.7	419.9	1133.0	1882.5

数据来源:《全国农产品》, 2007, 2011; 表 1—2—2、1—7—2、1—8—2、1—9—2、1—11—2、1—12—2、1—13—2、1—18—2、1—21—2, 按当年价格计。

蔬菜和水果的总流动资本投入, 可以用单位面积“物质与服务费用”乘以总播种面积得到, 参见表 6。

表 6 2010 年新农业蔬菜和苹果种植中的流动资本投入

农产品	播种面积 (亿亩)	单位面积 流动资本 (元/亩)	总流动资本 (亿元)
蔬菜	2.85	888.0	2530.8
苹果	0.32	1549.0	495.7
合计			3026.5

注: 计算时, 流动资本按照“物质与服务费用”中的“直接费用”计算, 而不考虑“间接费用”(包括固定资产折旧和税费)。

数据来源: 蔬菜、苹果播种面积来源于《中国农村统计年鉴》, 2011, 表 7—12、7—30; “物质与服务费用”中的“直接费用”来源于《全国农产品》, 2011; 表 1—18—2、1—21—2、1—23—2。

由上表可知，这两种主要的新农业种植业产品 2010 年总流动资本投入达到了约 3027 亿元。

至于肉类生产，猪肉无疑占有最重要的地位。近年来，生猪饲养也发生了根本性的变化。传统的饲养方式，主要是用泔水来喂猪（而猪的粪便形成厩肥则是主要的有机肥）。现在，生猪饲养已经迅速现代化了，同时也相当程度资本化了。这一变化首先体现在大量使用制造的精饲料。传统上精饲料一般指粮食，以与秸秆、植物茎叶等区分。而现在精饲料主要指高品质的、商品化生产的饲料。其次则是饲养越来越依赖购买高价格的仔猪。根据成本收益资料，现在散养和规模生猪饲养都主要依赖于精饲料和高价值的仔猪。数据显示，每 100 千克或每 1.5 头猪的流动资本投入约 900 元（散养和规模养猪平均），这是旧农业中粮食生产每亩投入的 3 倍。（《全国农产品》，2007、2011：表 1—20—2，1—19—2）

表 7 2009 年新农业中农户小规模养殖业的流动资本投入

品种	饲养规模	出栏数 (万头或万只)	单位产品 流动资本 (元/只、元/头)	总流动资本 (亿元)
生猪	1~49 头	34061.0	973.7	3316.5
	50~99 头	11394.7	1008.1	1148.7
奶牛	1~4 头	445.6	8395.0	374.1
	5~9 头	264.1	8395.0	221.7
肉牛	1~9 头	3409.4	4160.7	1418.5
	10~49 头	1124.7	4160.7	468.0
羊	1~29 只	17277.3	359.3	620.8
	30~99 只	9115.0	359.3	327.5
肉鸡	1~1999 只	134823.2	18.4	248.1
蛋鸡	1~499 只	53322.2	69.7	371.7
	500~1999 只	51292.1	104.5	536.0
总计				9051.6

注：计算时，流动资本按照“物质与服务费用”中的“直接费用”计算，而不考虑“间接费用”（包括固定资产折旧和税费）。

数据来源：不同规模出栏数来源于《中国畜牧业年鉴 2010》，单位产品流动资本来源于《全国农产品》，2010：表 5—1—2，5—5—2，5—6—2，5—7—2，5—10—2，5—13—2。

为了对养殖业总体流动资本投入有一个全面了解，表 7 给出了主要养殖项目

的流动资本总量（其中单位产品流动资本使用“物质与服务费用”中的“直接费用”来近似）。为了区分小农户与所谓的“大户”以及农业公司（企业），我们使用统计资料中所采用的规模划分。对于生猪饲养，我们选取 99 头作为一般农户饲养规模的一个上限。一般小农户完全可以轻易地饲养 10 头猪，有条件的（例如新型的猪舍）还可以饲养更多。对于小农户来说，饲养几十头猪绝非罕见。如果使用最先进的自动饲养设备，一个劳动力甚至可以管理 200 多头猪。对于奶牛饲养，我们选取 9 头作为小农经营的上限，肉牛则定为 49 头。类似的，肉羊定为 99 头，肉鸡和蛋鸡定为 1999 只。这样的规模可以大致作为普通小农户（亦即主要使用自有劳动力的农户）和所谓“大户”与农业企业的一个划分，后两者经常性地雇佣劳动或者主要依靠雇佣劳动进行生产。（各种养殖规模实例见：宜都市扶贫创业项目库，2012）

如表 7 所示，2009 年农户养殖业流动资本投入大约是 9052 亿元。这显然是一个不完全的统计（成本收益调查 2007 年之后没有水产数据^①），但也许可以作为近似新农业中养殖业流动资本投入的一个估计。加上之前蔬菜和水果的流动资本投入 3027 亿元，我们得到新农业流动资本投入总计为 12079 亿元。再加上固定资本投入 2305 亿元，得到 14384 亿元，这是新农业中来自农户的总资本投入。如前所述，因为统计的不完全性，这一数字其实是一个保守的估计。再加上旧农业（向下修正过的）总流动资本投入 2446 亿元，得到 2010 年农户投入农业的总资本为 16830 亿元（包括流动资本和固定资本，涵盖了新农业和旧农业）。这占到了当年农业 GDP（40534 亿元）的 41.5%，这一数字远远超过国家和企业的投资。

在上述资本投入扩增的同时，近年来农业就业人员显著递减。如表 8 所示，农村就业人员总数在 1995~2000 年间一直接近 5 亿人，来自自然增长的人员数和源自城镇化而流出的人员数基本平衡。但之后，农业从业人员先是以平均每年约 5 百万之数递减，从 2006 年开始，递减数则达到每年将近 1 千万。由此，农村总就业人数从 2001 年的 4.87 亿减到 2010 年的 4.1 亿。在此之上，农村本身的非农就业（乡镇企业和私营企业，尤其是私营企业）快速扩增，从 2001 年的 1.43 亿总数到 2010 年的 1.92 亿。结果是，农业就业人员从 2000 年的 3.2 亿极其快速地下降到 2010 年的 2 亿以下（19638 万）。

^① 2004~2007 年数据显示，“淡水鱼精养”的劳动投入中平均有 26% 是雇工，相当于“规模养肉鸡”和“规模养猪”（《全国农产品》，2004~2007：表 1—23—2；亦见黄宗智、高原、彭玉生，2012：14，图 2；15）。

农业就业人员减少三分之一，结合以上说明的资本投入扩增，当然意味着单位劳动力资本投入的增加，其幅度比上述资本投入增加量还要高出 0.5 倍。毋庸赘言，这本身也是农村劳动力价格上升的一个重要动力。

表 8 1980~2010 年乡村就业人数（万人）

年份	原数	调整数*	增减	乡镇企业	私营企业	个体	农业
1980	31836	—	—	3000			
1985	37065	—	—	6979			
1990	47708	—	—	9265	113	1491	36839
1995	49025	—	—	12862	471	3054	32638
2000	48934	—	—	12820	1139	2934	32041
2001	49085	48674	-411	13086	1187	2629	31772
2002	48960	48121	-839	13288	1411	2474	30948
2003	48793	47506	-1287	13573	1754	2260	29919
2004	48724	46971	-1753	13866	2024	2066	29015
2005	48494	46258	-2236	14272	2366	2123	27497
2006	48090	45348	-2742	14680	2632	2147	25889**
2007	47640	44368	-3272	15090	2672	2187	24419
2008	47270	43461	-3809	15451	2780	2167	23063
2009	46875	42506	-4369	15588	3063	2341	21514
2010	—	41418		15893	3347	2540	19638

数据来源：《中国统计年鉴》，2011，表 4—2；2010：表 4—2。

* 国家统计局根据 2010 年的人口普查，对之前几年（2001~2010）的数据作了相当规模的调整、矫正。

** 根据 2006 年的全国农业普查，该年有 2.12 亿劳动力全年从事农业劳动在 6 个月以上，0.91 亿人劳动时间在 6 个月以下。（《中国第二次全国农业普查资料汇编，农业卷》2009：表 2—1—15）由此可见，后者之中有相当比例被归纳为乡镇企业、私营企业和个体经营为主的就业人员。

四、资本投入的工资起源

本文所勾勒的上述变迁，其背后的主要动力是非农就业机会和工资的提高。农民所期待的，不再是每天 20~30 元的收入，而是 50~100 元。收入预期的改变，使农民投入越来越多的资本于旧农业，以节约劳动时间。同时日益转向新农业，以获取更多的收益。

农村居民收入统计中的“工资性收入”，主要是 0.8 亿离土不离乡的农民在

乡镇企业劳动所得的收入（《中国农村统计年鉴》2011：表11—5）。2010年这些收入总计为（2431元/农村居民×7.5亿农村居民）18233亿元。这一收入应该和离土又离乡的农民工收入相区分。根据《2011年我国农民工调查监测报告》，农民工总数为1.53亿，平均月收入2049元，每年平均工作9.8个月，由此这部分收入总计为30723亿元。这两部分收入加起来将近50000亿元，这就是9亿农村户籍居民全部的工资性收入。

显然，农民的工资收入足以解释农民农业投资的很大部分。正是工资收入促使农民在旧农业中雇用机械来替代手工耕、播、收以及借助农药来替代手工除草。它是支付固定和流动资本投入的主要来源。

农民的抉择固然可以用机会成本来理解，但其背后的逻辑也许并不那么简单明了。在选择非农就业来替代旧的农业操作（诸如手工耕地、播种、除草和收割）的时候，一个农户等于是用非农就业的工资来支付节约劳动力和更高劳动回报的投入，亦即农业资本化的投入。有的是离土不离乡地把自家工资的大部分投入自家农场的经营和资本化，借以达到更高的农业劳动力回报。有的是离土又离乡地进入城市打工，把自己所攒钱的一部分汇回老家，等于是协助支撑老家农场的经营。鉴于这些农民工所承受的不公平待遇，我们（如果想特别凸出这样的事实的话）也许可以把这种资本称作“血汗资本”，用来区别于普通意义的、由企业或国家来积累的（固定和流动）资本。

五、新时代的农业革命

在改革时期，农业总产值以平均每年6%的速度增长（按照可比价格）。这一增速比历史上经典的农业革命（18世纪英格兰农业革命和20世纪60年代的绿色革命）增速都要高。

表9 农、林、牧、渔总产值指数（以1952为100）

年份	总产值	农业产值	林业产值	牧业产值	渔业产值
1980	224.9	203.6	1014.8	306.4	1270.7
1985	333.4	291.2	1572.1	508.2	2263.0
1990	420.5	356.7	1601.1	704.4	4238.2
1995	602.2	439.7	2298.8	1237.7	8915.6
2000	807.8	549.6	2808.5	1811.4	14074.0
2010	1320.2	828.3	4681.9	3195.5	24198.4

资料来源：《中国农村统计年鉴》，2011，表6—22。

表 9 显示，农业总产值增加主要来源于新农业。种植业达到原先 4 倍（407%）的增长反映出高产值蔬菜和水果生产的发展。“大农业”（包括农、林、牧、渔全部）达到原先的将近 6 倍（587%），其增长主要来源于畜牧业（达到原来的不只 10 倍，1043%）和渔业（达到原来的 19 倍，1900%）的大发展，这二者分别被纳入“牧业”和“渔业”统计指标下进行统计。

表 10 1990~2010 年主要农产品播种面积所占比例与产值比例

年份	蔬菜播种 面积 (%)	产值 (%)	水果播种 面积 (%)	产值 (%)	谷物播种 面积 (%)	产值 (%)	牧业产值 (%)	渔业产值 (%)
1990	4.8%	—	3.5%	—	—	31.4%*	15.8%	5.4%
2000	9.7%	14.4%	5.7%	4.2%	54.6%	17.4%	18.6%	10.9%
2010	18.8%	18.8%	7.1%	7.9%	55.9%	15.9%	30.0%	9.3%

* 为粮食作物（即包括薯类和豆类粮食）产值比例；该年没有“谷物”统计数据。

资料来源：《中国统计年鉴》，2011：表 6—14；《中国农村统计年鉴》，2003、2011：表 6—14、表 7—2。

在产值上，菜、果每亩产值约为粮食的 3 倍。从表 10 我们可以看到，2010 年谷物产值所占比例（15.9%）只有其所占播种面积比例（55.9%）的不到三分之一，而菜、果在产值上所占比例则和其所占播种面积比例大致相当。至于肉类，我们不能计算其所占面积的比例，但其所占农林牧渔业的总产值比例 2010 年已经达到 30.0%。加上渔业所占的 9.3%，已经达到农林牧渔总产值的 39.3%（《中国农村统计年鉴》2011：表 6—14）。与 1978 年相比，当时牧业、渔业共占（大）农业总产值的 17%，这也是非常剧烈的变化。综合菜、果（“大农业”的约 26.7%）和肉、鱼来看，2010 年达到“农、林、牧、渔”总产值的 66%。在 30 多年前的 1978 年，菜、果、肉、鱼在（大）农业总产值中共占的比例只约六分之一，今天则占到将近六分之四。这足够显示“新农业”在中国新时代的农业革命中所扮演的角色。

六、适度规模的农业

基于出生率下降、非农就业增加和农业就业减少以及食品消费结构变化这三大趋势，黄宗智和彭玉生在 2007 年的文章中预测，25 年后（2030 年）中国农户经营将会达到适度规模。我们可以将此理解为旧农业 15 亩（包括粮食作物、棉花、油料等）、新农业 3 亩（包括温室蔬菜、食用菌、水果、花卉等）的配比。在当前新旧农业的技术条件下，如此的规模意味着农业从业者的充分就业，同时

也会带来收入的提高。（黄宗智、彭玉生，2007）

2006 年，根据全国的农业普查可以作为我们估算的一个基线。被直接调查的农户总数约为 2 亿（200159127）户。调查把他们划分为不同土地规模。调查没有区分新旧农业。我们如果按照旧农业适度规模的标准（旧农业所占播种面积的比例是 70%），土地经营规模在 15 亩或以上的农户总数占全部农户数的 7.7%（《第二次全国农业普查资料（农业卷）》，2009：表 2—7—1）。此外，农业普查还有“设施农业”的数据，指的是（种植蔬菜的）温室、大棚、中小拱棚，一共有约 1170 万（11655000）亩，共约 390 万农户（假设平均每个劳动力种 1.5 亩，每户 2 个劳动力），这占农户总数的 2%（《第二次全国农业普查综合提要》2008：7）。这样，旧农业和新农业（蔬菜、水果等）适度规模农户总计达到 10% 左右。黄宗智和彭玉生在 2007 年估计达到适度规模的农业就业农户每年可能增加 2%，这意味着到 2010 年为 18%，到 2030 年接近 58%。当然这是非常粗略的估计。更准确的估计还有待于 2016 年农业普查的新数据。

七、从宏观层面看

我们现在对农业投资作一宏观层面的考察。国家毫无疑问发挥着重要的作用，主要是通过基础设施的投资、农业科技研发的支出、支援农村生产支出和农业事业费。这些投资在 2010 年总共达到 8580 亿元（《中国农村统计年鉴》，2011：表 5—1）。但是，如果刨除科研、支农以及事业支出，而只考虑固定资产投资，2010 年这一数目为 2441 亿元。而农户对固定资产的投资（主要是新农业中）同期为 2305 亿元，如上表 4 所述。这样农户的固定资产投资实际上和国家相差无几。

但在流动资本投入方面，农户则明显高出国家和农业企业。这是因为农户经营着绝大部分的土地，而国有农场只占全部耕地的 0.5%（0.9 亿亩 / 18 亿亩 = 0.5%，见“中国主要年份国有农场基本情况”，2010），基于雇工劳动的农业“经营单位”则仅占全部耕地的 3%。农户的流动资本投入无疑要比国家和私营企业高出很多。

我们已经看到（表 1、6、7），2010 年，农户的旧农业总流动资本投入达到了 2446 亿元（如前所述，按 0.6 折算），蔬菜和苹果达到 3027 亿元（新农业最大的两个种植业品种），养殖业为 9052 亿元，合计 14525 亿元。

但遗憾的是，对于农业企业的资本投入，我们目前还没有好的数据。从农业部农业产业化办公室 2008 年推出的报告，我们可以得到一些不完全的信息。根

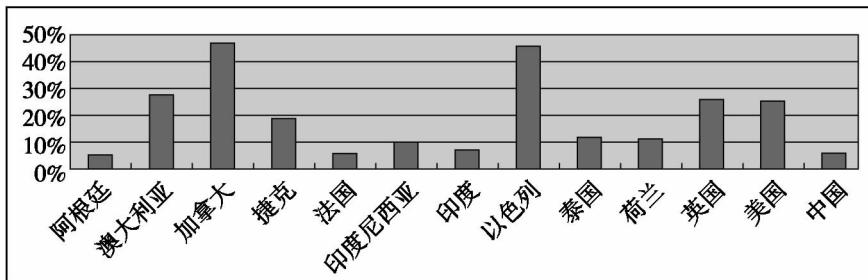
据这份报告的附表 4，农业企业的固定资产总值在 2000~2004 年间每年平均增长 825 亿元（从 2000 年的 3070 亿元固定资产总值增加到 2002 年的 4690 亿元，到 2004 年则增加到 6370 亿元）。在 2005 年则急剧增加了 2340 亿元。（《中国农业产业化发展报告》，2008：附表 4）如果上述数据基本准确的话，那么那年的农业企业固定资本投入与近年的国家和农户的投资相等。但是 2008 年报告之后未见新报告出版。数据仅到 2005 年为止。更准确的估计还有待于新的数据。

根据上述农业产业化数据，农业龙头企业“带动”了相当比例的农户进入产业化农业生产（根据农业部农业产业化办公室统计，总计达 8700 万户，占全部农业户的 43.5%。数据来自《中国农业产业化发展报告》2008：附表 4；《中国第二次全国农业普查资料汇编，农业卷》，2009：表 2—1—14）。但是必须指出的是，龙头企业带动的大部分农业户是通过合同、订单和契约农业的方式来实现的。在这种情况下，主要是农业户而不是农业企业来完成流动资本的投入。只有主要依靠雇佣劳动直接进行农业生产的企业才会自己承担流动资本投入。这一部分企业，我们已经指出，其劳动投入仅占全部农业劳动投入的 3%。国有农场的分量更小，其经营面积只占全部耕地的 0.5%。农民家庭经营的土地占全部耕地的绝大部分，而我们所估计的农户流动资本投入达到 14525 亿元，这明显超出国家和农业企业。

八、国家对农业的财政支出

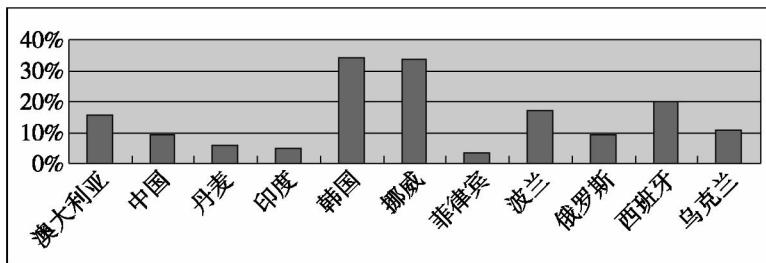
如图 9、图 10 所示，中国政府对农业的支出远远小于西方发达国家，如美国、英国、加拿大、西班牙和挪威这些国家的涉农支出均占农业 GDP 的 20% 及以上。无疑，中国政府在农田水利建设和农业科技服务方面相对发达，但对农业的补贴则远少于发达国家。最近几年中国政府对于农业的投入有显著增长，到 2006 年达到农业总产值的约 10%，已经和泰国、印尼和俄罗斯差不多。在 1996 年中国的数据还小于印度（大约 7%~8%），而到 2006 年已经明显超过了印度。同时，从 2004 年开始，大规模减免农业税费，到 2006 年 1 月 1 日，正式免除全部农业税，起了积极作用。但是考虑到中国农业人口所占比重高，政府对农业的投入依然很低。两个可以特别突出这一点的数字是，2010 年农业从业劳动力占全部劳动力的 26%，但该年国家投资于农业的固定资产仅占国家全部固定资产投资的 2.8%（中国 2010 年全社会固定资产投资统计（一），<http://www.bjinfobank.com/IrisBin/Text.dll?db=TJ&.no=535213&.cs=9946559&.str=全社会固定资产投资>）。

图 9 1996 年各国涉农支出占农业总产值百分比



资料引自郭玉清（2006），转引自朱刚等（2000）：第 131 页，根据其表 5.5 作出。

图 10 2006 年各国涉农支出占农业总产值百分比



数据来源：Government Finance Statistics Yearbook (GFSY), 2008, International Monetary Fund, 各国统计表；World Development Indicators (WDI), 2008, World Bank, 表 4—1。

通过与其他西方发达国家以及台湾地区和韩国相比，中国农村金融的落后非常突出，这方面最近稍有改善（之前农民几乎完全不可能从国家正规银行获得贷款，他们不得不依靠非正规融资渠道，如亲戚、朋友、邻居甚至高利贷获得贷款）。

然而，中国农业在过去 15 年里确实经历了快速的现代化。农业总产出每年增长 6%，这一增速比 20 世纪六七十年代的绿色革命要快得多。我们上面的分析指出，农业现代化或资本化的主体是农户的 16830 亿元资本投入，其资金来源主要是农民的非农工资性收入（在 2010 年总计约为 50000 亿元）。虽然外出务工的待遇对于农民而言是非常不公平的，但是它却出人意料地导致了传统人工劳动被淘汰的结果，推动了旧农业中机械使用和农药投入的增加。与此同时则是现代化固定资本投入的增加（例如塑胶棚、牲畜饲养舍和果园等），以及新农业的高产值农产品生产所需流动资本投入的增加。这一农业革命既出人意料也意义深远。不过，它还有被进一步促进的空间。

九、结论

本文的量化研究得出的最重要的结论是，农业投资的主体其实是农民家庭，其资金来源主要是外出务工收入。这构成了中国农业过去15年增长的源泉。同时这也是一个被普遍忽视的资本化来源。但农业内部却几乎没有发生“无产化”，也就是说农业总劳动投入中雇佣劳动所占份额非常之低——仅仅大约3%（黄宗智、高原、彭玉生，2012），但“半无产化”的现象却十分普遍——即部分家庭成员脱离农业而进入了第二、三产业而成为农民工。大部分农民家庭处于黄宗智所说的“半工半耕”状态。如此的农民家庭“半无产化”（部分家庭成员从事非农务工而不是农业雇佣劳动）不仅仅改变了乡村生活和乡村社区，同时也带给农业巨大的转变。

农民在农业投入中的地位是如此重要，他们应该被视作推动农业发展最关键的动力。然而现在对于农民作用尚欠缺清晰的认识，并且远远没有被充分利用、发挥。

现在应该是探寻更充分发挥农村人力资源方案的时候了。虽然是在恶劣和不公平的城镇就业环境之下，是在严重的城乡差别、悬殊的正规职工与非正规农民工的差别之下，但他们已经证实了自己的能动性和创造性。真正能够彻底改造农村的是一个针对小农户的方案，尤其是针对可能达到适度规模农户（旧农业中经营规模达到15亩以上；新农业中达到大中型蔬菜拱棚规模）的举措。农户已经为中国农业的现代化做出了巨大的贡献，并且还能贡献更多。惟其如此，城乡差距以及城乡劳动者之间的不平等才能逐渐缓解。惟其如此，一个广阔而深厚的国内市场才能真正形成，支撑起中国经济的长期发展。

参 考 文 献

- 郭玉清（2006）：《中国财政农业投入最优规模实证分析》。《财经问题研究》第5期。
- 黄宗智（2009）：《中国被忽视的非正规经济：现实与理论》。《开放时代》第2期，第51～73页。
- 黄宗智、高原、彭玉生（2012）：《没有无产化的资本化：中国农业的发展》。《开放时代》第3期。
- 黄宗智、彭玉生（2007）：《三大历史性变迁的交汇与中国小规模农业的前景》。《中国社会科学》第4期，第74～88页。

- 《全国农产品成本收益资料汇编》，2007、2011。中国统计出版社。
- 宜都市脱贫创业项目库，第五期，2012年6月26日，载宜都市人民政府扶贫开发办公室网，
<http://fpb.yidu.gov.cn/col/col19610/index.html>。
- 赵小平（2004）：《在全国农产品成本调查二十周年纪念座谈会上的讲话》，载泉州市物价局网，
<http://qzprice.gov.cn/5-xinxi/jgcbdc/lt/9.htm>。
- 《中国第二次全国农业普查资料综合提要》，2008。中国统计出版社。
- 《中国第二次全国农业普查资料汇编，农业卷》，2009。中国统计出版社。
- 《中国2010年全社会固定资产投资统计（一）》，<http://www.bjinfobank.com/IrisBin/Text.dll?db=TJ&no=535213&cs=9946559&str=全社会固定资产投资>。
- 《中国固定资产投资统计年鉴》，1997～1999，2001，2003～2011。中国计划出版社。
- 《中国农村统计年鉴》，1997～2011。中国统计出版社。
- 《中国农业产业化发展报告》，2008。中国农业出版社。
- 《中国统计年鉴》（Statistical yearbook of China），2010，2011。中国统计出版社。
- 《中国畜牧年鉴》，2010。中国农业出版社。
- 中国国家统计局（2011）：《2011年我国农民工调查监测报告》。国家统计局网，
http://www.stats.gov.cn/tjfx/fxbg/t20120427_402801903.htm。
- 《中国主要年份国有农场基本情况》，2010。<http://www.infobank.cn/IrisBin/Text.dll?db=TJ&no=513622&cs=4816971&str=国有农场>。
- 朱刚、张元红、张军（2000），《聚焦中国农村财政》。山西经济出版社。
- Government finance statistics yearbook (GFSY)，2008. International Monetary Fund.
- World development indicators (WDI)，2008. World Bank.

The Dynamics of the Capitalization in Chinese Agriculture: Private Firms, the State, or Peasant Households?

Philip C. C. Huang, Yuan Gao

Abstract: Chinese agriculture has undergone a quiet transformation in the past 15 years. The “old agriculture” of grain, cotton and oil crops has seen a tremendous rise in uses of machinery (and also farm chemicals) to save labor. At the same time, the capital and labor dual-intensifying “new agriculture” of higher value products—vegetables, fruit, meat, poultry, fish—has expanded greatly. These changes have been accompanied by steady declines in the number of people working in agriculture. Together, the changes add up to a high degree of “capitalization” (i. e. increased capital inputs per unit labor) in Chinese agri-

culture. This article presents detailed quantitative evidence for these commonly neglected changes.

Contrary to conventional assumptions, the capitalization has been powered principally by peasant household investments, more than state or capitalist firm investments. This fact points to the need to rely more on peasant initiative in the future, by providing greater state guidance and support for peasant family farm—based endeavors, rather than strongly favoring “dragon head” enterprises as in the past decade.

Key words: old agriculture, new agriculture, state investment, capitalist firms, family farming