



“农业发展银行杯”
2016 大学生暑期社会实践

农村碳金融需求调查报告
——基于对湖南省双峰县的 spss 分析

学 校：湖南大学

院 系：金融与统计学院

团队成员：许榛铄 蔡亚琦 张莉

指导教师：罗丽英 李建涛

2016 年 9 月 17 日

目录

一、	实践背景和目的.....	3
二、	调查概况.....	4
	(一) 项目介绍.....	4
	1. 再造林项目.....	4
	2. 沼气池项目.....	4
	(二) 调研时间、地点及行程.....	5
	(三) 调查方式和具体情况.....	6
	(四) 问卷采集情况及局限.....	6
三、	数据分析.....	6
	(一) 村庄总体状况.....	6
	(二) 两种类型村庄基本情况差异分析.....	11
	(三) 两种类型村庄参与再造林项目意愿及其影响因素的差异性分析..	13
	(四) 两种类型村庄参与沼气池项目意愿及其影响因素的差异性分析..	13
	(五) 调查前后对碳金融了解程度的差异性分析.....	20
四、	农村碳金融存在的主要问题.....	21
	(一) 农村碳金融的经济结构问题.....	21

(二) 农村碳金融的劳动力投入问题.....	22
(三) 农村碳金融的土地和资金投入问题.....	23
(四) 农村碳金融的意愿问题.....	24
五、 促进碳金融发展的建议.....	25
(一) 对政府的碳金融政策建议.....	25
(二) 对金融机构投资碳金融项目的建议.....	26
(三) 对企业经营碳金融项目的建议.....	28
六、 调查结论.....	28
参考文献.....	29
附录：调查问卷.....	31

一、 实践背景和目的

近些年来，世界各国一直为阻止全球气候恶化、促进经济的低碳可持续发展不懈努力，于1992、1997、2016年相继签署《联合国气候变化公约》，《京都议定书》及《巴黎气候变化协定》；英国政府于2003年在能源白皮书中首次提出“低碳经济”的概念；2009年的八国集团峰会，提出到2050年左右，全球经济都需要转型到低碳经济的目标。由于金融是现代经济调节与配置的核心，碳金融于20世纪90年代迅速兴起并逐步成为低碳经济发展的新引擎。

所谓碳金融，通常指在减少温室气体排放的各种金融制度安排和金融交易活动，包括碳交易金融服务和低碳项目开发投融资行为。碳金融市场的核心部分是碳交易市场，中国作为全世界最大的发展中国家以及第一温室气体的排放大国，理应成为国际碳交易市场的主要竞争者。我国现在有两个碳排放市场，一是《京都协定书》中提出的清洁发展机制(Clean Development Mechanism，简称CDM)，它是发展中国家和发达国家合作交流的场所，也是目前中国参与碳交易的主要渠道；二是由自愿减排形成的自愿减排市场(China Certified Emission Reduction, 简称CCER)，在中国尚处于初步阶段，但随着减排量分配机制、熊猫标准和交易机制等的逐步完善，其发展潜力巨大。农村是碳减排的核心力量之一，发展农村碳金融项目，对农村碳金融和农村低碳经济的发展有着重大意义。

此外，中国国家最高领导人习近平主席于2015年11月29日发表讲话：截止2020年，中国将采取坚定措施，以确保帮助7000万贫困人口脱贫。但是根据董晓波(2010)计算，我国人均脱贫成本逐年上升，政府为减少贫困所需要支付的成本越来越大，由政府主导的传统扶贫战略(绿色革命战略、经济增长战略、再分配战略和社会服务战略)越来越显得力不从心，陷入“扶贫陷阱”(芦千文2010)。其次，根据《中国西部发展报告2012》显示，中国西部地区平均返贫率在15%~25%，说明传统扶贫战略的具有一定的不可持续性。因此作为国家扶贫政策的补充(葛志军2015)，解决扶贫工作中存在着扶贫项目针对性不强、“扶农”而不是“扶贫”等扶贫效率低下的问题(张笑芸2014)，精准扶贫应运而生。类似地，为了解决城乡差距问题，我们认为可以采用“精准富农”的方式，提高农民收入，即：以消除城乡差距为目标，因时因地因人制定不同富农措施，实现富农开发方式多样化，提高富农措施的精准度。

总而言之，国内外碳交易市场的逐渐完善、低碳经济的逐步兴起、扶贫战略的转变等都为农村地区通过碳交易的方式增加农民收入、促进农村地区经济可持续发展、实现“精准富农”和“发展低碳经济”的双赢提供了契机。加之，湖南地区已有的碳金融项目存在规模小、项目类型单一、原有项目缺乏科学支持、原有项目运行机制不合理等问题，碳金融市场发展潜力巨大。因此，利用碳金融项目增加农民收入，拉动农村地区贷款需求，打开农村金融市场，发展循环低碳经济，是促进农村地区经济可持续发展重要途径。

所以，为了积极响应党中央关于低碳经济与可持续发展的号召，探索以碳金融项目拉动农村经济发展的有效途径，我们深入湖南娄底的双峰县，对农村的碳

金融需求进行调查，力求发现农村碳金融需求中所存在的问题，为开发农村金融市场、促进农村经济发展扫除部分障碍。

二、 调查概况

(一) 项目介绍

1. 再造林项目

由农民合作成立公司，通过出钱、出地方式入股。统计农民参与项目所出闲置土地数量，通过一定的土地流转进行整合，统一种植树木以达到碳减排效果，通过第三方验证机构鉴定后，将再造林所产生的排碳权进行售卖产生收益。经计算，得到每亩地种植树木和发展林下经济，可以获得种植收益为 4400 元/年¹，获得碳减排收益约 500 元/年²。若下面沼气池项目可行，则结合沼气池，以枯枝落叶等作为原材料，降低再造林项目所需成本，发展循环经济，降低碳排量。

2. 沼气池项目

以家庭为单位设立沼气池，由于一个 8m³ 的户用沼气池年产沼气量约为 350m³，相当于代替燃煤 0.7t，每年所减少的 CO₂ 排放量为 1.3272 单位 CERs。农户把沼气项目的减排量打包交给企业，通过第三方验证机构鉴定后，售卖碳排放权以获得收益。经计算，若将每户碳减排量交给企业并在碳金融市场进行交易，按市价每年可获得约 50 元收益³。此外，沼气池的使用可间接减少化肥和燃料费等 1500 元/年⁴。故每户每年将总共获得 1550 元收益。

1、首先，我们根据湖南省娄底市双峰县的地区地理环境和气候条件，选择了 10 种适宜种植的经济树木。分为三大类：第一类为毛竹；第二类为果树，包括橘子、枇杷、板栗、桃子；第三类为经济树木，包括油桐、油松、桉树、杉树、龙脑樟。第二，我们根据实际情况，与土木在线网数据大致评估每亩的田地所能栽种的各类植物株数。第三，我们根据实际情况，以五年为种植时期，分别对每种植物的收益情况进行假设：其一，毛竹的收益主要来自于竹笋和竹材，我们假设采用科学的种植方法进行计算，毛竹第二年有笋，但是价格不高，随年限越长价格越高，而且每年竹林所产竹材量也逐渐增加，所以种毛竹是一次投入，每年收益，而且收益逐年递增的；其二，橘子、枇杷、板栗、桃子等果树，我们都假设其种植后第三年开始有果子，根据果子每亩每年产量（王芝学 2005）计算，直到第五年；其三，油桐的收入主要来自于油桐籽和木材。我们假设油桐 3 年产籽，5 年成材进行计算。其余经济树木类也采用类似的方法。第四，根据中国水果网、中国水果交易网、中国木业信息网等网站的数据，求出 2016 年水果、木材、竹材、竹笋等的平均价格，除去平均每年每亩 1 万元的成本，再计算得每亩平均收益约为 3900 元。第五，根据翁翊（2012）所得，发展林下产业能带来平均每年每亩约 500 元收益，总共 4400 元每亩。

2 根据姜春艳（2015）的方法计算每亩植物二氧化碳吸收量，再与赵盟、康艳兵、冯升波、高海然（2011）计算所得的每 CERs 平均交易价格为 8~10 欧元相乘，得 CDM 交易能带来每亩每年约 500 元收益。

3、数据“50 元”计算方法：根据颜卫卫、曹凑贵、李峰（2007）所得出的每 8m³ 小型沼气池所带来的减排量是每年 1.3272 单位 CERs，再与每 CERs 平均交易价格为 8~10 欧元相乘，除去交易成本等，得到价格大致为 50 元。

4、数据“1500”元计算方法：根据吴罗发、邓顺民、廖国朝、张文学（2007）计算方法与金投网、秦皇岛煤炭网、国家电网官网等 2016 年实时价格，计算得其在能源上的支

(二) 调研时间、地点及行程

本小组于2016年7月2日至7月8日在湖南省娄底市双峰县进行调研，具体调查行程如下表所示：

表一 调查行程表

日期 时间	7月2日	7月3日	7月4日	7月5日	7月6日	7月7日	7月8日
上午	石牛乡红卫村 石牛乡金峰村	石牛乡柿梓村 石牛乡永家村	石牛乡杉山村	石牛乡洪家村 石牛乡采桑村	石牛乡白竺村	锁石镇新溪村	梓门桥镇大村
下午	石牛乡仙女村 石牛乡香花村	石牛乡式谷村	石牛乡树山村	石牛乡蛇形村	花门镇青和村	锁石镇卫星村	
晚上	石牛乡桥亭村		石牛乡新农村				

调研过程中，在各个村庄走访，随机抽查农户发放问卷，照片如下：



出可以减少约 1200 元，同时节约肥料费等和获得有机蔬菜溢价等，总共约 300 元，总共每年可获得约 1500 元收益。



（三） 调查方式和具体情况

许榛铄、蔡亚琦、张莉三人组成调查小组，深入湖南省双峰县农村调研。我们主要调查的石牛乡等是双峰县主要的乡镇，地貌和发展水平比较能代表双峰县农村，所以所得数据比较有代表性。又由于当地丘陵较多、民居比较分散，也为了问卷合理性，采用了分散取样的方法。因此，我们几天来跨镇或跨区调查，边走边了解当地地貌，同时观察土地利用情况，随机走进农户家中发放问卷。

（四） 问卷采集情况及局限

考虑到农村常住人口年龄偏大、人口平均文化程度不高等因素，农户难以自行理解“碳金融”这种新概念。所以我们首先对问卷题目进行通俗化，采用假设项目的方式来帮助农户理解其运作模式。关于项目情况，我们都进行一番口头说明。对不识字或者视力不佳的人都进行了口头询问来填写问卷。我们在七天里共走访了十八个村的部分农户，获得了 108 份问卷，有效 102 份，有效率 94%。

调查过程中发现有些村寨人口流失严重，大量土地荒废，又因该些村寨只剩下高龄老人，无法有效沟通而折返。虽然这些村落闲置靠山土地很多，很有发展潜力，但非常遗憾不能纳入在问卷中。其次，由于人员、语言、交通、时间等限制，虽不能把范围精确扩大到娄底市或湖南省，但仍希望此次实地调查能增强社会对碳金融需求端的具体情况及存在问题的了解，推动“低碳扶农”模式的完善，促进农村碳金融的发展，让碳金融需求不再处于理论的空中楼阁。最后，由于时间、问卷篇幅等原因，我们只对造林和沼气池两项目进行调查，不能系统地涵盖所有适宜项目。

三、 数据分析

（一） 村庄总体状况

1. 基本情况

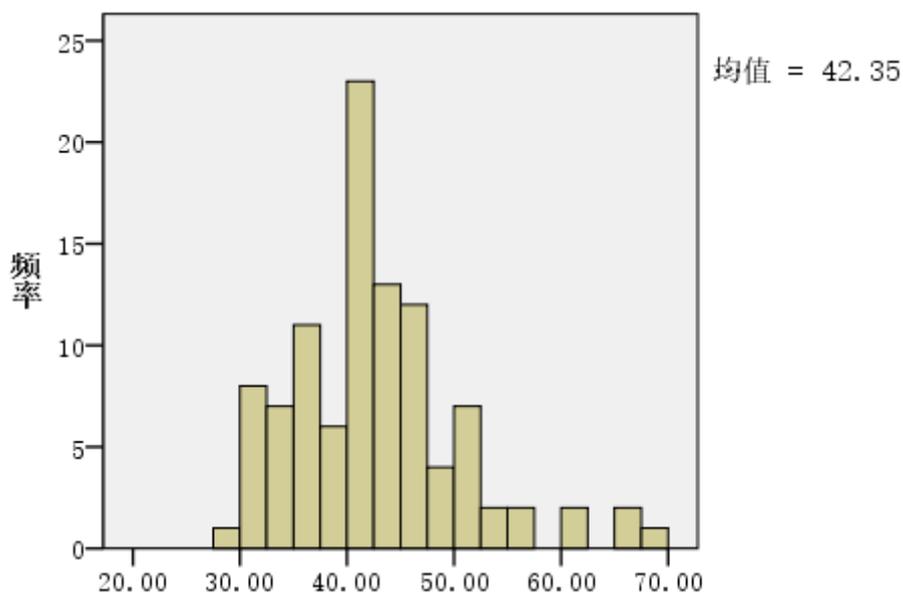
双峰县总人口 95.8 万人（2013 年），面积 1715.14 平方公里，其中丘陵面积 484.9 平方公里，占 28.4%；山地面积 447.4 平方公里，占 26.1%。双峰县属中亚热带季风气候，地势西高东低，丘陵、平原相间。海拔较低，地势平缓。境内海拔 300 米以下的土地面积占 88.2%，坡度 30 度以下的占 80.5%，其中 20 度以下的占 68%。由统计数据可知，双峰县适宜种植树木的土地面积较广，有利于再造林项目的实施。

从收集的数据可知，劳动人口平均年龄为 42，家庭劳动力人均收入为 12785.8466（元/年），文化程度更多为初中（数字 3 的代表含义），由下表所示：

表二 村庄基本情况描述性统计量

		劳动人口数量	劳动人口平均年龄	年均收入	文化程度
N	有效	102	101	99	91
	缺失	0	1	3	11
均值		3.26	42.3533	38146.4646	3.3952
中值		3.00	41.5000	30000.0000	3.0000
众数		2	40.00	30000.00	3.00

2. 受访家庭劳动人口平均年龄⁵

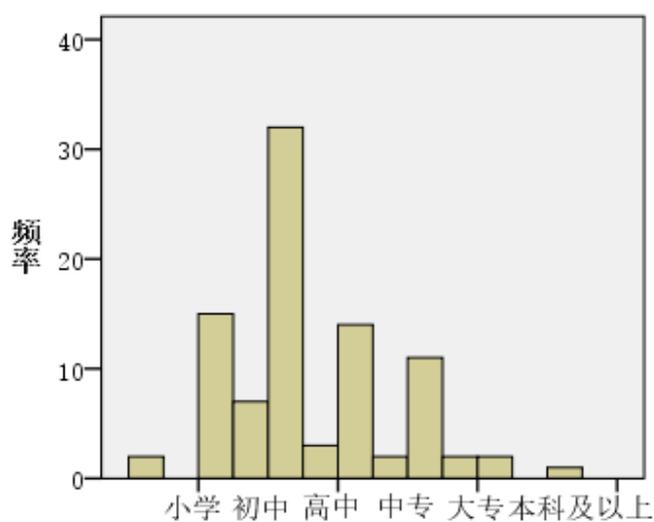


图一 受访家庭劳动人口平均年龄直方图

⁵、劳动人口年龄分类来自根据中国国家统计局 2010 年第六次全国人口普查数据公报。

虽然从上图数据来看，村庄家庭劳动人口平均年龄并没有出现很明显的大龄化趋势。但根据实地调查发现，家庭中，许多老年人仍在参与农业劳动。同时，家庭中许多年轻人，其实并没有在农村参与劳作，而是去向经济发达的东部沿海地区。

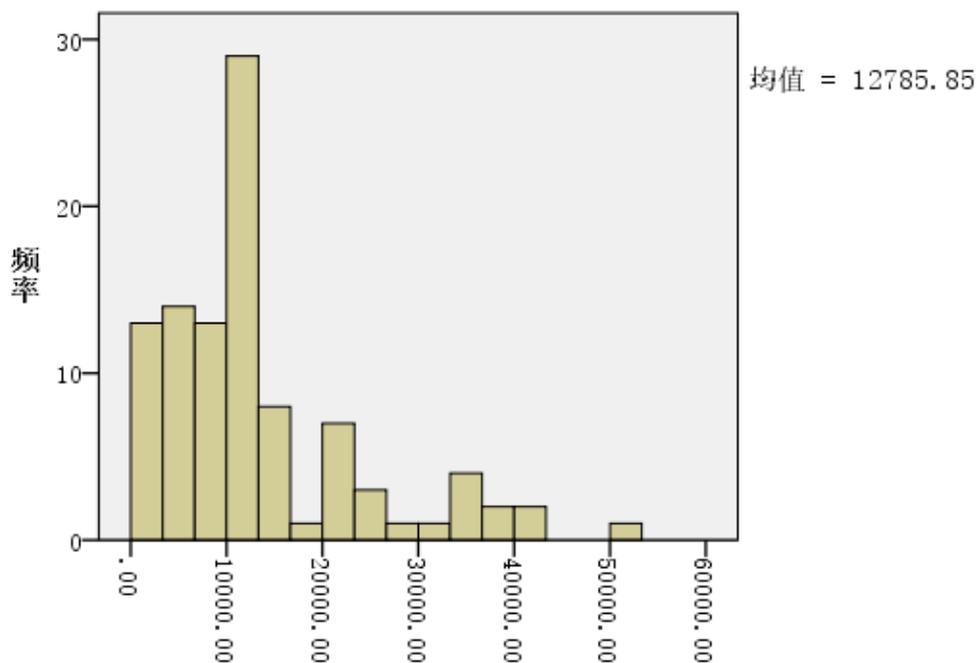
3. 受访家庭文化程度情况



图二 受访家庭文化程度直方图

由上图可知，农村地区人口平均文化水平大多集中在本科以下。在实地调查中，我们还了解到仅有的本科以上学历的劳动人口基本上都不在乡村。

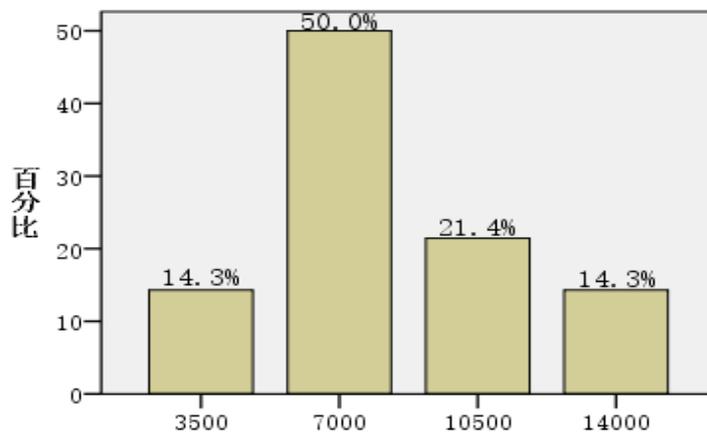
4. 受访家庭劳动力人均收入



图三 受访家庭劳动力人均收入（元/年）直方图

由上图可知，大多数农村家庭的劳动人口的人均收入不高，大多集中在 2 万以下。如果算上家庭非劳动力人口，农村人均总收入将会更低。

5. 金钱出资额和所占比例

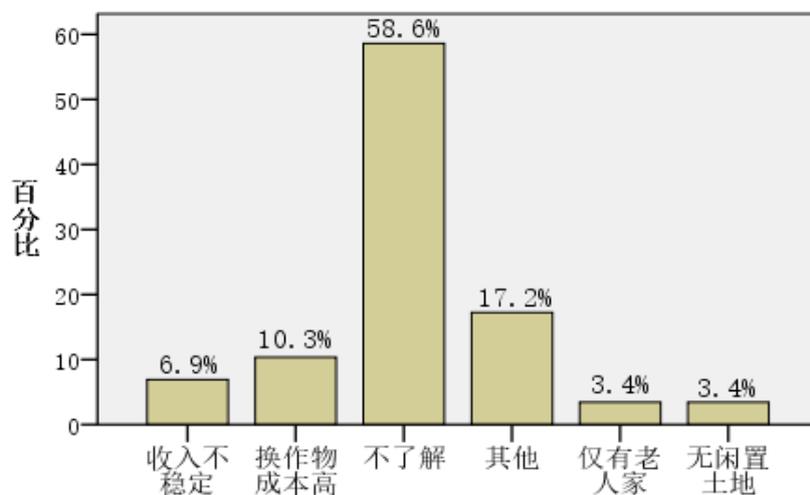


图四 以金钱入股的农户出资额条形图

由上图可知，贷款的金额数量最多为 14000，出资数额大于 10000 的只占 35.7%。⁶

⁶、数据“3500”元计算方法：根据唐建（2010）计算方法，再根据湖南省农业厅关于 2014 年主要农作物品种审定情况的通告、湖南省农业厅发布的湖南省各作物的种植面积数据、湖南省农业厅发布的湖南省粮食供应量数据和国家统计局公布的湖南省常住人口数及湖南省年人均食物支出等对其进行校正，计算出土地价值约为 3500 元/年。

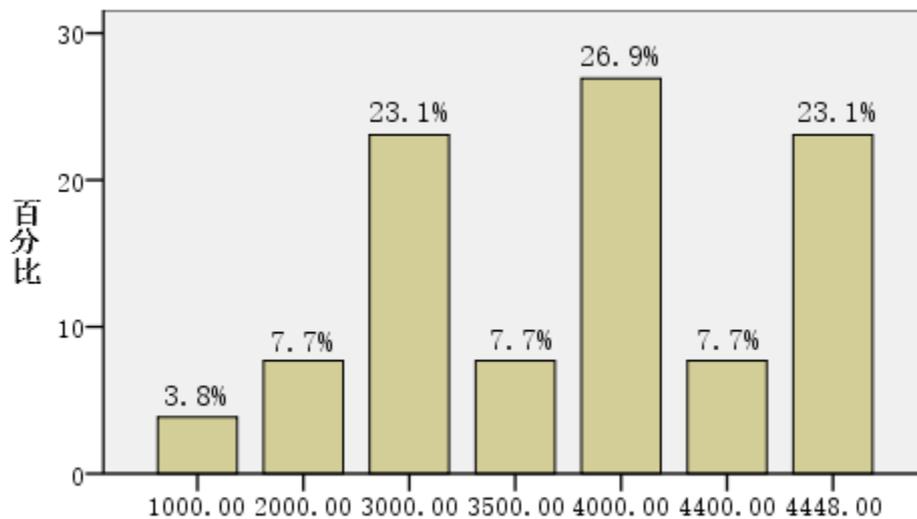
6. 不愿参与再造林的原因



图五 不愿参与再造林的原因条形图

由上图可知，不愿参与再造林的原因主要是不了解，占 58.6%。

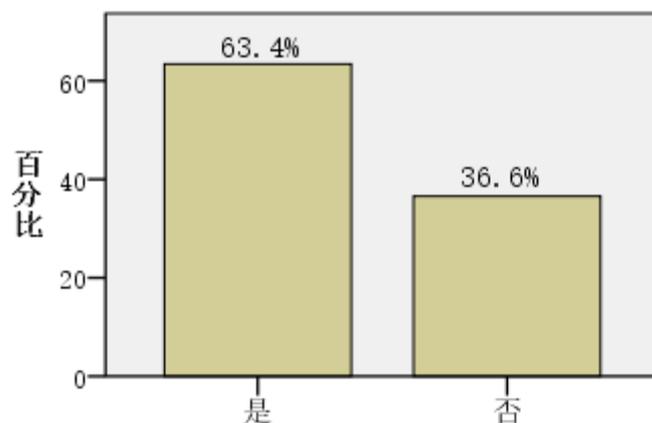
7. 贷款数额



图六 贷款数额条形图

由上图可知，贷款的金额数量接近 4448 的只有约 58%。

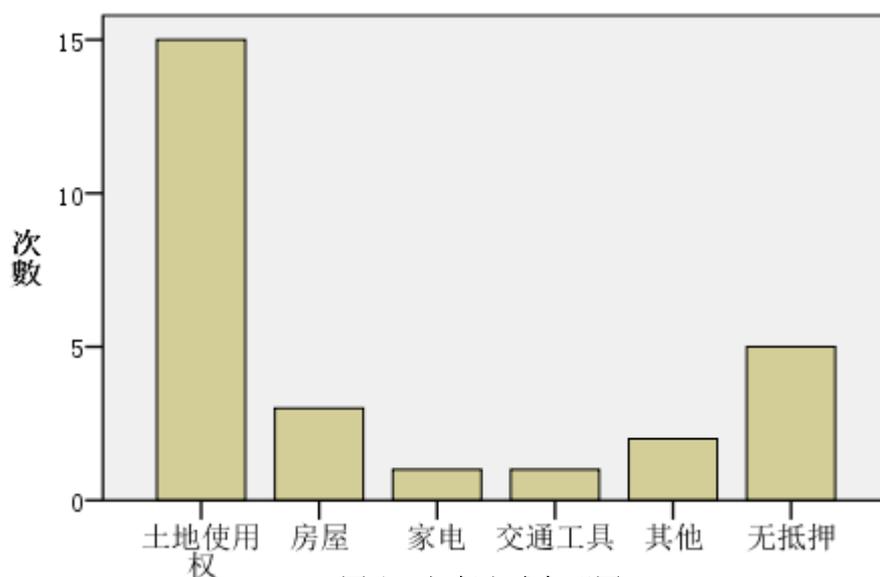
8. 贷款需求



图七 贷款需求条形图

由上图可知，有参与沼气池项目贷款需求的占 63.4%。

9. 贷款担保方式



图八 担保方式条形图

由上图可知，农民在选择担保方式时，大多使用农业土地使用权作为担保。

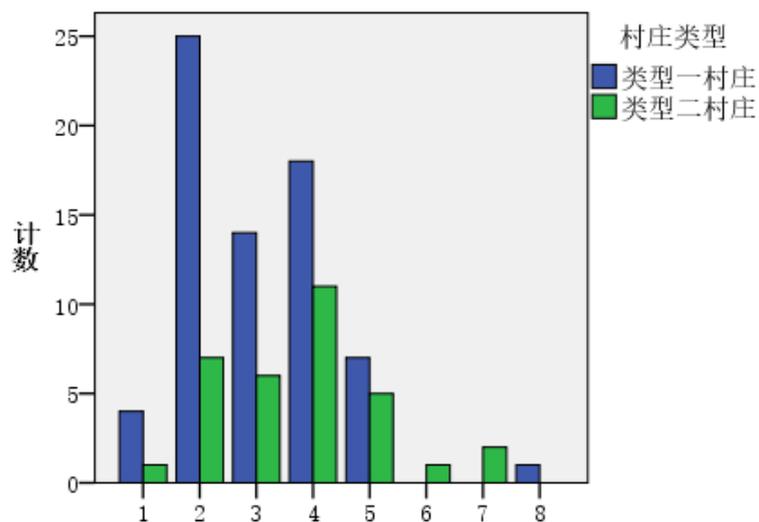
(二) 两种类型村庄基本情况差异分析

为更好的研究各项目在不同地区的适应程度，我们根据山地与平坦土地相对比例的不同将村庄大致分为两类：山地较少、平地较多的村庄为类型一，山地较多、平地较少的为类型二。

其中，所调查的村庄中类型一主要有桥亭村、新农村、仙女村、式谷村、柿梓村、排形村、白竺村、树山村、卫星村、大村等；类型二主要有红卫村、金丰村、香花村、永家村、杉山村、蛇形村、青和村、新溪村、采桑村、洪家村。

以下为经过分析得到的两种类型村庄基本情况存在显著性差异的差异分析。

1. 两种类型村庄劳动人口数量的差异性分析



图九 两种类型村庄的劳动人口数量条形图

由上图可知，第一类村庄劳动人口数量更多为 2 口之家，第二类村庄劳动人口数量更多为 4 口之家。下面对两种类型村庄的劳动人口数量进行肯德尔差异性检验：

H0：两种类型村庄的劳动人口数量无显著性差异

α 值：0.05

表三 劳动人口数量与村庄类型的 Kendall' s tau-b 检验

	值	渐进标准误差 ^a	近似值 T ^b	近似值 Sig.
按顺序 Kendall' s tau-b	.195	.087	2.217	.027
有效案例中的 N	102			

a. 不假定零假设。

b. 使用渐进标准误差假定零假设。

2. 两种类型村庄劳动力人均收入的差异性分析

表四 两种类型村庄的个人人均收入均值比较

村庄类型	均值	N	标准差
类型一村庄	14473.4848	66	11219.18533
类型二村庄	9410.5700	33	7147.02113
总计	12785.8466	99	10291.68640

由上表可知，第一类村庄劳动力人均收入高于第二类村庄劳动力人均收入。下面对两种类型村庄劳动力人均收入进行肯德尔差异性检验：

H0：两种类型村庄劳动力人均收入无显著性差异

α 值：0.05

表五 劳动力人均收入与村庄类型的 Kendall' s tau-b 检验

	值	渐进标准误差 ^a	近似值 T ^b	近似值 Sig.
按顺序 Kendall' s tau-b	-.170	.078	-2.157	.031
有效案例中的 N	99			

a. 不假定零假设。

b. 使用渐进标准误差假定零假设。

由表三、表五可知，概率 P 值小于 0.05，拒绝零假设，认为两种类型村庄的劳动人口数量和劳动力人均收入存在显著性差异。

(三) 两种类型村庄参与再造林项目意愿及其影响因素的差异性分析

1. 两种类型村庄参与再造林项目意愿的差异性分析

表六 参与再造林意愿*村庄类型 交叉制表

		村庄类型		合计
		类型一村庄	类型二村庄	
参与再造林意愿 是	计数	48	19	67
	参与再造林意愿 中的 %	71.6%	28.4%	100.0%
	村庄类型 中的 %	72.7%	57.6%	67.7%
	总数的 %	48.5%	19.2%	67.7%
否	计数	18	14	32
	参与再造林意愿 中的 %	56.3%	43.8%	100.0%
	村庄类型 中的 %	27.3%	42.4%	32.3%
	总数的 %	18.2%	14.1%	32.3%
合计	计数	66	33	99
	参与再造林意愿 中的 %	66.7%	33.3%	100.0%
	村庄类型 中的 %	100.0%	100.0%	100.0%
	总数的 %	66.7%	33.3%	100.0%

由上表可知，所调查的家庭中，有 67.7%的家庭愿意参与再造林项目。观察发现，第一类村庄愿意参与再造林项目的家庭比例（72.7%）远高于其不愿参与再造林项目的家庭比例（27.3%）；而第二类村庄愿意参与再造林项目的家庭比例（57.6%）与其不愿参与再造林项目的家庭比例（42.4%）相差相对较小。

2. 两种类型村庄参与再造林项目方式的差异性分析

表七 参与再造林方式*村庄类型 交叉制表

		村庄类型		合计
		类型一村庄	类型二村庄	
参与再造林方式 仅以土地入股	计数	43	9	52
	参与再造林方式 中的 %	82.7%	17.3%	100.0%
	村庄类型 中的 %	93.5%	45.0%	78.8%
	总数的 %	65.2%	13.6%	78.8%
以金钱入股	计数	3	11	14
	参与再造林方式 中的 %	21.4%	78.6%	100.0%
	村庄类型 中的 %	6.5%	55.0%	21.2%
	总数的 %	4.5%	16.7%	21.2%
合计	计数	46	20	66
	参与再造林方式 中的 %	69.7%	30.3%	100.0%
	村庄类型 中的 %	100.0%	100.0%	100.0%
	总数的 %	69.7%	30.3%	100.0%

由上表可知，第一类村庄绝大部分（93.5%）愿意仅以土地入股；而第二类村庄中，愿意仅以土地入股的比例（45.0%）与愿意以金钱入股的比例（55.0%）相近。下面对两种类型村庄参与再造林方式进行肯德尔差异性检验：

H0: 两种类型村庄参与再造林的方式无显著性差异

α 值: 0.05

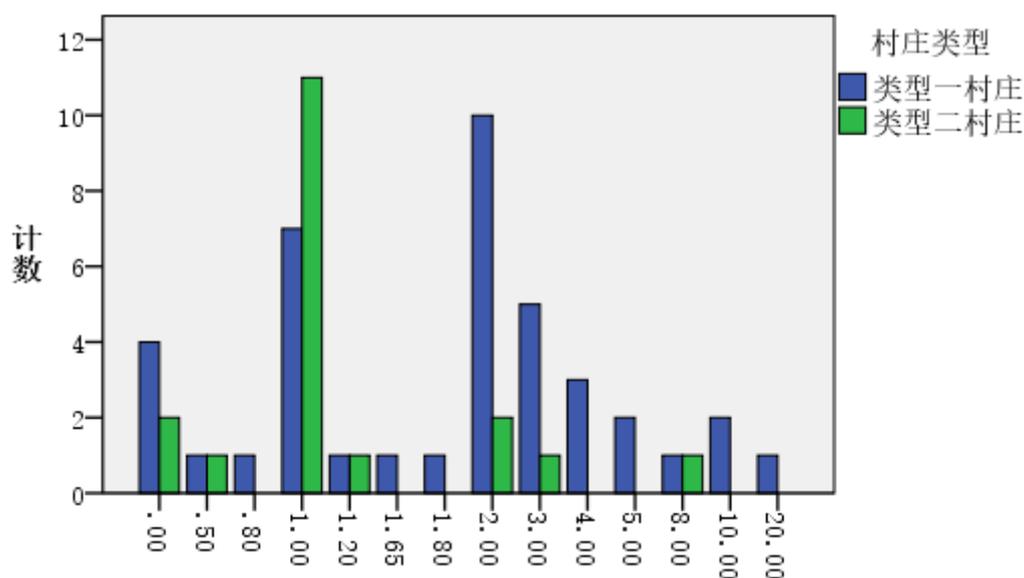
表八 参与再造林方式与村庄类型的 Kendall' s tau-b 检验

	值	渐进标准误差 ^a	近似值 T ^b	近似值 Sig.
按顺序 Kendall' s tau-b	.545	.114	3.795	.000
有效案例中的 N	66			

a. 不假定零假设。

b. 使用渐进标准误差假定零假设。

3. 两种类型村庄出地数量的差异性分析



图十 两种类型村庄的出地数量条形图

由上图可知, 出地较多的家庭中第一类村庄所占比例更多。对两种类型村庄的出地数量均值进行比较, 结果如下:

表九 两种类型村庄出地数量的均值比较

村庄类型	均值	N	标准差
类型一村庄	2.9488	40	3.63208
类型二村庄	1.4579	19	1.72089
总计	2.4686	59	3.20674

由上表可知, 第一类村庄家庭出地数量均值大于第二类村庄家庭出地数量均值。下面对两种类型村庄出地数量进行肯德尔检验:

H0: 两种类型村庄的出地数量无显著性差异

α 值: 0.05

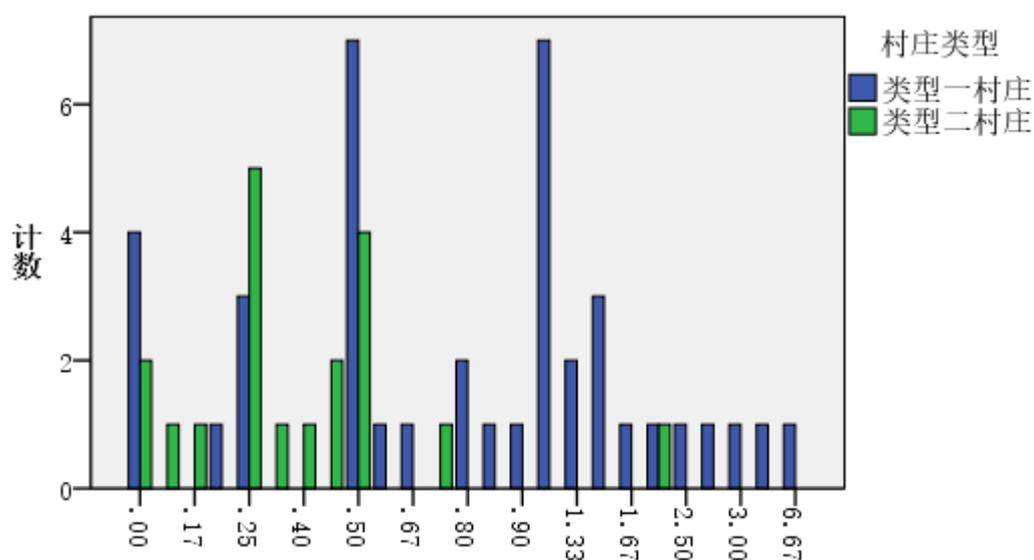
表十 出地数量与村庄类型的 Kendall' s tau-b 检验

	值	渐进标准误差 ^a	近似值 T ^b	近似值 Sig.
按顺序 Kendall' s tau-b	-.279	.101	-2.691	.007
有效案例中的 N	59			

a. 不假定零假设。

b. 使用渐进标准误差假定零假设。

4. 两种类型村庄人均出地数量的差异性分析



图十一 两种类型村庄的人均出地数量条形图

由上图可知, 第二类村庄人均出地较多。对两种类型村庄人均出地数量均值进行比较, 结果如下:

表十一 两种类型村庄人均出地数量均值比较

村庄类型	均值	N	标准差
类型一村庄	1.1677	40	1.30972
类型二村庄	.4128	19	.42667
总计	.9246	59	1.15608

由上表可知, 第一类村庄人均出地数量均值大于第二类村庄人均出地数量均值。下面对两种类型村庄人均出地数量进行肯德尔检验:

H0: 两种类型村庄的人均出地数量无显著性差异

α 值: 0.05

表十二 人均出地数量与村庄类型的 Kendall' s tau-b 检验

	值	渐进标准误差 ^a	近似值 T ^b	近似值 Sig.
按顺序 Kendall' s tau-b	-.375	.089	-3.958	.000
有效案例中的 N	59			

a. 不假定零假设。

b. 使用渐进标准误差假定零假设。

5. 两种类型村庄人均闲置田地的差异性分析

表十三 两种类型村庄的人均闲置田地均值比较

村庄类型	均值	N	标准差
类型一村庄	1.1301	66	1.26889
类型二村庄	.6994	32	.66929
总计	.9894	98	1.12396

由上表可知, 第一类村庄人均闲置田地多于第二类村庄, 下面对两种类型村庄人均闲置田地数量进行肯德尔检验:

表十四 人均闲置田地与村庄类型的 Kendall' s tau-b 检验

	值	渐进标准误差 ^a	近似值 T ^b	近似值 Sig.
按顺序 Kendall' s tau-b	-.162	.082	-1.962	.049756
有效案例中的 N	98			

a. 不假定零假设。

b. 使用渐进标准误差假定零假设。

6. 两种类型村庄风险承受能力的差异性分析

表十五 接受5年无回报*村庄类型 交叉制表

		村庄类型		合计
		类型一村庄	类型二村庄	
接受5年无回报 是	计数	33	9	42
	接受5年无回报 中的 %	78.6%	21.4%	100.0%
	村庄类型 中的 %	78.6%	47.4%	68.9%
	总数的 %	54.1%	14.8%	68.9%
否	计数	9	10	19
	接受5年无回报 中的 %	47.4%	52.6%	100.0%
	村庄类型 中的 %	21.4%	52.6%	31.1%
	总数的 %	14.8%	16.4%	31.1%
合计	计数	42	19	61
	接受5年无回报 中的 %	68.9%	31.1%	100.0%
	村庄类型 中的 %	100.0%	100.0%	100.0%
	总数的 %	68.9%	31.1%	100.0%

由上表可知，第一类村庄更多家庭（78.6%）能够接受5年无回报，而第二类村庄只有近半数（47.4%）的家庭能够接受5年无回报。下面对两种类型村庄能否接受5年无回报进行肯德尔检验：

H0：两种类型村庄能否接受5年无回报无显著性差异

α 值：0.05

表十六 能否接受5年无回报与村庄类型的 Kendall' s tau-b 检验

	值	渐进标准误差 ^a	近似值 T ^b	近似值 Sig.
按顺序 Kendall' s tau-b	.312	.129	2.314	.021
有效案例中的 N	61			

a. 不假定零假设。

b. 使用渐进标准误差假定零假设。

由表八、表十、表十二、表十四、表十六得到，肯德尔检验的概率P值均小于0.05，拒绝零假设，故两种类型村庄参与再造林项目的方式、出地数量、人均出地数量、人均闲置田地数量、对于5年无回报的承受能力均存在显著性差异，为参与再造林项目的意愿存在一定差异的影响因素。

(四) 两种类型村庄参与沼气池项目意愿及其影响因素的差异性分析

1. 两种类型村庄参与沼气池意愿的差异性分析

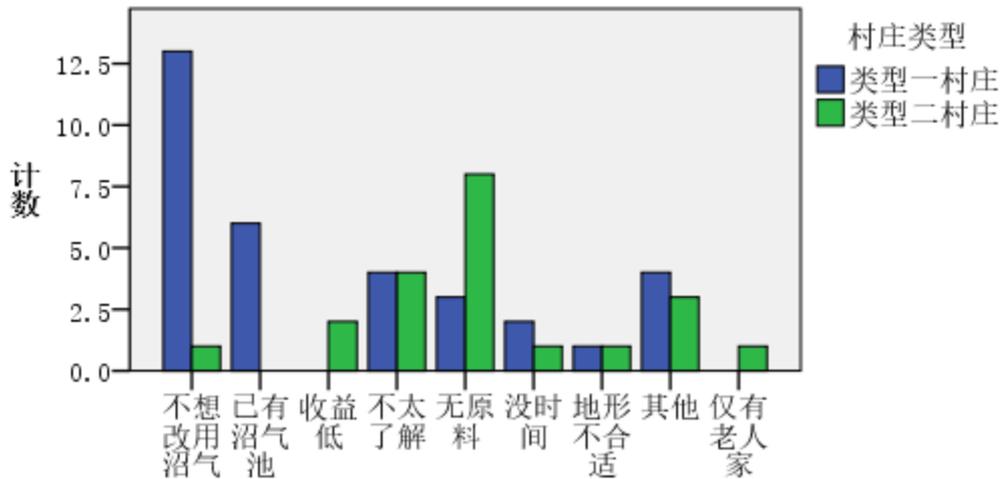
表十七

参与沼气池意愿*村庄类型 交叉制表

		村庄类型		合计
		类型一村庄	类型二村庄	
参与沼气池意愿 是	计数	30	11	41
	参与沼气池意愿 中的 %	73.2%	26.8%	100.0%
	村庄类型 中的 %	44.1%	34.4%	41.0%
	总数的 %	30.0%	11.0%	41.0%
否	计数	38	21	59
	参与沼气池意愿 中的 %	64.4%	35.6%	100.0%
	村庄类型 中的 %	55.9%	65.6%	59.0%
	总数的 %	38.0%	21.0%	59.0%
合计	计数	68	32	100
	参与沼气池意愿 中的 %	68.0%	32.0%	100.0%
	村庄类型 中的 %	100.0%	100.0%	100.0%
	总数的 %	68.0%	32.0%	100.0%

由上表可知，仅有 41.0%的家庭愿意参与沼气池项目。第一类村庄愿意参与的比例为 44.1%，不愿参与的比例为 55.9%；第二类村庄愿意参与的比例为 34.4%，不愿参与的比例为 65.6%。两种类型村庄不愿参与沼气池项目的比例均较高，但第一类村庄愿意参与的比例相对更高。

2. 两种类型村庄间不愿参与沼气池项目原因的差异性分析



图十二 不同类型村庄不愿参与沼气池的原因条形图

由上图可知，第一类村庄不愿参与沼气池的家庭更多是因为不想改用沼气池，而第二类村庄不愿参与沼气池的家庭更多是因为没有沼气池所需原料所致。下面对两种类型村庄不愿参与沼气池的原因进行肯德尔检验：

H0: 两种类型村庄不愿参与沼气池项目的原因无显著性差异

α 值: 0.05

表十八 不愿参与沼气池项目的原因与村庄类型的 Kendall' s tau-b 检验

	值	渐进标准误差 ^a	近似值 T ^b	近似值 Sig.
按顺序 Kendall' s tau-b	.348	.103	3.338	.001
有效案例中的 N	54			

a. 不假定零假设。

b. 使用渐进标准误差假定零假设。

由上表可知, P 值小于 0.05, 拒绝原假设, 认为两种类型村庄不愿参与沼气池的原因存在显著性差异, 为参与沼气池项目意愿存在一定差异的影响因素。

(五) 调查前后对碳金融了解程度的差异性分析

表十九 调查前后了解程度成对样本统计量

	均值	N	标准差	均值的标准误
对 1 调查前了解程度	1.76	85	1.260	.137
调查后了解程度	2.40	85	1.255	.136

由上表可知, 调查前了解程度低于调查后了解程度。

表二十 调查前后了解程度成对样本相关系数

	N	相关系数	Sig.
对 1 调查前了解程度 & 调查后了解程度	85	.760	.000

由上表可知, 调查前了解程度与调查后了解程度呈显著正相关关系。

表二十一 调查前后了解程度成对样本 T 检验

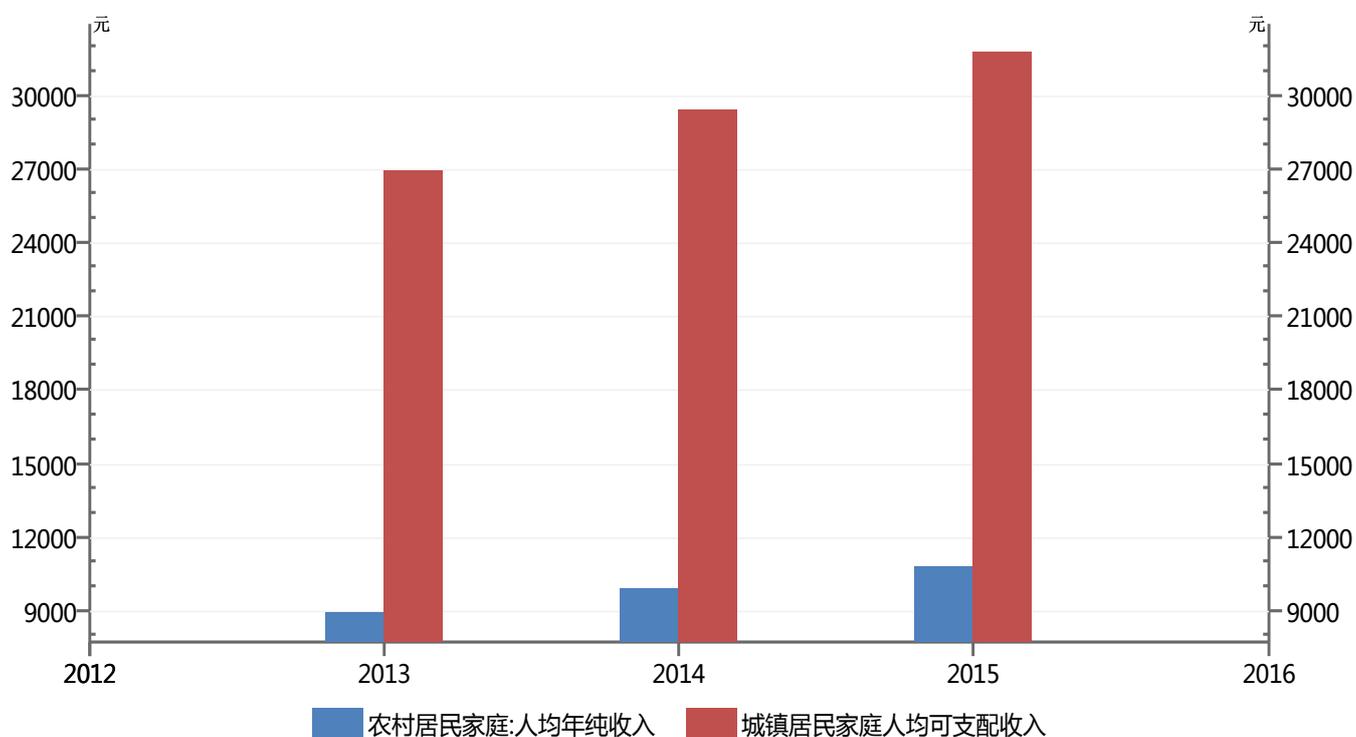
	成对差分				t	df	Sig. (双侧)	
	均值	标准差	均值的标准误	差分的 95% 置信区间				
				下限				上限
调查前了解程度 - 调查后了解程度	-.635	.871	.094	-.823	-.447	-6.726	84	.000

由上表可知, 变量差值的均值等于-0.635, 配对样本 T 检验的统计量为 -6.726, 自由度 df 为 84, 概率 P 值为 0.000, 小于显著性水平 0.05, 拒绝零假设, 认为村民们在调查后对低碳的了解程度显著高于调查前对低碳的了解程度, 因此在调查过程中对低碳相关概念进行解说有助于村民对项目更深层次的了解。

四、 农村碳金融存在的主要问题

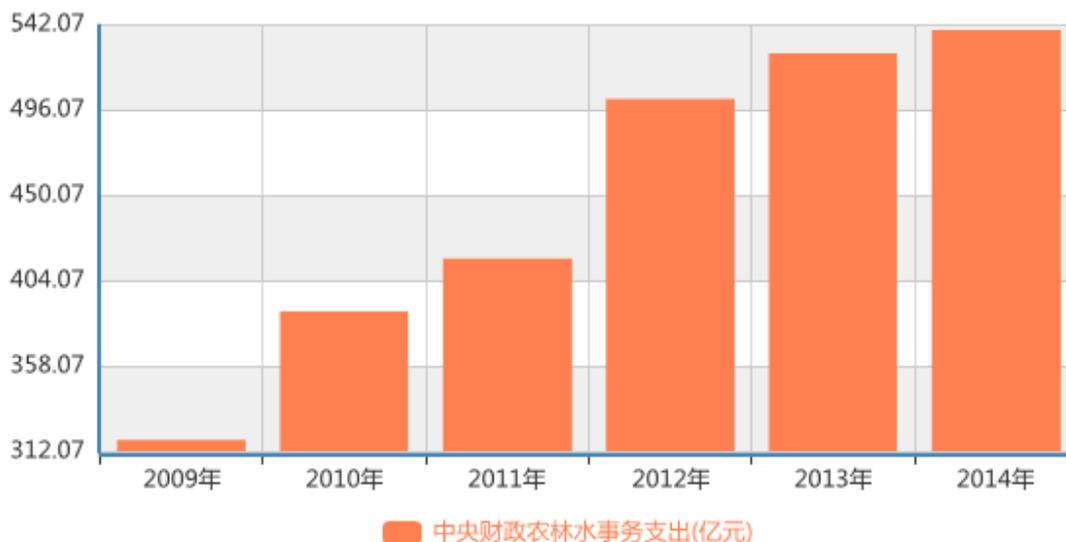
(一) 农村碳金融的经济结构问题

对调研的地点湖南省双峰县，农村劳动人口人均收入为 12784.85 元，如果算上非劳动人口，将会更低。即使是农村劳动人口人均收入，与 2015 年湖南省城镇家庭人均总收入 27037.32 元相比，仍有很大差距。说明双峰地区发展整体落后程度较大，城乡收入差距突出，农村发展不可持续。从图（十三）也可以看出，过去的农村经济发展政策在近几年来对缩小城乡差距的效果并不显著，只是通过日益攀升中央财政支出图（十四）部分缓和了差距。故农村发展政策亟待改善。



数据来源:Wind资讯

图十三 中国城镇居民家庭人均可支配收入与农村居民家庭人均年纯收入比较图



数据来源：中国国家统计局

图十四 中央财政农林水事务支出

(二) 农村碳金融的劳动力投入问题

1. 劳动人口年龄偏大，不利于碳金融项目长足发展

调查结果显示双峰县当地农村劳动人口（其中还包括学生和外出务工人员）平均年龄为 41.96 岁。其次，在调查过程中还发现，有许多超过劳动年龄（男 60 岁，女 55 岁）的但仍参与劳动的劳动人口没有被记录。所以如果考虑以上二种情况，农村参与劳动生产的人口年龄将会更大，总体上呈现大龄化趋势。我们认为产生这种趋势的原因有：第一，这是因为自改革开放以来，经济飞速增长，城市发展对劳动力需求增加，而且参与城市工业化生产的收入高于进行农业生产收入。在城乡收入差距的带动下，大量农民进城务工，农村年轻劳动人口不断涌向城市。第二，由于城乡收入差距依旧巨大，乡村成为落后的代名词，而城市对年轻人产生着持续的吸引力，农村的经济状况无法吸引大批年轻人驻扎农村。农村劳动人口的大龄化，会导致劳动力缺乏，不利于碳金融项目长足发展。

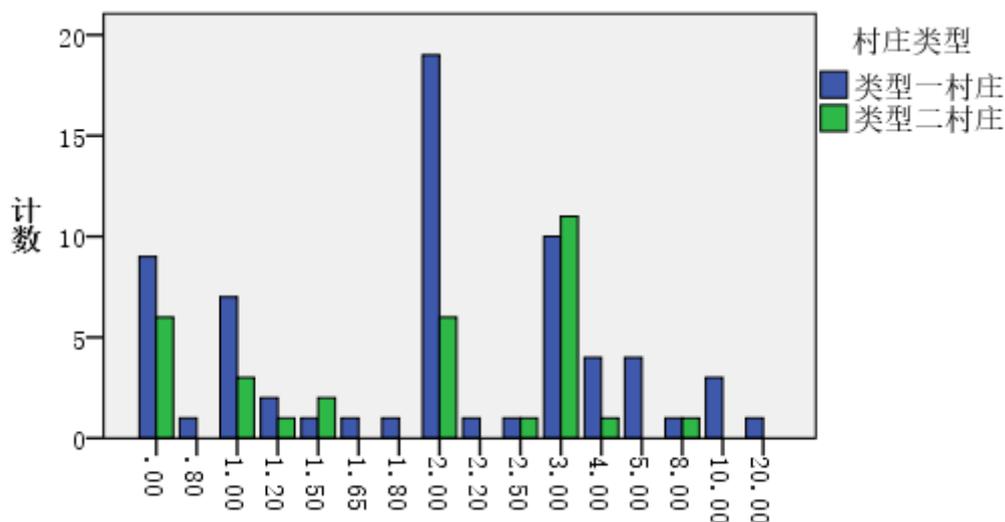
2. 当地农户文化程度偏低，碳金融项目实施初期需要引路人

首先，调查结果显示当地农户文化程度大多为小学、初中水平，这一部分人又大多从事传统农业种植生产活动。其次，在调查过程中了解到纳入问卷答案的本科学历基本上是在读或刚毕业的大学生，这一部分人群虽不了解农业生产，但应该更能接受碳金融这一新理念、新方法，可以为农村日后采用新的发展模式提供更多的人力支持。另外，在调查过程中，我们时常遇到一些农户以文化不足、不理解为由让村干部做主。这反映了村干部在文化程度偏低的农户心中是脱贫致富的引路人角色。所以农村要实现可持续发展的进程中不仅需要寻找一个高效的理念易懂、简单易学的生产模式，还需要基层政府和村干部当带头人。

(三) 农村碳金融的土地和资金投入问题

1. 农村碳金融项目中造林项目土地投入局限

根据调查结果显示，有参与造林项目的意愿的农户占比高达 70%。但一方面，双峰县是典型的东南丘陵地形地貌，由于地形限制，农户土地比较分散，闲置的土地和难利用的土地自然也比较分散，由图（十五）可知每个农户家庭的靠山闲置田地以两三亩居多。另一方面，经实地调研发现，出现许多比较贫瘠的靠山土地被用来耕种，而有些处在平原的较肥沃的土地却被闲置或半闲置的怪象。因此，协调土地与农户意愿以实现规模化、成片化经营管理显然是项目成功的关键因素，规模化的碳金融资产也是碳金融项目实行和盈利的条件。



图十五 两种类型村庄的靠山闲置田地数量条形图

2. 农民参与碳金融项目出资额不高，资金存在缺口

根据图（四）显示，造林项目中选择以金钱入股的农户出资并不多，前期启动项目和后期运营仍会有比较大的资金缺口。同时，愿意以资金入股的农户基本上是没有闲置土地因而无法以土地入股的那部分人群，体现了农户对参与造林项目的热情和对该项目前景的看好。但我们认为，造林项目的资金缺口可以为鼓励商业机构进入农村金融市场，推动农村金融市场改革，刺激农村地区经济的低碳可持续发展，改变农村地区长期“区域资本负收益”的格局提供契机。

3. 碳金融担保方式有困境，项目融资存在困难

在选择贷款担保抵押物时，有 55.6% 农户选择土地使用权（图八），而土地使用权在我国法律法规里面是不允许进行抵押贷款、作为实物资产入股和进行集体流转的。虽然已经开始改革，但是只是在少数地区试点进行。同时因为其流转能力较低，变现能力较差，在银行等正规金融机构作为抵押资产时，并不能获得大额贷款。无抵押的小额贷款可作为在农村的普惠金融项目，但不足以支撑农村经济发展。作为公司层次的大额贷款，目前除了由政府或者集体进行担保外，

在农村地区还比较少见。在推行此类低碳经济时，我们首要解决的是农村土地制度问题，释放农村经济活力，促进农村地区健康发展。

(四) 农村碳金融的意愿问题

1. 不愿参与再造林项目的原因主观因素居多

由图（五）可以看出农户不参与在造林项目主要原因是不了解模式和不确信收益，很大部分是主观原因。要克服主观因素的限制，除了前期宣传推广“森林碳汇项目”的概念，还需要成功案例的引导，让农户相信有利可图。而且不仅要以其他地区的成功事件为案例，更应该以自身的经营成功为例。所以，在长期来看，要使农民减少疑虑，我们需要解决如何使企业经营更加稳健、成本更加低廉和企业发展更加可持续等问题。

2. 农民参与碳金融项目态度谨慎，时长偏短

有参与意愿的农户中超半数填写的参与时长倾向于短期（3-6年），农户选择参与该项目的态度比较谨慎。我们认为农户态度谨慎的原因主要有两点，一是农民出于经济效益的考虑，认为项目获得收益所需时间较长，存在一定的风险；二是对项目中建立股份制公司等理念较难理解，下意识地选择比较短的时间来降低风险。另外也说明，农民由于田地荒置不能产生价值，在看到能利用土地盈利的项目后参与意愿较强。所以，农户大多选择参与但又对具体执行持谨慎的观望态度。怎样更好地向农户宣传“碳金融”、“森林碳汇项目”等，以消除农户疑虑是提高农户参与度的首要问题。在调查过程中发现实际上已经有一部分农户在闲置土地上种树保土，虽然那些树苗很小，但作为经济树木其回报期将很长。如果再造林项目能被农民理解，实施起来必将更加顺畅。

3. 不同村庄参与再造林项目意愿等差异显著

对于再造林项目，山地相对较少平原较多的村愿意出地面积较大，也更能接受长期出地。其次，不同类型的村出地面积占全部闲置土地的比例也有显著差异：山地相对较少平原较多的村愿意出地面积占全部闲置土地的比例更大，而山地相对较少土地也不多的村其比例较小。这是因为山地较多平坦土地少的村总体上看，能耕种土地不多，土地利用率比山少地多的村更高。随着生活水平提高，农民对土地依赖程度降低，原来开垦的靠山田地闲置比例增大。在进行再造林项目时，我们需要考虑应该在哪些村进行试点，如何进行村落选择的问题。因为碳金融项目有多种，我们需要解决如何因地制宜，选择适合的碳金融项目的问题，才能实现精准富农和促进碳金融发展的目标。

4. 碳金融项目中沼气池项目参与意愿不高

数据显示，有 59.0%的农户不愿意参加沼气池项目（表十七），而不愿意参与此项目的原因在不同类型的村之间又存在显著差异（表十八）。山地相对较少的村不愿意参与沼气池项目的原因主要是不愿意改用沼气或已有沼气，地多且较平坦的村落则是因为缺乏沼气原料（图十二）。在实地调查过程中，有村民反映村里曾推行过沼气池项目，但由于养猪场倒闭，秸秆等有季节限制，原材料缺乏，

沼气池基本被弃用。这种受原材料客观因素限制的小型项目，在这些村落实行的可能性不大。另外，愿意参与沼气池项目的农户中需要贷款的仅占 63.4%（图七），而且贷款数额接近 4448 元的只有约 58%（图六）。商业机构对其进行小额贷款时，交易成本较高，但收益微薄，预期不会出现很高的参与意愿。我们认为颜卫卫、曹凑贵、李峰（2007）等人提出的“小额贷款支撑的小型沼气池项目”并不符合湖南双峰地区的事实情况，不推荐推广。

五、 促进碳金融发展的建议

（一） 对政府的碳金融政策建议

1. 对中央政府的建议

第一，完善土地流转制度。可以在不允许改变农业土地性质的情况下，允许农村土地使用权在不同集体内流转，扩大农村土地使用权流转的市场规模。一方面，可以保证中国 18 亿亩耕地红线政策能正常实行，保证粮食产量稳定，保证国家粮食安全。另一方面，又可以促使农村土地使用权能在更大的市场范围内进行有效流转，合理配置农村土地使用权资源，使农业生产更高效。这样既方便农业企业可以在不同集体间购买土地，有利于规模效应的形成，又可防止因农村人口大规模外流而导致的一些地区土地大量荒废的现象发生，提高各区域土地资源的利用率，为碳金融项目的引入提供条件，促进农村地区低碳经济发展。

第二，逐步开放农村土地使用权入股和农村土地使用权贷款的限制，拓宽农村土地使用权流转渠道。2015 年 6 月 3 日，银监会和国土资源部联合印发了《农村集体经营性建设用地使用权抵押贷款管理暂行办法》。明确了在试点地区，对符合规划、用途管制、依法取得的前提下，以出让、租赁、作价出资（入股）方式入市和具备入市条件的农村集体经营性建设用地使用权，可以办理抵押贷款。在相关方面制度的逐步完善后，政府应加快向全国推广的步伐，尽快开放对农村土地使用权的入股和抵押贷款限制。一方面，可以使获得农村土地使用权的企业利用手中的农村土地使用权进行抵押贷款，增加企业的融资能力，缓解资金压力。另一方面，使农民能以土地入股的方式，广泛参与农村企业的建设和管理，提高农村人口素质，进一步促进农村经济的发展。同时，农民还可以普遍享受到企业经营、农村改革和经济发展红利，实现“精准富农”。

第三，在推行初期，政府应给予适当的政策优惠。调查数据显示，农民大多以土地入股，参与低碳扶农项目的企业将面临巨大的资金缺口。但此时，大多投资机构和贷款机构由于风险太大，参与意愿不高，企业缺乏资金。因此，政府可以采用阶段式干预的方法来解决参与低碳扶农项目企业的资金困境，扶持产业发展。在项目初期，通过政策性银行提供一定数量的定向低息贷款或税收减免等优惠政策，提供足量资金和减少运营成本；等行业逐渐成熟后，逐步取消优惠政策，同时鼓励商业机构进入农村金融市场；最后，政府可以只进行监管，由商业银行、投资银行等商业机构来投资，使农村进入市场化轨道，促进农村经济可持续和低碳发展。

2. 对地方政府的建议

第一，地方政府应加大基础设施建设。湖南地区山地比较多，有些村庄比较偏僻，村民基本都外出务工，留下许多闲置土地。由于只能通过一条土路进入村庄，闲置土地很难被充分利用。另外，还有一些田地处于山坳处，由于交通不便，也逐渐被闲置。对此，政府可以加大基础设施建设，尽快实现“村村通公路”等目标，对农村地区基础设施进行全面的升级改造，为农村经济的发展奠定坚实的基础。

第二，地方政府可以积极推进农村土地重新分配。一方面，靠山的闲置土地往往分布相当分散，难以规模化管理；另一方面，存在着许多相对肥沃的平坦地区土地被闲置、许多相对贫瘠的山地被用来种植农作物的现象。这是由于土地分散在各家庭手中，虽然靠山土地贫瘠而平坦的土地较肥沃，但要想耕种其他家庭的肥沃土地，必须付出交易成本、农村土地使用权租金和由于原来贫瘠土地荒废导致的机会成本等多种费用，农民更愿意耕种自有靠山土地。因此，地方政府可以通过土地重新分配方式，对农村土地使用权进行合理分配，按多种用途对农村土地进行合理划分，例如：把靠山的土地集中起来进行再造林项目，而相对平坦的土地则用于大规模的机械化农业作物生产等。这不仅使靠山田地和平坦地区的田地都能得到充分利用，提高土地利用效率，还实现精准富农和促进农村低碳经济的发展。

第三，发展沼气项目时，尽量把养殖场和沼气池项目结合起来。根据调查结果显示，由于收益小，无原料等原因，个人参与沼气池项目意愿不强烈，小型沼气池项目并不适合该地区。其次，小型沼气池项目贷款需求不高，贷款金额有限，同时交易成本较高，商业机构利润微薄，商业机构参与兴趣不大。最后，以再造林的枯枝因为有季节性，也难以支撑起沼气池四季运转。所以，在推动沼气池项目时候，把大型养殖场和沼气池项目相结合可以充分利用牲畜排泄物，解决原材料问题，使沼气池能稳定供应沼气和产出肥料。而且大型养殖项目和沼气池项目建设成本较高，资金需求大，每单位投资的交易成本低，适合商业投资机构介入，增加项目的可持续性。最后，多元化经营的养殖场可以降低破产风险，增加了沼气供应的稳定性。

第四，加大对低碳扶农项目的宣传力度。对农村而言，从数据中可以看出，农民对低碳项目的认知相当少（表二十二）。虽然，经过一番解说和参与调查后，对低碳扶农项目的认识有较大的提高（表二十四）。但整体来看依然不容乐观，不参与项目最大原因仍为不了解（图五）。因此，政府可以通过开村民会议、派发宣传资料、开设答疑热线等方式对低碳扶农项目进行充分宣传和讲解，增加农民对低碳项目的了解程度，使农民能积极而且广泛地参与项目。

（二）对金融机构投资碳金融项目的建议

1. 对商业银行的建议

第一，商业银行应率先发展碳金融咨询和中介服务。截止目前，中国农业银行、北京银行等银行已率先推出碳金融项目开发咨询服务业务，参与到农村碳金

融交易市场中。其次，由于发达国家减排成本是发展中国家的 5—10 倍，发达国家大多通过清洁发展机制来向发展中国家购买碳排放权，中国政府现如今正致力于在 2020 年前每单位 GDP 减排 40%—50%和建立全国统一碳交易市场之中，中国的碳排放权交易将日益活跃，交易金额将日益巨大，碳交易理财产品也将日趋丰富。

第二，发展碳金融咨询和中介服务。首先，这可提高银行收入，增加银行的盈利水平，尽早积累宝贵的经验，占据更多的市场份额。其次，可以丰富银行产品种类，丰富银行收入渠道，改变过去单一利润结构、过分依赖利差收入的状况，降低商业银行的风险，有利于商业银行的转型和发展。最后，发展碳金融咨询和中介服务虽然有可能有短期波动但风险较小。即使中国在未来有可能被纳入强制减排国行列，国际碳排放交易不会存在消失的风险，只是由卖方转变为买方，银行仍然可以提供碳金融咨询和中介服务，只是短时间会受到冲击。但是，随着国内碳交易市场的成熟和中国减排工作的逐步开展，国内碳交易服务和咨询市场也将日益扩大。

第三，在项目发展初期鼓励发展贷款业务。在项目发展初期，项目资金缺口庞大，有很大的贷款需求，市场潜力巨大。商业银行介入农村企业贷款业务市场，可获得巨大利润、占据较高的市场份额。其次，还可以通过增加投资，促进农村经济发展，从而进而存进农村碳金融发展，形成良性循环，打破“区域性资产负债收益”的格局。最后，创新抵押贷款方式。农民固定资产有限，农村土地使用权就是其资产中的重要组成部分，合理开发农村土地使用权抵押贷款产品既可以分享项目发展的利润，又可以在很大程度上降低亏损风险，有利于银行的健康发展。

第四，创新农业碳债券。首先，对于低碳经济而言，发行碳债券有利于缓解农村投融资总量不足的现状，创新农村金融形式，满足与日俱增的农村发展资金需要量（闫新阳 2011）。其次，对于债券交易而言，由于碳债券主要服务于低碳经济，发行期限可以在 5—10 年，初期可以选择在柜台间和银行间市场进行交易。最后，对于银行而言，碳债券需求大，前景广阔，商业银行在碳债券交易中获得丰厚的利润。

2. 对股权投资机构的建议

第一，积极参与农村碳金融市场。首先，农村地区人均收入与城市相比差距并没有明显的变化，政府扶农政策将迎来转变，农村站在改革的风口。其次，碳金融项目作为一种可持续的，规模化的，现代化的生产方式有很大的发展前景，产业潜力巨大，有很大的利润空间。最后，股权投资可以充分享受产业发展的红利，风险与收入相匹配。在经过尽职调查、风险评估后，有很大的投资潜力。

第二，改变股权投资方式，降低份额占有量。由于参与碳金融项目的企业由众多农民和相关企业家组成，股东人数较多，若沿用过去的在投资同时获得大部分股份的方式，则稀释了大多股东的权利，难以获得众多股东的支持。再者，由于企业有土地流转权参股，有比较坚实的实物资本，即使经营不善，也不会造成较大亏损，投资机构风险与其他创新创业型企业相比较小。所以，投资机构可以选择按出资额转换成等价或者价格总量稍微高于出资额的股份来投资企业，便可以获得与风险相匹配的收入。

(三) 对企业经营碳金融项目的建议

1. 对参与低碳扶农项目企业的建议

第一，选山地少但土地较多的农村入手。根据数据显示，山地少土地多的村庄其人均闲置土地更多（表十七），人均出地数量更多（表十四）。因为，对山地多土地较少的村落来说，土地的所有量少，所以应从山地少但土地较多的农村入手。

第二，对造林和再造林项目进行规模化、跨区域经营。首先，靠山闲置土地相对分散，每户所拥有的土地使用权不多（图十三）。其次，农民更倾向于运用土地参与造林和再造林项目（表十），每个村庄所能提供和使用的闲置靠山土地数量也不同（图十一）。所以为了形成规模效益，适应农村人口大龄化趋势，宜采用大规模的专业化、机械化、高科技化的管理模式，降低成本，增加收益，增加项目的可行性。

第三，充分引入风险投资、发展碳债券等多样化融资方式。一方面，可以有效弥补资金缺口，缓解资金压力。另一方面，可以利用风险投资的优质服务。学习先进的管理经验，合理规划企业发展战略，充分利用投资机构的信息渠道，及时了解市场动向。

第四，及时了解国家政策，享受政策红利。近年来，关于农村问题改革已成为社会各界关注的热点之一，政府政策也在不断做出调整。参与低碳扶农项目的企业应该及时了解国家改革动向，充分使用国家优惠政策，从而降低运营成本、增加资金来源、促进企业健康发展。

2. 对参与小型沼气池项目企业的建议

由调查可知，双峰地区小型沼气池项目参与意愿不高，贷款需求不大。无论银行还是企业都没有太大的潜力。建议采取与养殖场共同建立的模式，以沼气池项目作为养殖场的附产业进行经营管理。

六、 调查结论

通过这次调查，我们发现以往一些文献中所提出的小型化沼气池项目等建议并不符合实际情况，同时还发现湖南地区项目的不均衡是由政府政策、土地制度、土地分布情况、土地存量情况等多种因素造成的，不能只归因于国家的制度，而要社会各方共同协调，一同解决农村经济发展困境。最后事实证明，农村碳金融市场有很大的发展空间，农村经济发展有巨大潜力。社会各方应共同努力，解决农村经济发展困局，为实现社会主义现代化建设贡献一份力量。

参考文献

- [1] 刘丽伟 经济日报 2013年08月28日.
- [2] 白璐 基于低碳经济背景下我国碳金融发展研究 山西财经大学硕士学位论文, 2014 P14-P28.
- [3] 邹新阳 碳金融本土化与农村金融创新研究—基于金融产业的视角 中图分类号: F832. 0 文件标识码: A 文章编号:1002-9753(2011)08-0021-06.
- [4] 葛志军 邢成举 精准扶贫: 内涵、实践困境及其原因阐释——基于宁夏银川两个村庄的调查 [J]. 贵州社会科学 2015 (05): P157-P163.
- [5] 张笑芸 唐燕. 创新扶贫方式, 实现精准扶贫 [J]. 资源开发与市场 2014 (09): 1118-1119.
- [6] 余泽梁 于长永 精准扶贫问题研究述评 中图分类号: F232. 8 文献标识码: A 文章编号: 1671-931X (2016) 01-0013-04.
- [7] 陆学、陈兴鹏 循环经济理论研究综述 中图分类号: F062. 2 文献标识码: A 文章编号: 1002-2104(2014)05-0204-05.
- [8] 钱毅 农村循环经济发展模式研究 贵州大学硕士学位论文, 2007 P11-P15.
- [9] 董晓波 农村反贫困战略转向研究_从单一开发式扶贫向综合反贫困转变 《社会保障研究》 2010(1):151-179.
- [10] 陈健生 农村扶贫制度转轨:从开发式扶贫转向保障式扶贫 《西部发展评论》 2011(00):167-179.
- [11] 芦千文 我国贫困地区低碳扶贫模式研究 中共中央党校硕士学位论文, 2010 P3-P19.
- [12] 陈磊山、姜冬梅、刘庆强、黄山枫、陆根法 我国小型CDM项目开发障碍及其对策研究 《环境保护科学》 第34卷 第6期 2008 (6): 45-47.
- [13] 王芝学 蓟县山区果树产业发展的实证分析 中国农业大学硕士学位论文, 2005 P3-P5.
- [14] 翁翊 浙江省主要林下经济及关键技术的研究 浙江农业大学硕士学位论文, 2012 P20—P27.
- [15] 唐建 耕地价值评价研究——以重庆市为例 西南大学博士学位论文, 2010 P38—P58.
- [16] 姜春艳 2000~2013年中国陆地植被吸收二氧化碳量模拟及其时空变化 哈尔滨师范大学硕士学位论文, 2015 P26—P51.
- [17] 赵盟、康艳兵、冯升波、高海然 我国CDM项目的发展动态、问题与建议 中图分类号: F407. 21 文献标识码: A 文章编号:1003-2355(2011)04-0016-05.
- [18] 吴罗发、邓顺民、廖国朝、张文学 基于CDM的农村沼气项目经济评价 中图分类号:TK6 文献标识码:A 文章编号:1005-7676(2007)03-0041-03.
- [19] 陈游 碳金融:我国商业银行的机遇与挑战 中图分类号: F830. 46 文献标识码: A 文章编号: 1000-8306(2009)11-0008-08.
- [20] 袁艳平、蒲丽娟 商业银行介入碳金融业务的风险及其控制研究 《商业研究》 中图分类号: F830. 33 文献标识码: B 文章编号: 1001-148X(2012)01-0134-05.
- [21] 康书生、任鹏充 商业银行在中国CDM项目发展中的问题及对策 《经济

学研究》 中图分类号:F832. 33文献标志码:A文章编号:1005-6378(2011)05-0032—05.

[22] 颜卫卫 曹凑贵 李 峰 我国农村沼气CDM项目开发的潜力分析 中图分类号: S210.7 文献标识码: A 文章编号:1003-2355(2007)09-0032-02.

[23] Bhattacharyya, A. , Kumbhaker, S. Market Imperfections and Output Loss in the Presence of Expenditure Constraint:A Generalized Shadow Price Approach [J]. American Journal of Agricultural Economics, 1997, 79(3) :860-871.

附录：调查问卷

农村碳金融需求调查问卷

尊敬的先生（女士）：

您好！我们来自湖南大学，正在调查借助碳金融项目，通过国际碳排放权交易，同时以再造林，修建沼气池的低碳方式促进农村地区经济可持续发展、增加农民收入的可行性。我们承诺，不对外透露信息，数据仅作研究之用，感谢您对我们的支持与配合！

【第一部分：基本信息】

1. 请问您家庭劳动人口（男 16-60；女 16-55）数量为：_____
2. 请问您家庭劳动人口年龄为：_____
3. 请问您家庭年均收入为：_____
4. 劳动人口文化程度
A. 小学以下 B. 小学 C. 初中 D. 高中 E. 中专 F. 大专 G. 本科及以上
5. 请问您靠山闲置田地约有多少：_____亩
6. 请问您对低碳的了解程度为多少_____（5分为了解程度最高）

【第二部分：再造林项目】

项目介绍：农民合作成立一家公司，通过出钱、出地参与，由公司负责经营。根据统计，平均每亩地或每投入约 3500 元，每年将获得约 4400 元种植收入和约 500 元碳排放权交易收益，收入按股份分红。如果下面沼气池项目可行，还可以把枯枝等作为沼气池原材料，然后获得肥料，降低成本，发展循环低碳经济。

请问您是否愿意参与此项目 A. 是 B. 否

（一）若您愿意参与此项目

1. 参与程度

①请问您愿意以什么方式参与此项目

A. 仅以土地入股 B. 以金钱入股

②请问您愿意参与时长为多久：_____（最低为 3 年）

③请问您愿意出多少钱（金钱入股填）

A. 3500 元/年 B. 7000 元/年 C. 10500 元/年

D. 14000 元/年 D. ____X 3500 元/年

④请问您愿意出多少亩地：_____亩（土地入股选填）

2. 收益与回报

①请问您以前闲置土地产值为_____/年（包括自用作物等、没有可填无）

②请问您是否能接受 5 年无回报 A、是 B、否

（二）若您不愿意参与此项目，请问原因是什么

A. 收入不稳定 B. 换作物成本高 C. 退出项目成本高 D. 不了解 E. 其他

【第三部分：沼气池项目】

居民用沼气池，沼气用作燃料，沼渣可作饲料和肥料，间接减少每年原本化肥投入和燃料费用等 1500 元，另外沼气减排量作为碳排放权，交给企业可按市价获得每年约 50 元的收益。

请问您是否愿意参与此项目 A. 是 B. 否

（一）若您愿意参与此项目

1. 请问您是否愿意贷款 A. 是 B. 否

2. 如果您愿意贷款，请问您需要的贷款数额为多少：_____（<4448 元）

3. 如果您愿意贷款，请问您能够接受的担保方式为

A. 土地使用权 B. 房屋 C. 家电 D. 交通工具 E. 其他 F. 无抵押

（二）若您不愿意参与此项目，请问原因是什么

A. 不想改用沼气 B. 已有沼气池 C. 收益低 D. 不太了解 E. 其他

【关于问卷】

1. 请问您现在对我们的低碳项目了解程度为_____（5 分为了解程度最高）

2. 请问您对我们的调查有什么建议：_____。

衷心感谢您对我们调研的配合，祝您年年丰收，生活愉快！