

# The Economical Efficiency of Excrement Energy Engineering in Breeding Industry

Yubo Wang<sup>1</sup>, Zhen Zhang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The Research Center of Hubei Circular Economy Development, Institute of Economics and Management, Hubei University of Technology, Wuhan Hubei

<sup>2</sup>Institute of Economics and Management, Hubei University of Technology, Wuhan Hubei  
Email: 51532474@qq.com

Received: Jun. 29<sup>th</sup>, 2016; accepted: Jul. 24<sup>th</sup>, 2016; published: Jul. 27<sup>th</sup>, 2016

Copyright © 2016 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

## Abstract

With the development of stockbreeding, a lot of problems have been brought. The pollution is more and more serious, which has become a threat to the agricultural ecology and food safety. The pollution seriously affected the healthy development of the breeding industry simultaneously. In this paper, through the empirical analysis of Deqingyuan biogas power electricity generation engineering, it resulted that the breeding industry could make up a circulation agriculture industry chain by the project of biogas power electricity generation and change the situation of the livestock pollution from "cure" to "utilization". At the same time, through the analysis, there are several problems, such as the economic benefits not reflected, the acquisition of power, subsidies and industrial-strand breaks. At last, there will be some suggestions to the biogas power electricity generation in breeding industry.

## Keywords

Biogas Power Generation, Resource Transformation, Net Present Value (NPV), Circular Economy

---

# 集约养殖粪污能源工程的经济性分析

王宇波<sup>1</sup>, 张 珍<sup>2</sup>

<sup>1</sup>湖北工业大学经济与管理学院, 湖北循环经济发展研究中心, 湖北 武汉

<sup>2</sup>湖北工业大学经济与管理学院, 湖北 武汉

Email: 51532474@qq.com

收稿日期: 2016年6月29日; 录用日期: 2016年7月24日; 发布日期: 2016年7月27日

## 摘要

畜牧业集约化发展,随之带来的污染问题越来越严重,对农业生态和食品安全造成威胁,也成为妨碍禽畜养殖产业健康发展的重要因素。本文运用成本效益模型分析德清源沼气发电工程的经济可行性,得出集约养殖企业可以通过沼气发电能源工程串起粪污综合利用的循环农业产业链,实现畜牧业污染物从“治”到“化”的转变。同时,在分析中得出养殖业沼气发电存在的经济效益未凸显、电量收购、补贴及产业链断裂等问题,针对问题对集约养殖沼气发电提出几点建议。

## 关键词

沼气发电, 资源转化, 净现值, 循环经济

## 1. 引言

据统计,我国规模化畜禽养殖每年产生8亿多吨粪便,畜牧业污染问题日益严重。禽畜粪便已成为造成我国农业面源污染的主要因素[1],如将其进行有效处理并加以开发利用,可以转化为宝贵的清洁能源和有机肥料,但多年来单纯依靠新建发酵装置很少能够做到可持续利用,其经济性难以覆盖投资,而发酵产物不宜转化为有机肥料产品,许多大型成套沼气装置闲置或废弃,成为畜禽粪污资源化利用的隐痛。以沼气发电为纽带的循环农业模式是集环保和节能为一体的畜禽粪便综合处理与利用的方法,可以在国家支持新能源发电的政策支持下通过沼气发电和建设循环农业基地的办法构建集约养殖粪污资源化利用的经济发展模式。本研究通过德清源公司鸡粪沼气发电案例,将沼气发电成本收益与盈利实现条件进行论证分析,说明沼气发电设施在彰显畜禽粪污资源化利用系统的关键作用,对我国集约养殖能源产业健康发展提出相应建议。

## 2. 我国畜牧业粪污利用现状及问题

集约养殖带来的污染已成为世界普遍关注的环境问题,美国约有60%的河流受到了畜禽粪便的污染[2][3];我国每年产生38亿吨畜禽粪污,其中规模化养殖每年产生8亿多吨粪便,2014年,规模畜禽养殖COD和氨氮排放量分别达1049万吨和58万吨,占2014年全国总排放量的45%和25%,占农业源排污总量的95%和76%[4]。对于畜禽粪污利用方式,我国主要是用作饲料、肥料、能源三种[5]。其中,用作饲料,由于粪便含有病原菌、寄生虫,可消化性低;且畜禽生产过程中大量使用各种添加剂,畜禽不可能完全消化,大量残留在粪便中,将其作为饲料可能会出现有害物质超标甚至中毒等问题,因此,饲料法解决粪污的方法不被推崇。此外,用作肥料,禽畜粪便可以通过自然堆肥法、干燥法、好氧高温发酵处理等再利用,自然堆肥需要土地消纳粪污,自然干燥受天气影响较大,人工干燥能熬大、运输污染大,且易造成二次污染,都不适合集约化禽畜养殖场。生物好氧高温发酵无害化程度高、处理规模大、运行成本低,适合工厂化的养殖场沼渣沼液的无害化处理。能源法主要是使用禽畜粪便厌氧发酵产沼气,该法是治理畜禽粪污的主要方法,不仅可以提供清洁能源,还可以实现污染减排和生态环保的目的,是集约规模养殖场处理粪污中最常用的方法。另外,沼渣沼液还可以作为有机肥料、饲料或饲料添加剂加以利用。这种工艺已经成熟,很多地方都建立起了沼气池,大型沼气工程也不少,但大多数沼气工程重

点是产气, 对粪便、污水的处理并没有真正彻底解决。

畜禽养殖带来环境污染, 不仅对人民生活带来极大困扰, 也成为影响畜牧业持续发展的重要制约因素。畜牧业“十三五”工作目标是粪污综合利用率达到 70% 以上, 而目前综合利用率还达不到 60%, 为实现这一目标, 需要探索出一条真正有效的处理养殖业粪污的发展道路。

### 3. 沼气发电对养殖业粪污资源转化的作用

沼气发电是经过厌氧发酵将养殖业粪污转换成沼气, 然后经沼气净化提纯产生高品质绿色电力的资源转化能源工程。养殖场经过收集农作物秸秆和场内粪污, 进行搅拌均匀混合的预处理, 然后全部进行厌氧发酵, 产生的沼气主要通过沼气发电实现沼气高效利用; 产生的沼液进入沉淀过滤池, 沉淀过滤后的上清液进入沼液贮存池用作农作物肥料或出售输出; 产生的沼渣做成固肥, 通过进一步的加工可制成有机肥出售; 产生的热量可以给厌氧发酵解热或者养殖场供热, 通过以上途径实现废弃物循环利用[6]。沼气发电工程不是处理粪污的单一方法, 而是结合能源法和肥料法, 实现废弃物无害化处理和资源化利用的过程。

### 4. 规模化集约养殖业沼气发电工程的效益评价

成本收益分析是通过比较项目的全部成本和收益来评估项目价值的一种经济决策方法, 在这种方法中, 将所要评估的工程或决策的所有成本和收益都列出, 并进行量化。本文运用成本效益分析来评价沼气发电能源工程的综合效益, 其中, 成本费用由建造成本、运行成本、折旧费用 3 个部分组成。建造成本主要由土木建筑、设备购置费用等组成; 运行成本是指日常发生的沼气工程运行管理费, 包括设备维修费、燃料动力费、人工费、折旧费等。收益指沼气发电工程的综合效益, 主要包括直接收益(经济效益), 外部收益(环境效益) [7]。

#### 4.1. 成本效益评价模型

成本效益计算公式:

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{(b_t - c_t)}{(1+r)^t} \quad (1)$$

$$B = NPV - k \quad (2)$$

公式中: NPV (Net Present Value) 为财务净现值;  $t$  为沼气工程使用年限;  $b_t$  为沼气工程带来的收入;  $c_t$  为建造沼气工程的成本费用;  $r$  为折现率, 采用 10% 的投资机会成本, 表示利息率为  $r$  时的折现系数(可以查表得到);  $n$  为沼气工程存在期间, 本研究假定沼气工程存在 15 年;  $B$  为项目产生的净收益总额(净收益总额是指投资方案所产生的现金净流量以资金成本为贴现率折现之后与原始投资额现值的差额, 因此在考虑现金净流量的时候需要加回折旧费)。  $k$  为项目原始投资额。

#### 4.2. 评价方法

成本收益评价采用净收益总额( $B$ )和内部收益率(IRR) 2 种评价方法。净现值总额为正时说明项目投资具有经济可行性, 且越大为效益越优; 内部收益率(净收益总额为零时的收益率)越高, 效益较好。

## 5. 北京德清源 2MW 沼气发电工程实证分析

### 5.1. 德清源 2MW 鸡粪发电工程基本情况

北京德清源农业科技公司 2000 年成立, 主要从事蛋品生产, 公司自成立就以绿色发展为理念, 刚开

始生产规模小, 将鸡粪全部实现肥料化处理, 但是鸡粪在运输中发出的臭味会影响空气环境。2004 年德清源养殖规模扩大到 50 万只蛋鸡, 公司将鸡粪收集起来生产沼气, 供周边 200 多户村民使用。2006 年养殖规模进一步扩大到 300 万只, 蛋鸡废弃物的年产量上升到 20 万吨, 此前的沼气利用设施已无法对鸡粪进行有效处理, 为解决污染问题, 公司引进沼气发电设备, 在 2009 年实现并网发电, 每年向华北电力提供 1400 万度绿色电力[8]。公司于 2012 年 3 月份开始对沼液和沼渣进行生物发酵生产有机肥, 供 4 万亩果园、饲料地。德青源将有机肥供给订单农户, 农户收获后将玉米卖给德青源。为了鼓励农民使用它的有机肥料, 德清源以高出市场均价的价格收购农民种出的绿色玉米, 此举保证饲料来源的安全性和稳定性, 从而确保养鸡场食品的安全性。德清源养鸡场被评为全国农业示范基地和全国农业标准化生产示范基地, 德清源生态园形成了“生态养殖 - 食品加工 - 清洁能源 - 有机肥料 - 绿色有机种植 - 生态养殖”的生态农业产业链[9]。

## 5.2. 德清源沼气发电工程效益分析

### 5.2.1. 工程现有规模的成本效益分析

#### 1) 成本效益分析

沼气发电净收益总额( $B$ )。将表 1 计算的年收益和年成本费用代入公式(1)和(2)中, 以 10%的投资成本, 然后查表得 15 年的年金现值系数为 7.606。则  $B = 1169.02$  万元。

沼气发电工程财务内部收益率(IRR)。将公式(2)中的净收益总值令为 0, 计算收益率, 得出  $r = 14\%$ 。

由计算结果得, NPV 为 1169.02 万元  $> 0$ , IRR 12%  $>$  折旧率 10%, 因此, 在现有规模及 10%投资机会报酬率情况下, 德清源鸡场沼气发电工程在财务上是有经济可行的。由表 2 得, 沼气发电收益占到总收益的 44%, 远大于有机肥、沼气销售等的收益。沼气发电年运行成本约 886 万元, 而发电纯收入达 882.84 万元, 因此, 沼气发电部分投资回报期为 2 年, 可见单独的沼气发电工程的盈利能力很强。德清源沼气发电成功体现在: 第一, 成功发电并网, 获得良好的现金流保障; 第二, 抓住了 CDM 清洁发展机制项目的机遇; 第三, 资源化利用沼肥, 将养殖业和附近农村的种植业结合在一起, 形成了完整的沼气发电循环农业生态产业链。

#### 2) 小结

第一, 沼气发电具有良好的环境效益。沼气发电实行的是生态工艺和无废工艺, 运用畜禽粪便产生的沼气为燃料, 为清洁能源, 减少对能源物质开采, 且可以有效处理养殖场的粪污, 对于养殖场而言, 处理污水是最难的, 沼气发电使养殖场废水达到排放标准, 形成一套符合环保减排和排放要求的全过程养殖污水处理系统, 实现粪污的无害化处理和资源化利用。

第二, 沼气发电相比沼气的优越性。集约养殖面临粪污处理的问题, 建立沼气工程是最常见的方法。当养殖场生产规模扩大, 已建成的沼气工程就无法消纳更多的污染物, 通常的处理方法是将多余沼气排入空气, 这便增加温室气体排放, 造成二次污染。而沼气发电对沼气质量要求高, 将沼气提纯净化后发电, 能够做到养殖场真正清洁化生产, 具有良好的环境效益。同时, 沼气发电可以极大提升沼气工程的整体技术水平, 将厌氧发酵产生的沼气用于高技术发动机上, 在产生电能和热能的同时可以提高沼气产量。

第三, 沼气发电具有良好的经济效益。对于规模化养殖场大都是用电大户, 通过对德清源成本效益分析, 沼气发电上网可以获得较好经济效益。对于企业而言, 只有一定的经济效益才会调动起发展的积极性。沼气发电不仅可以充分利用国家财政资金支持, 而且能带来经济效益, 还可以达到环保的目的, 是对国家、企业和社会多赢的举措。

第四, 沼气发电具有良好的社会效益。沼气发电利用养殖业废弃物产生电能和热能内消或外售, 在

Table 1. The cost effectiveness of the current scale [10]

表 1. 现有规模成本效益[10]

指标	具体科目	收益额(万元)
经济收益	发电收益	532.84
	有机肥收益	330
	沼气销售	18
环境收益	CDM 收益[11]	700
	绿色补贴	350
年收益总计	—	1930.84
年成本	人工费	36
	燃料动力费	100
	银行贷款利息	135
	年折旧费	300
	设备维修费	30
	自用电费用	285
	原料和地租机会成本	468.03
	年成本合计	—
年净收益(含折旧)	—	876.81
总投资	输电线投资	500
	其他设备等投资	6000 (含国家提供 1000 万元)
投资合计	—	6500
投资回收期	—	6.3 年

注: CDM (Clean Development Mechanism)即清洁发展机制。本文表格关于德清源部分数据参考了朱宁、马骥于 2014 年发表的文章“畜禽粪便沼气发电模式的发展对策研究”及陈俊红于 2011 年发表的文章“蛋鸡粪循环利用模式评价与政策建议”。

Table 2. The proportion of each constituting part in project Annual earnings

表 2. 工程年经济收益中各部分占比构成

收益来源	发电收益(882.84)	有机肥收益(330)	沼气销售收益(18)	CDM 收益(700)
占比	45.7%	17.1%	0.9%	36.3%

能源转换工程过程中产生的沼渣沼液, 无害化处理成优质有机肥用于种植业, 治理养殖场粪污的同时实现废弃物资源化, 有利于提高畜禽养殖产品的安全性和改变养殖场“臭气熏天”形象, 也可以提升企业市场竞争力, 为企业创造溢价。同时, 沼气发电可以推动循环农业发展, 沼气发电将种养结合, 实现能量高效转换和物质高效循, 是典型的循环农业发展模式。

### 5.2.2. 无 CDM 收入和提高电价的财务盈利能力预测

表 3 为无 CDM 收入的收益情况, 工程项目年收入、总收入、投资回收期、收益等均远低于表 1 所示, 而且净现值小于 0, 在财务上不具备投资价值。表 4 所示为提高电价的收益, 2010 年 7 月, 国家发改委发布《关于完善农林生物质发电价格政策的通知》, 对农林生物质发电标杆并网电价设定为 0.75 元/kw·h [12], 但是沼气发电不包括在内, 如果国家加大沼气发电扶持力度, 沼气发电也享受 0.75 元的并网电价, 将极大提高工程的收益, 降低工程的回收期。可见, 环保政策强弱决定着沼气发电收益的高低。

### 5.2.3. 结论

德清源沼气发电工程是国内大型养殖场沼气发电的样板, 是沼气发电行业的缩影, 根据表 5 对比三种情况得出养殖业在利用沼气发电中遇到的问题:

**Table 3. The cost-effectiveness of no CDM income**  
**表 3. 无 CDM 收入的成本收益**

指标	科目	收益额(万元)
	发电收入	532.84
经济收益	有机肥收入	330
	沼气销售	18
	CDM 收益	—
环境收益	绿色补贴	350
总计	—	1230.84
年成本	—	1354.03
年折旧	—	300
年净收益(含折旧)	—	-123.19
初始投资	—	5500
净现值	—	-4155.18
内部收益率	—	<1

**Table 4. The cost-effectiveness of increasing electricity prices**  
**表 4. 提高电价的成本收益**

指标	科目	收益额(万元)
	发电收入	1050
经济收益	有机肥收入	330
	沼气销售	18
	CDM 收入	700
环境收益	绿色补贴	350
总计	—	2778
年成本	—	1354.03
年折旧	—	300
年净收益(含折旧)	—	1393.97
初始投资	—	5500
投资回收期	—	4 年
净现值	—	5102.54
内部收益率	—	24%
投资回收期	—	4 年

**Table 5. The contrast of three different situations of cost-effectiveness**  
**表 5. 三种不同情况的成本效益对比**

经济效益评价		现实收益	无 CDM	提高电价
收益/万元	年经济效益	880.84	880.84	2448
	年环境效益	1050	350	1050
	投资总额	5500	5500	5500
成本/万元	年运行成本	1354.03	1354.03	1354.03
	年折旧费用	300	300	300
净现值/万元		1169.02	-4155.18	5102.54
内部收益率/%		14	<1	24
投资回收期		6.3 年	—	4 年

第一, 沼气发电经济效益未能凸显。我国对沼气工程的投资每年都在增加, 建设了很多装置, 但不能持续运转, 运营效果不好, 装置有些不能使用、有些闲置废弃, 往往导致“烂尾”, 给国家造成损失, 究其根本原因在于缺乏经济效益来维持工程的运转。沼气发电可以带来较好的售电收益, 但是不上网, 经济收益从何谈起。而且, 沼气发电的一次性投资高运营成本高, 我国养殖企业的沼气发电所用的发动机和发电等装置大都依靠进口, 增加企业的运行成本。发电上网的话, 输变电路及相关的项目都由养殖企业自己建设, 发电成功并网后, 对于输电过程中出现的线路问题以及维修费全由企业承担, 这也降低了企业的经济效益, 降低了养殖户沼气发电积极性。

第二, 沼气发电量收购难。沼气发电属于分布式发电, 发电量小, 过于分散, 难以搜集, 加上沼气发电成本比火力高, 在没有政策优惠和财政补贴的支持下, 电力公司不愿意出高价收购沼气发电产生的电能, 并且上网技术障碍及高额费用等都制约着沼气发电上网。

第三, 沼气发电补贴问题。我国在推动沼气发展、畜禽养殖标准化建设等方面有资金投入, 也取得一些效果。但从项目持续运行和政策机制执行上, 存在补贴力度不足、补贴范围不够、补贴标准不清晰等缺陷。在推广沼气使用上, 国家几乎以平均每年 10 亿元的力度推广, 但是绝大多数沼气工程投入不久就遭致弃用甚至报废, 政府不重视项目投产后的设备维修和后期支持; 在可再生能源发电上网方面, 只有一个笼统的规定, 对农林生物质发电标杆并网电价设定 0.75 元/kw·h, 沼气发电却不包括在内, 对于沼气发电上网, 特别是规模养殖粪污处理沼气发电上网没有相应的规定和额外补贴。

第四, 沼气发电产业链断裂问题。德清源沼气发电工程算是比较完整的沼气发电产业链, 但大多数养殖企业沼气发电工程原料供应不连续, 沼渣沼液没有大量的土地利用, 造成发电工程产物如沼气、电力、热能、有机肥没有充分利用, 这些产品无法进入市场, 没能体现其经济价值。而国家对于废弃物后处理没有相应支持政策, 对于沼渣沼液的资源化利用及沼肥回灌农田等关键转化环节没有明确严格的规定标准和配套补贴机制, 从而导致循环农业生态链不完整, 工程项目可持续性不强。

## 6. 促进集约养殖业粪污资源化利用的几点建议

集约养殖业能否持续健康发展, 所选的道路至关重要。事实证明, 沼气发电可以促进养殖企业循环健康发展, 有助于推动养殖业可持续发展。在此, 对集约养殖业沼气发电提出以下建议:

第一, 加强沼气发电技术和设备的研发。政府应该结合企业、科研机构, 研究开发相关设备的生产、提供相关的技术培训和研发, 提高国内沼气发电相关技术和设备的创新和突破, 培养出一批相关的专业人才, 同时可以推动专业沼气发电设备产业的和专业公司的兴起发展。

第二, 开发多种发电售电模式。集约养殖厂址一般远离市区, 临近郊区村庄, 养殖企业可以利用电力改革的契机, 将沼气发电大的多余电力输送给临近村民使用, 采用这种“即发即用”在用户侧的发电方式, 可以大大节约输电线路成本, 也叫少了输电损失。这样有效降低设备和维修成本下可以以低于电网的电价将绿色电力销售给村民, 确保沼气发电经济效益。

第三, 加强沼气发电的政策支持。对于政策支持, 应形成一套完善的政策支持机制, 加强对沼气发电建设投资补贴、信贷优惠、用户补贴等, 确保工程持续性发展。首先, 确保项目建设之初的资金支持; 然后, 项目运行中发电过程 针对沼气发电制定明确的优惠及补贴电价; 最后, 在工程项目废弃物后处理, 沼渣沼液无害化处理使用中的具体技术和设备给予相应的政策支持。

第四, 注重沼渣沼肥的资源化利用, 完善产业链。国家、政府和企业应加强对沼渣沼液利用技术和设备的研发和推广, 加大对其利用方面的宣传, 鼓励农户使用沼渣沼液生产有机肥, 这样不但可以确保食品的安全性, 弥补沼气发电工程的高额成本, 还可实现沼气发电能源工程的连续性和经济性。

第五, 抓住碳交易市场的机遇。国际市场, 我国是碳交易的卖方, 国内许多可再生能源项目成功申

请了 CDM, 多是风能发电, 太阳能发电等, 对于畜禽养殖业的沼气发电项目申请成功的并不多, 而农林项目较缺乏资金, 因此, 联合国 EB 将会重点关注农林项目, 这有助于推动集约养殖业沼气发电发展。国内市场, 2017 年起我国将建设自主的碳排放交易体系, 沼气发电有着巨大减排潜力, 畜禽养殖企业应积极参与其中。因此, 在今后的发展中, 集约养殖企业应抓好碳交易中的机遇, 提高沼气发电的经济性。

## 参考文献 (References)

- [1] 周媛媛, 殷捷, 杨志敏, 黄磊, 陈玉成. 重庆市畜禽粪污的区域分布及其水环境响应特征分析[J]. 中国生态农业学报, 2016, 24(6): 811-818.
- [2] Schou, J.S., Skop, E. and Jensen, J.D. (2000) Integrated Agri-Environmental Modelling: A Cost-Effectiveness Analysis of two Nitrogen Tax Instruments in the Vejle Fjord Watershed, Denmark. *Journal of Environmental Management*, **58**, 199-212. <http://dx.doi.org/10.1006/jema.2000.0325>
- [3] Belsky, A.J., Matzke, A. and Uselman, S. (1999) Survey of Livestock Influences on Stream and Riparian Ecosystems in the Western United States. *Journal of Soil and Water Conservation*, **54**, 419-431.
- [4] 农业部副部长于康震在全国畜禽标准化规模养殖暨粪污综合利用现场会上强调 推进规模化标准化生态化畜禽养殖 实现畜牧业生产与环境保护协调发展[J]. 中国畜牧业, 2015(21): 18.
- [5] 田宁宁, 李宝林, 王凯军, 杨丽萍. 畜禽养殖业废弃物的环境问题及其治理方法[J]. 环境保护, 2000(12): 10-13.
- [6] 李玉娥, 董红敏, 万运帆, 秦晓波, 高清竹, 华璐. 规模化养鸡场 CDM 项目减排及经济效益估算[J]. 农业工程学报, 2009, 25(1): 194-198.
- [7] 李长安, 王德刚, 李小龙. 规模化养猪场沼气工程成本效益典型案例研究[J]. 浙江农业科学, 2013(12): 1679-1682.
- [8] 潘文智. 大型养殖场沼气工程——以北京德青源沼气工程为例[J]. 中国工程科学, 2011, 13(2): 40-43.
- [9] 舒涵. 德清源鸡场的“绿色电力”[J]. 农业工程技术(农产品加工业), 2009(6): 43-45.
- [10] 朱宁, 马骥. 畜禽粪便沼气发电模式的发展对策研究[J]. 资源开发与市场, 2014, 30(1): 38-41.
- [11] 宓虹明, Stefan Winter, 张艳梅, 卢赛喜, 张钊舵. CDM 对促进浙江省畜禽废弃物回收利用的节能减排潜力研究[J]. 农业环境与发展, 2009, 26(3): 22-25, 51.
- [12] 国家发展改革委关于完善农林生物质发电价格政策的通知[J]. 太阳能, 2010(8): 6.

### 期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>