

郑兴钰, 张佳琪, 张爱军, 等. 科技对新农村建设的作用分析——以河北省迁安市徐流口村为例[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(5): 408–411.

科技对新农村建设的作用分析 ——以河北省迁安市徐流口村为例

郑兴钰¹, 张佳琪², 张爱军³, 王 红³, 张瑞芳³, 周大迈³

(1. 河北农业大学农学院, 河北保定 071000; 2. 河北农业大学资源与环境科学学院, 河北保定 071000;

3. 国家北方山区农业工程技术研究中心, 河北保定 071001)

摘要:科技、资金、管理和政策是新农村建设发展的重要推动力。本文以河北省迁安市徐流口村为研究区域, 以徐流口村新农村建设为研究目标, 运用层次分析法, 研究科技对徐流口村新农村建设(生产发展、生活富裕、乡风文明、村容整洁、管理民主)的促进作用。结果表明, 科技对生产发展的作用非常显著, 对生活富裕的直接作用小于资金和政策, 对村容整洁的作用也明显, 对乡风文明、管理民主也有间接影响。

关键词:科技; 层次分析法; 新农村建设

中图分类号: F323.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)05-0408-04

建设社会主义新农村是目前国家发展的重要战略部署, 各地也都把新农村建设作为重要战略任务来抓。因此有必要对新农村发展的各个环节、各个方面进行全面、系统、深入、细致的分析和研究^[1]。通过综合测评, 可以对新农村建设的整体水平和发展进程有更清晰的了解和把握, 及时发现存在的问题和薄弱环节。正确认识及评价新农村建设的现状, 量化各地农村建设水平, 可以针对各地建设新农村出现的不足和偏差进行具体分析, 理清思路, 找出差距, 解决问题, 为今后更好地调整新农村发展政策, 指导新农村建设健康有序地发展提供决策依据。这对于今后制定并实施新农村发展战略有重要的现实意义^[2]。在推进农村改革发展, 加速城乡化进程的关键时期, 进行科技先导型新农村建设是推进农村经济发展, 改善生态环境的重要举措。立足区域优势和特色资源调整产业结构, 改善生态环境和基础条件, 建立农产品加工龙头企业, 从而实现生产发展, 生活富裕, 乡风文明, 村容整洁, 管理民主。徐流口村是河北省典型的以农业收入为主的山区农村, 2008 年底徐流口村作为科技先导型新农村建设示范村开始了总体规划, 规划突出了科技的引导支撑作用, 重视优势集成、机制创新和管理创新, 重视农村基层管理水平和农民整体素质的提高, 提出了科学的管理制度, 合理的产业结构调整, 有力的保障措施, 可行的管理措施^[3]。

1 2008 年徐流口村概况

1.1 徐流口村简介

全村共有 540 户, 人口 1 917 人, 年人均收入 6 000 余元, 村域面积 733.33 hm²。图 1 为徐流口村土地利用状况, 其中山地面积 472 hm² (林地 333.33 hm²), 耕地面积 184.6 hm²。固定

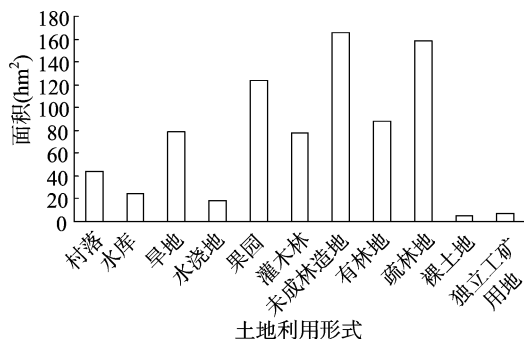


图1 徐流口村土地利用情况

电话 410 部, 手机 400 余部, 计算机极少, 网络信息不畅通。

徐流口村存在的主要问题: (1) 现有种植业品种混杂、技术落后、管理水平不高, 科技含量低, 科技的引导功能薄弱。(2) 山地存在大面积的未成林造林地、自然植被稀疏, 生态功能薄弱。(3) 产业结构不合理, 种植业比重大, 养殖业、加工业、服务业相对薄弱。(4) 资源利用不合理, 大量的山地资源、旅游资源没有得到充分利用。

1.2 徐流口村规划的总体思路及主攻方向

1.2.1 总体思路 规划以和谐发展和科技引领为总体思路, 针对规划区资源优势和存在问题, 扬长避短, 加大农业科技投入, 调整产业结构, 加强养殖业和服务业的发展。依靠科技带动产业升级, 提高产品质量和市场竞争能力, 促进生产发展, 农民增收, 从而带动乡风文明, 村容整洁, 管理民主。

1.2.2 主攻方向 以新农村建设, 发展现代农业为总目标, 通过“一调、二改、三建立”即调整产业结构, 改善基础设施, 改善生态环境, 建立龙头企业带动加工业, 建立科学的管理制度, 建立科技引导型新农村, 充分挖掘资源潜力, 提高农业持续发展能力, 推动生产发展, 提高农民收入。

(1) 改善基础条件。山、水、林、田、路统一规划, 发展太阳能、沼气、秸秆气化作为清洁能源。徐流口村区域土壤贫瘠, 部分养分含量不足, 采取测土配方施肥, 快速培肥地力, 节省农民成本, 保证农业可持续协调发展。

收稿日期: 2013-09-08

基金项目: 河北省科技厅资助项目(编号: 09227102D)。

作者简介: 郑兴钰(1985—), 女, 河北保定人, 硕士研究生, 研究方向为区域农业发展规划与管理。E-mail: yihanzxy@163.com。

通信作者: 周大迈, 教授。E-mail: shyhn@hebau.edu.cn。

(2)调整产业结构。合理配置农、林、牧、副、渔发展比例,合理利用徐流口村丰富的自然资源、人文景观。发挥低山丘陵区域优势,引进新的优良品种,新的栽培技术,发展干鲜果品生产、特色杂粮产业、山地生态养殖、大田作物、设施农业,并建设新技术示范园区,其中果树以核桃为主,杏、李子、桃、大枣为辅。发展果粮兼作的立体种植,使得产业结构趋于合理,推出山区特色无公害、高品质果品,为农产品的产后加工提供优质原材料,提高经济效益,增加农民收入。

(3)建立农产品加工龙头企业。围绕农业增效、农民增收和农村经济发展的目标,大力发展农产品加工业,引进先进的机械设备、加工技术、管理体制,通过龙头企业的带动作用,积极开发特色资源,使农产品加工初步形成以市场为导向、以资源为基础、以龙头企业为核心,促进农民增收。

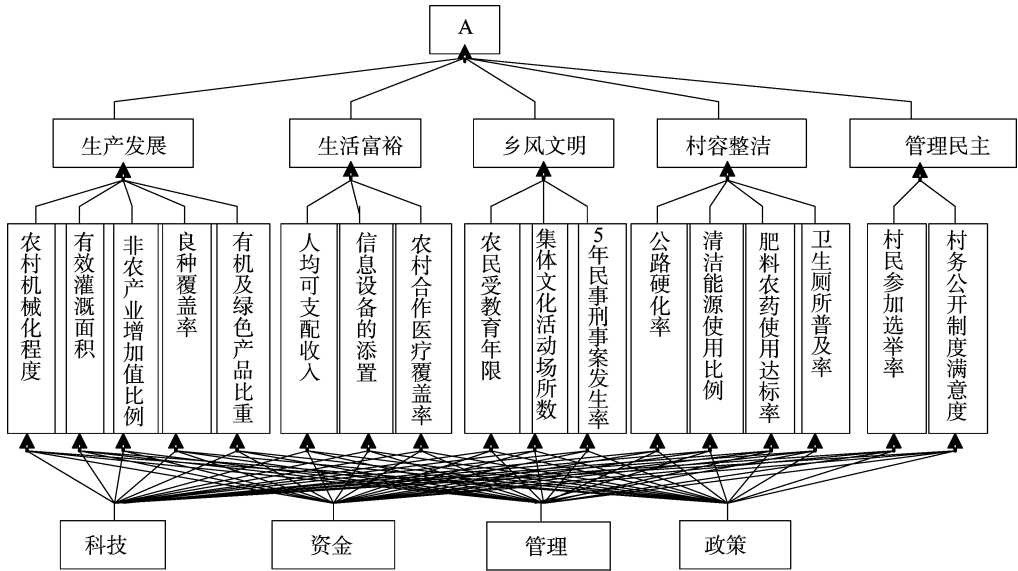


图2 徐流口村新农村建设层次分析结构模型

2.2 判断矩阵及各因素指标的量化

新农村建设评价体系是复杂的综合评价体系,由众多因素构成,很难同时对众多因素做出精确的判断,而层次分析可以通过两两因素对比,减少若干因素一起比较的不确定性,从而将问题简化,同时也减少主观因素的影响。判断矩阵是由专家给定的同一层次中各指标经两两比较后确定相对重要程度构成的矩阵,形式见表 1。两两因素对比时,重要程度的判断标度见表 2。

表 1 层次分析法的判断矩阵

指标	C ₁	C ₂	C ₃	.....	C _m
C ₁	b ₁₁	b ₁₂	b ₁₃	.....	b _{1m}
C ₂	b ₂₁	b ₂₂	b ₂₃	.....	b _{2m}
C ₃	b ₃₁	b ₃₂	b ₃₃	.....	b _{3m}
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
C _m	b _{m5}	b _{m4}	b _{m3}	.....	b _{mm}

2.3 2013 年徐流口村新农村建设实现进程计算及指标权重

根据徐流口村新农村建设评价体系指标设置问卷对其进行实地调查,抽样方法:1 户为 1 个样本,随机抽样。共发放 200 份问卷,收回 200 份,回收率 100%,其中有效问卷 196 份,

2 构建层次分析数学模型

2.1 构建综合评价体系的层次分析模型

2013 年 6 月,对徐流口村进行了实地调查,结合文献资料将新农村建设工作作为总目标层,为 A 层,新农村建设的基本目标是实现生产发展、生活富裕、乡风文明、村容整洁、管理民主。将新农村建设涵盖的生产发展、生活富裕、乡风文明、村容整洁、管理民主 5 方面作为准则层^[4],为 B 层。根据徐流口村新农村建设的规划及实地调查分析,建立于准则层相联系的子准则层,为 C 层。从而确立新农村建设评价层次分析结构模型(图 2)。新农村建设评价的每一指标均受科技、资金、管理和政策的推动,将科技、资金、管理、政策作为方案层(P 层)。

表 2 标度及其含义

分数	含义
1	表示 2 个因素相比,具有同样重要性
3	表示 2 个因素相比,一个因素比另一个稍微重要
5	表示 2 个因素相比,一个因素比另一个明显重要
7	表示 2 个因素相比,一个因素比另一个强烈重要
9	表示 2 个因素相比,一个因素比另一个极端重要

注:2、4、6、8 表示两相邻判断的中值;因素 i 与 j 比较得判断值 b_{ij},则因素 j 与 i 比较得判断值 b_{ji} = 1/b_{ij}。

问卷有效率为 98%。问卷回收后得到农村机械化程度,有效灌溉面积,非农产业增加值占总增加值比例,农作物、畜产品、水产品良种覆盖率,有机及绿色产品占农产品比重,人均可支配收入,信息设备(电视、电话、电脑)的添置,农村合作医疗的覆盖率,农民受教育年限,集体文化活动现场数量,民事刑事案件发生率,公路硬化率,清洁能源使用比例,肥料农药使用达标率,卫生厕所普及率,村民参加选举率,村务公开制度满意度 17 个指标值,对每一指标值进行无量纲处理^[5],采用“指数变换法”,将观测值与目标值进行对比,从而得到无量纲化值和观测指标的实现进程。公式为:

$$X_i = \begin{cases} \text{正向指标} \begin{cases} O_i/E_i (O_i < E_i) \\ 1 (O_i > E_i) \end{cases} \\ \text{负向指标} \begin{cases} E_i/O_i (E_i < O_i) \\ 1 (E_i > O_i) \end{cases} \end{cases}$$

X_i 表示指标实现程度 ($0 \leq X_i \leq 1$), O_i 表示指标观测数据, E_i 表示指标目标值。公式中正向指标, 实现程度是各项指标值与目标值的对比, 而逆向指标是目标值与观测指标值的对比, 从而得到各指标的无量纲化数值。

根据各个指标的的实现程度及专家确定的各个指标的权重^[6-7]进行打分, 得到以下结果(表 3)。

表 3 各指标实现程度及得分

准则层(B)	指标体系	实现程度	得分
生产发展(B ₁)	农村机械化程度(C ₁)	73.76	2.30
	有效灌溉面积(C ₂)	91.23	3.87
	非农业产业增加值占总增加值比例(C ₃)	75.56	19.41
	农作物、畜产品、水产品良种覆盖率(C ₄)	92.87	9.97
	有机及绿色产品占农产品比重(C ₅)	86.43	9.41
生活富裕(B ₂)	人均可支配收入(C ₆)	71.12	15.32
	信息设备(电视、电话、电脑)的添置(C ₇)	70.64	4.11
	农村合作医疗的覆盖率(C ₈)	96.89	5.12
乡风文明(B ₃)	农民受教育年限(C ₉)	81.05	7.16
	集体文化场所数量(C ₁₀)	73.87	3.04
	5 年民事刑事案件发生率(C ₁₁)	64.32	2.36
村容整洁(B ₄)	公路硬化率(C ₁₂)	92.57	4.15
	清洁能源使用比例(C ₁₃)	25.86	1.67
	肥料农药使用达标率(C ₁₄)	67.37	2.88
	卫生厕所普及率(C ₁₅)	32.69	1.23
管理民主(B ₅)	村民参加选举率(C ₁₆)	90.82	4.01
	村务公开制度满意度(C ₁₇)	83.65	3.89

依据徐流口村新农村建设实现进程及专家分析打分, 用定量分析和定性分析相结合的方法得出新农村建设准则层的排序和每个准则层中子准则层的排序^[8]。得分由大到小依次为生产发展, 生活富裕, 乡风文明, 村容整洁, 管理民主。每项指标得分的排序可以作为权重的依据, 每项指标的实现程度都有科技、资金、管理、政策的推动作用, 科技、资金、管理、政策在每一指标中作用大小由专家两两比较后所确定相对重要程度判断值^[9-10]。

2.4 B-C 层判断矩阵一致性分析及 C 层对 A 层权重排序

表 3 得分结果计算得 B₁、B₂、B₃、B₄、B₅ 以 A 层为准则的权重分别为 0.496 0、0.248 0、0.125 6、0.079 3、0.051 1, C₁、C₂、…、C₁₇ 分别以 B₁、B₂、B₃、B₄、B₅ 为准则的权重见表 4、5、6、7、8, 依据层次分析法计算原理计算出 C 层相对于 A 层的权重(表 9), 检验其一致性, 符合一致性检验, 得到 C 层的总排序(图 3)。

从图 3 可以直观看出 C₃ > C₆ > C₄ > C₅ > C₉ > C₂ > C₈ > C₇ > C₁₂ > C₁₄ > C₁₀ > C₁₆ = C₁₇ > C₁ > C₁₁ > C₁₃ > C₁₅, 生产发展方面在新农村建设中比较突出, 其中以非农业产值增加值尤为显著。生产发展可以提高人们的生活水平, 改变人们的思想观念, 改善人们的生活习惯。生活富裕、乡风文明、村容整洁、管理民主的发展也能表现出生产发展方面的进步。

表 4 B₁-C 层判断矩阵

B ₁	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	权重
C ₁	1	1/4	1/6	1/4	1/4	0.046 0
C ₂	4	1	1/4	1/3	1/3	0.097 4
C ₃	6	4	1	3	4	0.469 0
C ₄	4	3	1/3	1	1	0.199 4
C ₅	4	3	1/4	1	1	0.188 2

注: $\lambda_{\max} = 5.276\ 6$, $CR = 0.061\ 7$, 符合一致性检验。

表 5 B₂-C 层判断矩阵

B ₂	C ₆	C ₇	C ₈	权重
C ₆	1	4	3	0.633 7
C ₇	1/4	1	1	0.174 4
C ₈	1/3	1	1	0.191 9

注: $\lambda_{\max} = 3.009\ 2$, $CR = 0.008\ 8$, 符合一致性检验。

表 6 B₃-C 层判断矩阵

B ₃	C ₉	C ₁₀	C ₁₁	权重
C ₉	1	1/4	1	0.660 8
C ₁₀	4	1	3	0.208 1
C ₁₁	1	1/3	1	0.131 1

注: $\lambda_{\max} = 3.053\ 6$, $CR = 0.051\ 6$, 符合一致性检验。

表 7 B₄-C 层判断矩阵

B ₄	C ₁₂	C ₁₃	C ₁₄	C ₁₅	权重
C ₁₂	1	4	1	6	0.424 6
C ₁₃	1/4	1	1/3	3	0.135 6
C ₁₄	1	3	1	5	0.377 5
C ₁₅	1/6	1/3	1/5	1	0.062 3

注: $\lambda_{\max} = 4.059\ 2$, $CR = 0.022\ 2$, 符合一致性检验。

表 8 B₅-C 层判断矩阵

B ₅	C ₁₆	C ₁₇	权重
C ₁₆	1	1	0.500 0
C ₁₇	1	1	0.500 0

注: $\lambda_{\max} = 2.000\ 0$, $CR = 0.000\ 0$, 符合一致性检验。

2.5 科技对新农村建设的作用

根据科技对每一指标的权重大小, 用层次分析法得到科技、资金、管理及政策对新农村的作用, 由表 10 可见, 科技对总目标新农村建设的权重为 0.336 507, 小于资金, 但大于管理和政策, 在生产发展方面的 C₁ 至 C₅ 中科技的权重为 0.248 615 7, 大于资金、管理和政策的权重。在生活富裕方面的 C₆ 至 C₈ 中科技的权重为 0.036 557 1, 小于资金和政策, 大于管理的权重。在乡风文明方面的 C₉ 至 C₁₁ 中科技的权重为 0.013 674 3, 小于资金、管理、政策的权重。在村容整洁方面 C₁₂ 至 C₁₅ 中科技的权重为 0.031 447 6, 大于资金、管理、政策的权重。在管理民主方面 C₁₆ 至 C₁₇ 中科技的权重为 0.006 212 5, 大于资金小于管理和政策的权重。

3 结论

根据徐流口村新农村建设现状, 围绕新农村建设目标要求, 依据一定的指标体系原则, 采用层次分析的方法, 运用理论分析、调查、数据分析和咨询等手段, 构建了徐流口村社会

表 9 C 层对 A 层的权重

指标	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅	C 层对 A 层权重
C ₁	0.046 0	—	—	—	—	0.022 816
C ₂	0.097 4	—	—	—	—	0.048 310
C ₃	0.469 0	—	—	—	—	0.232 624
C ₄	0.199 4	—	—	—	—	0.098 902
C ₅	0.188 2	—	—	—	—	0.093 347
C ₆	—	0.633 7	—	—	—	0.157 158
C ₇	—	0.174 4	—	—	—	0.043 251
C ₈	—	0.191 9	—	—	—	0.047 591
C ₉	—	—	0.660 8	—	—	0.082 996
C ₁₀	—	—	0.208 1	—	—	0.026 137
C ₁₁	—	—	0.131 1	—	—	0.016 466
C ₁₂	—	—	—	0.424 6	—	0.033 671
C ₁₃	—	—	—	0.135 6	—	0.010 753
C ₁₄	—	—	—	0.377 5	—	0.029 936
C ₁₅	—	—	—	0.062 3	—	0.004 940
C ₁₆	—	—	—	—	0.500 0	0.025 550
C ₁₇	—	—	—	—	0.500 0	0.025 550

注:CR_总 = 0.052 9,通过一致性分析。

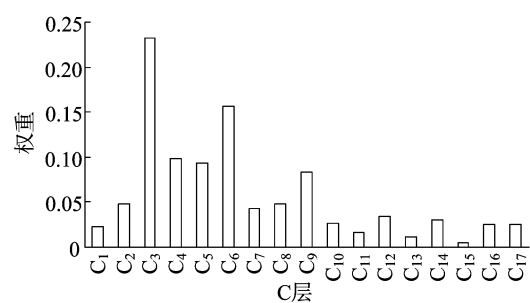


图3 C层总排序

表 10 P 层对 C 层的权重

C 层	科技	资金	管理	政策
C ₁	0.270 2	0.531 8	0.122 1	0.076 0
C ₂	0.234 5	0.548 7	0.105 9	0.110 9
C ₃	0.492 1	0.232 0	0.137 9	0.137 9
C ₄	0.580 0	0.283 0	0.068 5	0.068 5
C ₅	0.635 1	0.207 6	0.096 3	0.061 0
C ₆	0.128 4	0.607 3	0.128 4	0.135 8
C ₇	0.2397	0.530 6	0.128 8	0.100 8
C ₈	0.126 3	0.161 4	0.191 9	0.520 3
C ₉	0.097 4	0.401 3	0.163 8	0.337 5
C ₁₀	0.1250	0.3750	0.3750	0.1250
C ₁₁	0.1411	0.1411	0.4550	0.2627
C ₁₂	0.148 6	0.567 9	0.073 3	0.210 2
C ₁₃	0.559 7	0.246 3	0.074 4	0.119 6
C ₁₄	0.644 9	0.109 0	0.156 0	0.090 1
C ₁₅	0.226 7	0.585 3	0.094 0	0.094 0
C ₁₆	0.204 5	0.106 7	0.452 7	0.236 1
C ₁₇	0.199 9	0.087 7	0.429 7	0.282 7

主义新农村建设效果评价体系。结果表明:(1)科技对徐流口村新农村建设的总目标的作用小于资金,大于管理和政策的作用。科技对生产发展的作用非常显著,尤其表现在产业结构的调整,良种良法方面。对生活富裕的直接作用小于资金和政策,但是,从长远看生产发展了,积累的资金就会增加,

从而村民生活富裕。科技对村容整洁的作用也比较显著,对乡风文明和管理民主具有间接的影响。(2)科技是提高生产发展的决定性因素,有利于推动农业产业结构的调整和农民增收。当前,我国农村正处在农业产业结构调整的关键时期,农业产业结构调整要适应农业发展新阶段的要求,要实现农业增效和农民增收,农业科技创新是关键。只有大力依靠科技支撑,发展优质、专用、特色农业和农产品,精深加工业,提高农业产业化经营水平,才能全面提高农业和农村经济的整体素质和效益,推动农村社会经济结构转型和产业优化升级,才能更好地建设新农村。(3)在建设科技先导型新农村的同时,要为农村科技发展提供良好的资金、制度和政策等保障。要有更多关于发展和支持农业的立法,保障农民的权利,从而提高农村居民的生活质量,为农业和农村发展提供良好科技推广体系。

参考文献:

[1]李莉.江西省新农村建设效果评价研究[D].南昌:江西财经大学,2010:14.

[2]刘继伟.新农村建设中现代农业科技服务体系的构建[D].郑州:河南农业大学,2008:6.

[3]罗光莲,陈军,李南洁.新农村产业发展路径探讨[J].农村观察,2009(9):52.

[4]李翠艳.河北省新农村建设评价指标体系及方法研究[D].保定:河北农业大学,2008:14.

[5]王志娟.新农村建设综合评价[D].北京:中国地质大学,2008.

[6]汪时辉.河北省区域经济社会可持续发展指标体系与评价研究[D].保定:华北电力大学,2004.

[7]于舜.山东省科技服务体系研究[D].济南:山东大学,2010.

[8]任杰.大兴区可持续发展指标体系分析与评价研究[D].北京:中国地质大学,2006.

[9]刘志民,王树进,倪浩.我国农村科技服务体系发展思路与对策建议[J].农村经济,2006(1):84-86.

[10]苏志雄.科技进步对中国经济增长的贡献分析[D].沈阳:辽宁工程技术大学,2005.