

Research on Farmer's Response Mechanism to Farmland
Compensate of Cleaner Production Technology

农田

清洁生产技术补偿的 农户响应机制研究

■ 周颖 著



中国农业科学技术出版社

Research on Farmer's Response Mechanism to Farmland
Compensate of Cleaner Production Technology

农田

清洁生产技术补偿的 农户响应机制研究

■ 周颖 著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

农田清洁生产技术补偿的农户响应机制研究 / 周颖著. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2016. 10

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2761 - 2

I. ①农… II. ①周… III. ①农业生产 - 无污染技术 - 补偿机制 - 研究
IV. ①S - 01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 229059 号

责任编辑 王更新
责任校对 马广洋

出 版 者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010)82106639(编辑室) (010)82109702(发行部)
(010)82109709(读者服务部)
传 真 (010)82106639
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 各地新华书店
印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司
开 本 710mm × 1 000mm 1/16
印 张 12.75 彩插 4 面
字 数 229 千字
版 次 2016 年 10 月第 1 版 2016 年 10 月第 1 次印刷
定 价 58.00 元

———— 版权所有 · 翻印必究 ————

前 言

我国农业和农村发展进入新的历史时期，推动农业绿色发展和促进农业产业生态化转型应以农业清洁生产为重要技术支撑。当前，农业清洁生产的技术类型、过程控制及清洁产品等已在理论上得到认定，但是技术应用的价值评估工作未得到有效跟进。由于农田环境友好型技术应用的价值评估研究还很薄弱，尚缺乏科学的效益评价体系，导致以政策手段解决技术应用外部性问题的效果并不明显。农民是清洁生产技术的实践者，却不是技术进步的受益者；因其长期缺乏保护环境的动力，导致清洁生产技术推广举步维艰。为此，有必要迅速跟进农业清洁生产技术应用的价值评估工作，构建基于农户行为意愿和利益相关者量价均衡的技术评价体系，这对推动农业技术服务类补贴政策改革，增强农民环保行为动力具有重要的现实意义，同时也是以农户为主体的补贴制度改革亟待破解的课题。

本研究运用归纳演绎法梳理农业生态补偿的理论 with 政策实践，采用国际上通用的意愿价值评估法（Contingent Valuation Method, CVM），开展农田固废综合利用技术应用补偿意愿影响机理与价值评估研究。本研究以秸秆粉碎还田及蔬菜残体堆肥技术为研究对象，基于河北省徐水区 502 份及藁城区 142 份问卷调查数据，运用 Logit、Probit 和多元线性模型解析技术应用补偿意愿影响机理，定量评估技术应用的补偿标准，编制技术补贴实施指导意见。主要研究内容如下。

第一部分是绪论，概括阐述本研究的背景、意义和目标，理清研究内容和方法体系，勾勒出清洁生产技术补偿机制研究的概貌。第二部分从理论基础与研究方法两个方面，综合分析国内外农业技术补偿政策领域研究进展。重点剖析农业生态补偿机理以及我国农业补贴政策体系框架；系统阐述农业生态补偿标准确定原理和方法，消化和借鉴意愿价值评估法应用于农业领域的经验做法，为进一步开展实证研究奠定基础。第三部分概述研究区域农业现代化发展现状，阐明实证研究数据获取和处理方法；构建计量经济模型分析框架，从问题视角、参照系和分析工具三个方面解释实证研究基本假设、

二元 Logit 和 Probit 离散选择模型分布特征及变量表达。第四部分以河北省徐水区为研究区域,以秸秆机械化粉碎还田技术为研究对象,基于大容量样本数据和 CVM 评估法,探明农户技术应用补偿意愿影响因素,估价补偿标准的阈值及拟合值。第五部分以河北省藁城区为研究区域,以蔬菜残体堆肥化处理技术为研究对象,基于农户调查数据研究堆肥化处理技术应用补偿意愿影响机理,运用 CVM 方法及计量经济模型估算技术应用的补偿标准。第六部分从技术选择原则、样本容量确定、CVM 方法应用原则、影响因素构成及作用规律等方面,比较分析两个研究案例在技术手段和研究结果方面的异同。第七部分以玉米秸秆机械化粉碎还田技术补贴政策设计为例,编制《河北省 2016—2017 年关于玉米秸秆机械化粉碎还田补贴实施指导意见》。第八部分归纳本研究的主要创新点,总结规范研究及实证研究成果,凝练研究结论,指出本研究的不足之处及下一步的研究展望。

本研究的创新之处有两点:一是定量提出农田固废综合利用技术应用补偿意愿的影响因素及强度排序;二是确定农田固废综合利用技术应用补偿标准的阈值,并建立评估方法体系。

本研究得出以下 5 点重要的研究结论:

(1) 突破农田清洁生产技术应用价值评估理论研究瓶颈,建立科学的评估方法体系。农田清洁生产技术应用价值评估体系由技术应用行为意愿评估体系及成本价值核算体系构成。价值评估的四个关键步骤:一是明确技术应用产生外部性类型;二是核算输入端生产资料成本;三是建立技术应用补偿意愿评价模拟模型;四是估计模型参数并计算拟合结果。

(2) 初步揭示了技术应用行为驱动机制影响因子作用规律,探明相互之间的耦合关系。生产信息来源、废弃物处理政策、作物灌溉成本及种植业纯收入 4 个因子是技术应用行为意愿主要动力因子;信息和政策对行为意愿的影响作用更强。

(3) 定量提出农田固废综合利用技术应用补偿意愿决定因素,并根据强度进行排序。秸秆粉碎还田技术应用意愿影响因素及强度由大到小为:信息来源、秸秆还田政策、劳动时间、灌溉成本、农药成本、机械成本及农业纯收入。蔬菜残体堆肥化处理技术应用意愿的影响因素及强度由大到小为:残体处理政策、追肥次数、年龄、种植规模、灌溉成本及种菜纯收入。

(4) 确定农田固废综合利用技术补偿标准阈值和估计值,为政策制定提供科学依据。北方旱作区玉米秸秆机械化粉碎还田技术应用的补偿标准阈值为 $926.55 \sim 1\,702.95$ 元/ hm^2 ($61.77 \sim 113.53$ 元/亩),估计值为

1 314.75元/hm² (87.65元/亩); 蔬菜残体堆肥技术应用的补偿标准阈值为86.85~150元/户, 估计值为118.43元/户。

(5) 编制完成研究区域秸秆粉碎还田补贴实施指导意见, 推动环保生产技术的应用。研究提出河北地区玉米生产者秸秆粉碎还田补贴标准, 种植面积小于0.33公顷(5亩)的补贴标准为1 320元/hm² (88元/亩), 种植面积大于等于0.33公顷(5亩)的补贴标准为1 350元/hm² (90元/亩)。

本研究的局限性体现在CVM有效性改善的方法仍需在实践中摸索, 农田清洁生产技术补偿标准评价方法体系有待进一步完善。今后将围绕上述问题拓展研究的深度和广度, 继续探索CVM应用于农业技术补偿的有效性、可靠性改善方法; 建立完善多方法、多视角相结合的农田清洁生产技术应用价值评价方法体系; 在不同区域选择研究试点, 开展不同技术模式下的农户行为意愿相应机制与技术补偿政策机制的实证研究, 为解决技术应用的外部性问题, 为政策手段有效约束(引导)农户生产行为, 提供科学的方法思路和决策建议。

目 录

1 绪论	(1)
1.1 研究背景	(1)
1.1.1 农业发展新时期对完善补贴政策提出新要求	(1)
1.1.2 农业清洁生产技术应用亟需加强政策扶持	(2)
1.1.3 农民参与环境保护活动应平等分享环保成果	(4)
1.2 研究意义	(5)
1.2.1 农田固废综合利用技术补贴政策研究是破解资源约束 的有效途径	(5)
1.2.2 农田固废综合利用技术补贴政策研究是保护环境安全 的政策手段	(6)
1.2.3 农户技术补偿的响应机制研究是建立生产者补贴制度 的首要前提	(6)
1.3 研究目标	(7)
1.3.1 总体目标	(7)
1.3.2 具体目标	(7)
1.4 研究内容和方法	(8)
1.4.1 研究内容	(8)
1.4.2 研究方法	(9)
1.4.3 技术路线	(11)
2 理论基础与研究方法综述	(13)
2.1 生态补偿内涵与理论基础	(13)
2.1.1 生态补偿的内涵	(13)
2.1.2 生态补偿的理论依据	(14)
2.2 农业生态补偿机理与政策实践	(16)
2.2.1 农业生态补偿机理研究	(16)
2.2.2 国外农业生态补偿政策经验	(18)

2.2.3 中国农业生态补偿政策	(19)
2.3 补偿标准确定原理及方法	(23)
2.3.1 生态补偿标准确定的原理概述	(23)
2.3.2 农业生态补偿标准确定原理分析	(24)
2.3.3 农业生态补偿标准研究方法	(28)
2.4 基于CVM农业生态补偿实证研究	(29)
2.4.1 CVM方法的内涵与特点	(29)
2.4.2 国外农业领域应用研究	(30)
2.4.3 国内理论与实证研究进展	(33)
2.5 农户行为研究理论基础	(36)
2.5.1 消费者行为理论	(36)
2.5.2 计划行为理论	(37)
2.5.3 理性小农理论	(37)
3 研究区域、数据和分析工具	(38)
3.1 研究区域概况	(38)
3.1.1 资源区位优势	(38)
3.1.2 社会经济基础	(39)
3.1.3 农业机械化水平	(41)
3.1.4 农业产业结构	(42)
3.1.5 农业发展定位	(44)
3.2 数据获取与处理	(45)
3.2.1 数据获取方法	(45)
3.2.2 数据处理方法	(46)
3.3 计量经济模型工具	(46)
3.3.1 计量经济模型分析框架	(46)
3.3.2 二元Logit离散选择模型	(48)
3.3.3 二元Probit离散选择模型	(49)
3.3.4 多元线性对数模型	(50)
3.3.5 补偿标准评价方法	(51)
4 秸秆机械化粉碎还田技术补偿机制实证研究	(53)
4.1 研究背景	(53)
4.2 研究假设	(54)
4.3 研究区域与数据来源	(54)

4.3.1	研究区域	(54)
4.3.2	数据来源	(56)
4.3.3	问卷设计	(57)
4.4	描述性统计分析	(58)
4.4.1	个体禀赋特征	(58)
4.4.2	生产经营特征	(60)
4.4.3	社会资源特征	(63)
4.4.4	环保认知特征	(64)
4.4.5	支付意愿与受偿意愿	(65)
4.4.6	政策偏好特征	(67)
4.5	补偿意愿影响机理分析	(68)
4.5.1	变量选择与定义赋值	(68)
4.5.2	单因素统计分析	(69)
4.5.3	多元回归分析	(74)
4.6	WTP 拟合值的计量	(77)
4.6.1	模型构建	(77)
4.6.2	模型的检验及修正	(79)
4.6.3	WTP 拟合值计算	(83)
4.7	WTA 拟合值的计量	(84)
4.7.1	模型回归分析结果	(84)
4.7.2	模型的检验及修正	(84)
4.7.3	WTA 拟合值计算	(88)
4.8	补偿标准的确定	(89)
4.9	方法有效性检验	(90)
4.9.1	数据来源	(90)
4.9.2	影响机理分析	(90)
5	蔬菜残体堆肥化处理技术补偿机制实证研究	(95)
5.1	研究区域与数据来源	(95)
5.1.1	研究对象	(95)
5.1.2	研究内容	(96)
5.1.3	问卷设计	(96)
5.1.4	数据来源	(97)
5.2	描述性统计分析	(98)

5.2.1	年龄结构与受教育程度	(98)
5.2.2	劳动时间与显性成本	(99)
5.2.3	环保认知与残体处理	(100)
5.2.4	支付意愿与受偿意愿	(100)
5.2.5	惠农政策的偏好特征	(101)
5.3	补偿意愿影响机理分析	(103)
5.3.1	变量选择	(103)
5.3.2	单因素统计分析	(105)
5.3.3	多元回归统计结果	(110)
5.4	补偿标准的估算	(113)
5.4.1	模型构建	(113)
5.4.2	WTP 拟合值估计	(114)
5.4.3	WTA 均值估计	(119)
5.5	研究小结	(123)
6	徐水区与藁城区研究案例比较分析	(125)
6.1	技术选择原则	(125)
6.2	样本容量确定	(126)
6.3	CVM 方法应用	(127)
6.3.1	问卷设计重点	(127)
6.3.2	避免偏差方法	(129)
6.4	影响机理分析	(130)
6.4.1	影响因素的构成及方向	(130)
6.4.2	影响因素的作用规律	(132)
7	秸秆粉碎还田技术补贴政策设计	(135)
7.1	农田固废综合利用技术政策实践	(135)
7.1.1	国家和地方有关补贴政策	(136)
7.1.2	政策制定存在问题和不足	(139)
7.1.3	重点改进思路及方法建议	(140)
7.2	补贴政策设计思路	(141)
7.2.1	补贴对象	(141)
7.2.2	补贴标准	(141)
7.2.3	补贴方式	(142)
7.2.4	补贴原则	(143)

7.3 秸秆机械化粉碎还田补贴政策设计	(143)
7.3.1 总体要求	(144)
7.3.2 实施范围	(144)
7.3.3 补贴对象、标准和方式	(144)
7.3.4 项目实施及工作流程	(145)
7.3.5 保障措施	(147)
7.3.6 相关附件	(149)
8 结论与讨论	(150)
8.1 创新点	(150)
8.2 结论	(150)
8.3 研究讨论	(152)
8.3.1 CVM 引导技术应用的有效性改善	(152)
8.3.2 问卷设计特征变量选择有待拓展	(152)
8.3.3 技术应用价值评估方法体系的完善	(153)
8.3.4 不同研究区域技术流程及方法推广	(153)
8.4 研究展望	(153)
参考文献	(155)
附录	(169)
附件1 秸秆还田补贴实施指导意见附件	(169)
附件2 2014 年徐水区农户调查问卷	(172)
附件3 2015 年藁城区农户调查问卷	(178)
后记	(185)

图目录

图 1	农业清洁生产技术体系概念框架	(3)
图 2	研究内容框架与结构关系	(10)
图 3	意愿价值评估法应用流程	(11)
图 4	技术路线	(12)
图 5	我国农业补贴政策体系框架	(22)
图 6	负外部性外溢成本分析	(26)
图 7	正外部性外溢效益分析	(26)
图 8	生产者补贴额度分析	(27)
图 9	河北省行政区划	(38)
图 10	2013 年藁城区与徐水区主要国民经济指标比值分布规律	(40)
图 11	2013 年藁城区和徐水区主要农业机械化水平指标比较	(42)
图 12	2013 年藁城区和徐水区农业产业结构比例分布情况	(43)
图 13	2013 年藁城区农业产业产值结构	(44)
图 14	2013 年徐水区农业产业产值结构	(44)
图 15	计量经济模型分析框架	(47)
图 16	补偿标准确定的思路与方法	(51)
图 17	补偿标准确定的计算方法与步骤流程	(52)
图 18	徐水区地图及调查村分布	(55)
图 19	受访者受教育程度分布情况	(59)
图 20	受访者年龄结构分布比例	(59)
图 21	受访者家庭总收入所占比例	(60)
图 22	受访者农业纯收入所占比例	(60)
图 23	秸秆是否还田及机械收割情况比例	(61)
图 24	玉米种植生产成本所占比例分布	(61)
图 25	受访者对别人意见的采纳情况	(63)
图 26	受访者的信息来源及问题求助情况	(63)

图 27	受访者对土壤污染程度的认知情况	(64)
图 28	受访者对环境问题及土壤污染认知情况	(64)
图 29	受访者秸秆还田费用受偿意愿分布	(66)
图 30	受访者秸秆还田费用支付意愿分布	(66)
图 31	政策重要性排序比例分布	(67)
图 32	异方差检验输出结果	(79)
图 33	异方差检验输出结果	(81)
图 34	残差自相关的 Q 检验界面	(82)
图 35	残差自相关的 LM 检验界面	(82)
图 36	残差自相关的 LM 检验界面	(83)
图 37	异方差检验输出结果	(86)
图 38	残差自相关的 LM 检验界面	(86)
图 39	异方差检验输出结果	(88)
图 40	残差自相关的 LM 检验界面	(88)
图 41	藁城区农户调查村庄分布情况	(95)
图 42	CVM 调查确定性问题选择表	(97)
图 43	受访者年龄结构分布情况	(98)
图 44	受访者文化程度现状分布	(98)
图 45	受访者生产成本结构比例分布	(99)
图 46	支付意愿与受偿意愿支付卡投标值选项情况	(101)
图 47	受访者堆沤池建设费用支付意愿分布	(101)
图 48	受访者堆沤池建设费用受偿意愿分布	(102)
图 49	计划行为理论下研究案例影响因素组成及相互关系	(133)

表目录

表 1	论文章节与研究内容对应关系	(9)
表 2	中央一号文件关于农业补贴政策与制度建议汇总	(20)
表 3	农户应用清洁生产技术行为的外部效应比较	(25)
表 4	常用生态系统服务价值评估方法介绍	(29)
表 5	2013 年徐水区与藁城区主要国民经济指标比较	(39)
表 6	2013 年徐水区与藁城区主要农业产值指标比较	(42)
表 7	徐水区 2010—2014 年玉米生产成本费用所占比例 情况	(55)
表 8	2014 年徐水区玉米秸秆还田补偿意愿问卷调查方案设计	(56)
表 9	徐水区 20 个行政村基本统计量的均值汇总	(62)
表 10	秸秆粉碎及机耕费用调查支付意愿及受偿意愿投标值 范围	(65)
表 11	多选项分类法变量赋值	(68)
表 12	变量的描述性统计分析	(68)
表 13	单一解释变量与因变量 (WTP) 的比例关系	(70)
表 14	受访者机械化收割费用支付意愿的分组统计汇总	(72)
表 15	受访者机械化收割费用受偿意愿的分组统计汇总	(73)
表 16	特征变量类别及主要影响因子指标	(74)
表 17	变量定义赋值及描述统计	(75)
表 18	基于 Logit 模型的粉碎及机耕费用支付意愿影响因素回归 分析结果	(77)
表 19	基于加权最小二乘法的 WTP 对数模型估计结果	(80)
表 20	基于最小二乘法的 WTA 对数模型估计结果	(85)
表 21	基于加权最小二乘法的 WTA 对数模型估计结果	(87)
表 22	基于不同计量经济统计方法的估计值汇总 (2014 年)	(89)
表 23	变量定义赋值及描述统计	(90)

表 24	基于 Logit 模型的粉碎及机耕费用支付意愿影响因素回归分析结果	(91)
表 25	基于不同计量经济统计方法的估计值汇总 (2015 年)	(93)
表 26	藁城区设施蔬菜种植户问卷调查数量统计	(97)
表 27	受访者劳动时间及收入结构分布情况	(99)
表 28	受访者灌水用量、化肥用量及土壤污染认知	(100)
表 29	受访者对惠农政策重要性排序比例分布统计	(103)
表 30	特征变量类别及主要影响因子指标	(104)
表 31	堆沤池建设费用支付意愿影响因素的变量选择与赋值	(104)
表 32	单一影响因素与支付意愿 (WTP) 的比例关系	(106)
表 33	单一影响因素与受偿意愿 (WTA) 的比例关系	(107)
表 34	单个堆沤池建设费用支付意愿的分组统计汇总	(108)
表 35	单个堆沤池建设费用受偿意愿的分组统计汇总	(109)
表 36	变量定义赋值及描述统计	(110)
表 37	堆沤池建设费用支付意愿影响因素的 Probit 模型估计结果	(112)
表 38	基于最小二乘法的对数模型回归分析结果	(115)
表 39	基于最大似然法的支付意愿对数模型回归分析结果	(115)
表 40	残差自相关的 Q 检验方程对象显示结果	(116)
表 41	残差自相关的 LM 检验方程对象显示结果	(117)
表 42	方程残差的怀特异方差检验结果	(118)
表 43	基于最小二乘法的受偿意愿线性模型回归分析结果	(120)
表 44	残差自相关的 LM 检验方程对象显示结果	(121)
表 45	方程残差的怀特异方差检验结果	(122)
表 46	基于不同计量经济统计方法的估计值汇总	(123)
表 47	技术选择的原则和特征	(126)
表 48	置信区间法确定各项抽样标准样本容量	(127)
表 49	徐水区及藁城区农户调查问卷设计重点汇总	(128)
表 50	两个案例支付意愿影响因素及估计系数分析结果统计	(132)

1 绪 论

1.1 研究背景

1.1.1 农业发展新时期对完善补贴政策提出新要求

1.1.1.1 农业基础地位与弱质性特征需要政策扶持与保护

农业是国民经济的基础,是人类的衣食之源和生存之本(伍江,2005)。农业在支撑人类社会发展的历程中表现出弱质性特征,主要原因有3方面:

一是农业受自然条件影响很大,生产面临严重环境风险。各种自然资源彼此间的整体性、地域型、可更新性及有限性等,共同影响并决定着不同区域农业产业结构、耕作制度及模式类型。农业生产会受到自然灾害的影响,生产的不确定性明显(武文,2004;徐祥临,1997)。二是农业生产周期较长,供给调整滞后于市场需求变化。一方面对于粮食等主要农产品,占用土地面积大且生产周期长,价格在生产周期内变动不足以对其供给量产生影响,因而供给弹性小。生产者无法随着市场需求的变化而调整生产规模,只能被动接受价格规律的调节。另一方面,农产品的需求收入弹性小,在市场上与其他产业竞争必然产生“外溢效应”(任大鹏等,2005)。三是农业投资回报率较低,成为社会资本入农的极大障碍。当前,土地流转不畅、生产要素短缺、政策保障不足及利益共享机制不牢等因素制约了资本入农积极性。社会资本多投向前景不错的设施农业、农产品加工业、农产品物流、休闲农业等,对保障国计民生和分散经营的产业则很少投资。

总之,农业对国民经济的贡献及显著的弱质性特征决定了在国际社会,农业都是市场经济中的弱者(曾庆芬,2007)。因此,为了弥补因“市场失灵”导致农业发展困境,政府采用补贴手段扶持农业生产、流通、贸易等环节发展,既体现真正意义的公平,又是政府公共职能的重要标志(吴贵平,2003);不论发达国家还是发展中国家政府普遍通过各种补贴提升农业

市场竞争力。

1.1.1.2 农业和农村发展的阶段性要求改革补贴政策机制

农业的发展与工业化进程密切相关（鲁礼新，2007）。根据农业生产状况、要素的配置方式及生产工具的不同，主流学派将农业划分为原始农业、传统农业、现代农业3个阶段（冯献等，2013；任正晓，2007）。原始农业阶段生产力要素处于自然状态，人类对农业生态系统干预很小。传统农业时期大量采用畜力并采用半机械化生产工具，利用和改造自然的能力有了长足进步。现代农业从20世纪初至今，以“石油农业”为主要模式，是世界农业发展的一个重要阶段。尽管现代农业大幅度提高土地生产率和商品率，但由此引发的严重环境问题使农业发展陷入新的困境（郎秀云，2007；李根蟠，2012）。

伴随着农业发展阶段的进步，农业补贴政策也不断改革和完善。20世纪30年代世界经济危机爆发期间，正值工业化初期的发达国家以牺牲农业支援工业的发展（鲁礼新，2007）。农产品供应匮乏及农民生产低迷，使工业化脚步放缓。为了全面拯救农业，政府通过农业补贴政策直接干预农产品市场，并以立法形式加强对农业的支持与保护（尹凤梅，2007）。20世纪70年代以后进入工业化中后期，农业弱质性使其在市场竞争中处于更大劣势。发达国家的农业补贴政策也做了相应调整，从价格支持向收入补贴转型，并以挂钩直接补贴作为主要形式（程国强，2010）。以美国为例，在此期间形成了灵活多样的、财力和预算结构合理的农业财政政策工具，保证农业在符合WTO规则下的稳步、健康和高效发展（随新玉，2004）。我国补贴政策随着农业现代化发展进程，大致经历了从改革开放前的农业支援工业，到改革时期的初步建立农业补贴政策体系，发展到新时期实行工业反哺农业，全面实施对农业的支持与保护政策3个重要阶段（程国强等，2012；彭慧蓉等，2011）。

农业补贴作为政府对农业支持与保护的最主要、最常用的政策工具，随着工业化发展、经济社会制度改革及农业现代化进程而不断改革与调整。其目的是维护与巩固农业基础地位不动摇、保护与防治农业生态环境不破坏、维护与保障农民合理收益不损失。所以，农业补贴政策必须适应新阶段农业现代化发展战略的新要求。

1.1.2 农业清洁生产技术应用亟需加强政策扶持

1.1.2.1 农业清洁生产技术是破解环境问题的有效手段

20世纪90年代初期，在全球探索农业发展新道路及工业清洁生产的影响