

丁生喜,王晓鹏. 柴达木盆地农业现代化与新型城镇化发展的协调度分析[J]. 江苏农业科学,2016,44(3):503-506.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2016.03.139

柴达木盆地农业现代化与新型城镇化发展的协调度分析

丁生喜¹, 王晓鹏²

(1. 青海大学财经学院, 青海西宁 810016; 2. 青海师范大学数学系, 青海西宁 810008)

摘要:柴达木盆地是中国地势最高的内陆盆地,依托农业现代化开发柴达木盆地丰富的农牧业资源,是支撑和促进柴达木盆地新型城镇化、提高人口资源环境综合承载力的必然选择。在实地调研柴达木盆地农业现代化和新型城镇化发展现状的基础上,建立农业现代化和城镇化发展水平综合评价指标体系。利用因子分析法分别对柴达木盆地农业现代化、城镇化发展水平进行动态评价,并计算西部大开发以来柴达木盆地农业现代化和城镇化发展的相关性与协调程度。结果表明,柴达木盆地农业现代化与城镇化发展呈显著正相关,2000—2005 年农业现代化水平低于城镇化水平,农业现代化发展滞后制约城镇化发展;2006—2012 年农业现代化水平的提升明显促进城镇化发展,协调程度明显改善。最后,分析并提出柴达木盆地提升农业现代化水平、促进新型城镇化发展的对策。

关键词:农业现代化;新型城镇化;动态评价;协调度分析;发展对策建议;绿洲生态农牧业

中图分类号: F327;F061.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2016)03-0503-04

柴达木盆地是中国地势最高的内陆盆地,盆地内有河流 70 余条、宜农土地 36.63 万 hm^2 ,光热能源丰富,昼夜温差大,有较大的开发潜力^[1]。农业现代化是实现传统农业向现代农业转变的重要手段,是社会文明进步的重要表征,是中国“四化”同步发展的重要内容。我国地区间农业现代化发展水平差异大^[2-8],对不同地区城镇化与农业现代化发展相互关系的实证研究表明,农业现代化发展水平提高能够有效促进区域城镇化发展^[9-13]。依托农业现代化开发柴达木盆地丰富的农牧业资源,是支撑和促进新型城镇化、解决“三农”问题的重要途径,更是提高柴达木盆地人口资源环境综合承载力的必然选择,有利于推动青海藏区实现绿色发展和长治久安^[14-16]。通过定量分析柴达木盆地农业现代化与城镇化

发展质量的动态变化,评价其相关性和协调度,有助于柴达木盆地“聚宝盆”资源永续利用和城乡一体化发展,这也是本研究的创新之处和研究价值所在。

1 研究区域社会经济发展概况

西部大开发以来,有“聚宝盆”美称的柴达木盆地工矿业发展迅速,借助 2005 年批准建设国家级“柴达木循环经济试验区”,盆地已经形成第二产业为主导的产业结构,同时也以国营农场为依托实施了大规模的绿洲农业开发,促进生态农牧业发展。2012 年柴达木盆地 GDP 为 570.3 亿元,约占青海省总量的 30.26%。人均 GDP 达到 11.49 万元,是同期青海省平均水平的 3.4 倍,详见表 1、图 1。

表 1 柴达木盆地 2012 年经济发展总体水平

地区	GDP (亿元)	人均 GDP (万元)	3 次产业占 GDP 的比重(%)			3 次产业就业人数比例(%)		
			第一产业	第二产业	第三产业	第一产业	第二产业	第三产业
柴达木盆地	570.3	11.49	3.5	84.1	12.4	42.29	30.41	27.3
青海省	1 884.5	3.38	3.9	65.6	30.5	37.00	24.00	39.0
全国	518 942.1	3.84	10.1	45.3	44.6	33.60	30.30	36.1

注:资料来源于 2013 年《青海省统计年鉴》、2013 年《中国统计年鉴》。

1.1 柴达木盆地农业现代化现状

机械化是农业现代化的基础,西部大开发以来柴达木盆地农业机械化水平提升较快。农机总动力在 2000 年为

25.30 万 kW,2012 年达到 37.75 万 kW,增加了 49%;农村用电量从 2000 年的 832 万 kW 增长至 2012 年的 2 157.95 万 kW,增加了 1.59 倍;联合收割机在 2000 年为 86 辆,2012 年达到 164 辆,增加了 90.70%。农业产业化经营是现代产业的组织形式,西部大开发以来柴达木盆地农业现代化水平有较快发展。2000 年至 2012 年,第一产业增加值从 28 997.7 万元增至 175 913 万元,增加了 5.07 倍;农作物播种面积从 31 885.0 hm^2 增加至 44 655.4 hm^2 ,增加了 0.40 倍;粮食和肉类产量从 96 637 t 增至 119 051 t,增加了 0.23 倍。在农业生产技术科学化方面,2000 年柴达木盆地农

收稿日期:2015-03-08

基金项目:国家社会科学基金一般项目(编号:12BMZ-072、15BJY003);教育部人文社会科学基金(编号:11XJA910001)。

作者简介:丁生喜(1971—),女,青海西宁市人,硕士,教授,主要从事区域经济发展与城镇化研究。Tel:(0971)5310439;E-mail:qhdxjjxdsx@126.com。

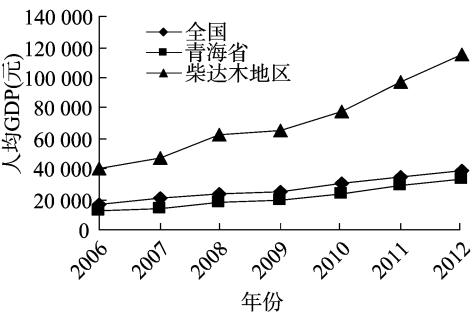


图1 柴达木盆地 2006—2012 年人均 GDP 变动

林水务支出为 814 万元,2012 年达到 175 161 万元,增加了 214.19 倍;农业科技人员从 174 人增加到 197 人,增加 0.13 倍。柴达木盆地农村信息化发展水平明显提升,2000 年通电话、有线电视的村所占比例分别为 60.7%、31.0%,2012 年分别达到 89.2%、56.0%。

1.2 柴达木盆地城镇化发展现状

城镇化是农业人口非农化、农业用地非农化的过程,城镇化发展质量包含着区域经济发展、居民生活质量改善以及区域科技教育水平提升等。与 2000 年相比,2012 年柴达木盆地城镇固定资产投资从 28.25 亿元增至 401.59 亿元,增长了 13.22 倍;财政总收入从 28 906 万元增至 303 589 万元,增长

了 9.5 倍;社会销售品零售总额达到 303 589 万元,增长了 2.53 倍。生活质量提高是城镇化发展的重要目的,柴达木盆地医院、卫生院床位数从 1 531 个增至 2 242 个,增长了 0.46 倍;城镇在岗职工工资总额达到 566 000 万元,增长了 4.43 倍;农村居民人均纯收入 67 744.7 元,增加了 6.87 倍。2000 年至 2012 年柴达木盆地科教文化发展迅速,科技支出从 31 万元增加到 975 万元;教育支出从 4 037 万元增至 30 688 万元;专业技术人员从 4 102 人增加到 7 012 人,普通中学生在人数 2000 年为 17 830 人,2012 年达到 21 289 人。

2 柴达木盆地农业现代化与新型城镇化发展水平动态评价

2.1 评价方法

为了揭示柴达木盆地农业现代化与城镇化发展的关系,并评价其协调性,本研究分别建立柴达木盆地农业现代化、城镇化发展水平评价指标体系,在此基础上选用多元统计中的因子分析法,以保证涉及多变量的综合评价中信息损失少、评价结论可靠^[15]。

根据农业现代化的含义,结合柴达木地区实际情况和数 据资料可获得性,建立 19 个具体指标构成的柴达木盆地农业现代化发展水平评价指标体系(表 2)。根据城镇化的内涵,建立包含 3 个具体指标的柴达木盆地城镇化发展综合水平评价指标体系(表 3)。

表 2 柴达木盆地农业现代化发展水平评价指标体系

指标层次	具体指标构成
农业机械化	X ₁ : 农机总动力(万 kW); X ₂ : 农村用电量(万 kW); X ₃ : 农用运输车(辆); X ₄ : 联合收割机(辆)
农业产业化	X ₅ : 地区生产总值(亿元); X ₆ : 第一产业增加值(万元); X ₇ : 农作物播种面积(hm ²); X ₈ : 粮食产量(t); X ₉ : 肉类产量(t); X ₁₀ : 年末金融机构存款余额(万元); X ₁₁ : 涉农贷款(万元)
农业生产技术科学化	X ₁₂ : 农林水事务支出(万元); X ₁₃ : 农业科技人员数(人); X ₁₄ : 普通中学生在人数(人); X ₁₅ : 农村居民人均纯收入(元); X ₁₆ : 工业企业数(个)
农业信息化	X ₁₇ : 通电话的村所占比重(%); X ₁₈ : 有线电视的村所占比重(%); X ₁₉ : 境内通公路和铁路里程数(km)

表 3 柴达木盆地城镇化发展综合水平评价指标体系

指标层次	指标构成
区域经济发展	X ₁ : 城镇化率; X ₂ : 城镇固定资产投资(万元); X ₃ : 人均 GDP(万元); X ₄ : 财政总收入(万元); X ₅ : 社会消费品零售总额(万元); X ₆ : 第 2 产业增加值(万元)
居民生活质量	X ₇ : 医院、卫生院床位数(床); X ₈ : 森林面积(hm ²); X ₉ : 城镇在岗职工工资总额(万元)
科技教育水平	X ₁₀ : 科技支出(万元); X ₁₁ : 教育支出(万元); X ₁₂ : 专业技术人员(人); X ₁₃ : 地区教师数(人)

2.2 评价结果

2.2.1 柴达木盆地农业现代化水平评价结果 利用 SPSS 软件 19.0 进行因子分析,首先对原始数据进行标准化,以特征值 >1 和累计方差贡献率 >85% 为原则,提取了 5 个主因子,方差贡献率分别是 56.834%、11.767%、7.898%、7.094%、5.712%,累计方差贡献率为 89.304%。根据因子载荷矩阵(略)的信息, F₁ 在 X₁、X₄、X₅、X₉、X₁₀、X₁₁ 有较大载荷,将其命名为农业机械化与产业化发展因子; F₂ 在 X₁₃、X₁₄、X₁₆、X₁₇、X₁₈ 有较大载荷,将其命名为农业科技水平与信息化因子; F₃ 在 X₂、X₁₂、X₁₅、X₁₆ 有较大载荷,将其命名为农业投资潜力因子;其余因子信息量较小,故不命名。通过计算各因子得分 F₁、F₂、F₃、F₄、F₅,并以各因子方差贡献率/总方差贡献率为其权重, f₁ = 0.63, f₂ = 0.13, f₃ = 0.09, f₄ = 0.08, f₅ = 0.07, 农业现代化水平总得分计算公式为: F = F₁ × f₁ + F₂ × f₂ + F₃ × f₃ + F₄ × f₄ + F₅ × f₅, 计算结果见表 4。

从表 4 可以看出,柴达木盆地农业现代化综合水平在 2008 年以前增长较为缓慢,得分为负数。从 2008 年开始农业现代化水平得分转为正数,并且增长迅速,2012 年达到 12.781 分。从总得分构成来看,农业机械化与产业化发展因子 F₁ 是农业现代化的最主要影响因子,农业科技水平与信息化因子 F₂ 的贡献先上升后下降,农业投资潜力因子 F₃ 的得分先下降后上升。

2.2.2 柴达木盆地城镇化发展综合水平评价结果 根据表 3 柴达木盆地城镇化发展综合水平评价指标体系作因子分析,通过对原始数据进行标准化,以特征值 >1 和累计方差贡献率 >85% 为原则,提取了 3 个主因子,方差贡献率分别是 58.275%、18.362%、8.723%,累计方差贡献率为 85.361%。利用 SPSS 软件 19.0 计算各因子得分 F₁^{*}、F₂^{*}、F₃^{*},计算各因子权重 f₁ = 0.68, f₂ = 0.22, f₃ = 0.10, 根据公式 F^{*} = F₁^{*} × f₁ + F₂^{*} × f₂ + F₃^{*} × f₃ 计算出柴达木盆地城镇化综合发展各

年因子总得分 F^* (表 4)。从表 4 看出,柴达木盆地城镇化发展综合水平在稳步上升中,从 2000 年的 -4.055 上升到 2012 年的 13.752,2008 年以来发展速度明显加快,说明“十一五”以来在各项政策的支持下,柴达木盆地城镇化发展态势良好。

表 4 柴达木盆地农业现代化与城镇化水平综合得分

年份	农业现代化发展因子得分与总得分 F					城镇化发展因子得分与总得分 F^*				
	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	总得分 F	F_1^*	F_2^*	F_3^*	总得分 F^*
2000	-7.87	-0.16	0.076	-0.13	0.049	-8.034	-3.349	-0.639	-0.067	-4.055
2001	-7.57	-0.35	0.078	-0.02	0.080	-7.785	-3.248	-0.514	-0.005	-3.766
2002	-6.32	-0.17	0.053	-0.02	0.032	-6.424	-2.739	-0.589	-0.099	-3.426
2003	-5.42	-0.09	-0.12	0.160	-0.04	-5.520	-3.376	-0.238	0.038	-3.575
2004	-4.56	-0.07	-0.09	0.115	-0.03	-4.646	-3.181	-0.158	0.012	-3.327
2005	-3.39	0.145	-0.07	0.032	-0.05	-3.354	-2.328	-0.131	-0.021	-2.481
2006	-1.19	0.268	-0.04	0.068	-0.05	-0.942	-3.974	0.462	0.247	-3.265
2007	0.072	0.091	-0.04	-0.24	-0.13	-0.252	-1.069	0.182	-0.009	-0.896
2008	2.562	0.485	0.128	0.053	0.081	3.309	-0.651	0.683	0.071	0.103
2009	3.894	0.298	0.116	0.035	0.015	4.357	0.834	0.814	-0.251	1.397
2010	5.959	0.269	0.058	-0.05	0.012	6.239	2.759	0.667	-0.051	3.375
2011	10.70	-0.15	-0.31	-0.06	0.105	10.286	6.122	-0.071	0.114	6.164
2012	13.14	-0.55	0.18	0.071	-0.07	12.781	14.199	-0.468	0.020	13.752

3 柴达木盆地农业现代化与城镇化发展的相关性与协调度分析

农业现代化与城镇化发展相互促进,相互影响。农业现代化发展水平越高,越能推动城镇化发展;反之,则制约区域城镇化的进程。

3.1 柴达木盆地农业现代化发展对城镇化的支撑作用分析

以农业现代化综合评价得分为自变量 x ,城镇化综合评价得分为因变量 y ,用回归的方法分析柴达木盆地农业现代化发展对城镇化的支撑作用。分析结果如下:

$$Y = 0.001 + 0.699x; \tag{1}$$
$$(0.001) \quad (8.092)$$
$$r^2 = 0.856, F = 65.482。$$

拟合优度检验 $r^2 = 0.856$,说明回归方程的解释能力为 85.6%,即柴达木盆地农业现代化对城镇化发展的 85.6% 作出解释,回归方程的拟合度较好。从式(1)可以看出:2000—2012 年期间,柴达木盆地农业现代化综合得分每增加 1 分,城镇化发展综合得分增加 0.699 分,农业现代化与城镇化发展有显著正相关关系,农业现代化水平的提高对城镇化发展有显著促进作用。

3.2 柴达木盆地农业现代化与城镇化的协调度分析

将农业现代化与城镇化发展协调度定义为:

$$C = (A + B) / (A^2 + B^2)^{1/2}。$$

式中: A 代表农业现代化水平得分; B 代表城镇化水平得分; C 为二者发展的协调度, C 由变量 A 、 B 决定,协调度指数得分越高越协调^[14]。根据协调度公式计算柴达木盆地西部大开发以来农业现代化与城镇化发展协调度,详见表 5。

从表 5、图 2 观察柴达木盆地农业现代化与城镇化发展的协调度更为直观,2000—2005 年,农业现代化综合得分与城镇化水平综合得分均为负值,且农业现代化水平低于城镇化水平,农业现代化滞后制约城镇化发展,二者低度协调;2006—2011 年农业现代化水平显著提高,带动城镇化水平提升,二者表现出协调发展态势,但是协调度得分值趋于下降,应当警惕。

表 5 柴达木盆地农业现代化与城镇化发展协调度

年份	C 值
2000	-0.299
2001	-0.309
2002	-0.372
2003	-0.421
2004	-0.488
2005	-0.670
2006	-0.929
2007	-0.650
2008	0.623
2009	0.549
2010	0.382
2011	0.229
2012	0.151

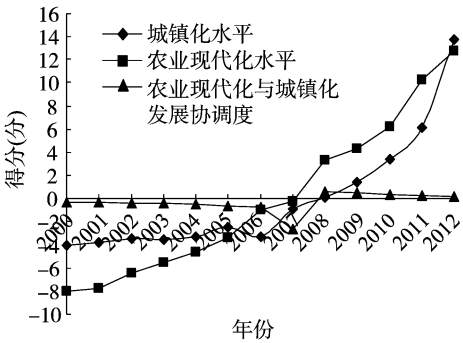


图2 柴达木盆地农业现代化与城镇化发展协调度分析结果

4 结论与对策

新型城镇化以城乡统筹、产城互动、生态宜居、和谐发展为基础特征,其核心是以保护农业和粮食生产、保护生态环境为前提,实现城乡一体化和可持续发展。农业现代化是整个社会现代化的基础,要保障柴达木盆地实现新型城镇化,必需提高农业现代化发展水平。为此,本研究提出柴达木盆地农业现代化促进新型城镇化发展的对策如下。

4.1 以工补农,促进柴达木盆地农业机械化与产业化发展

从因子分析结果可以清楚看出,农业机械化与产业化发展水平是柴达木盆地农业现代化的最主要影响因素。柴达木盆地依托资源开发,已经形成资源型工业体系。2012年盆地第二产业增加值达到4 602 738万元,比2000年增长16.15倍,第二产业占GDP的比重高达84.1%,具备反哺农业的条件。应当积极实施以工补农的措施,通过盆地产业结构调整,延伸产业链,扶持农畜产品精深加工企业和农业园区发展。建立现代农业经营体系,培育一支掌握现代经营管理理念和科学技术的现代农业经营主体,完善农业经营机制,提高产前、产中、产后各环节机械化水平,提高劳动生产率。健全农牧业服务体系,加强农畜产品市场体系建设,促进柴达木盆地农牧业走向规模化、市场化,进而实现农工一体化发展。

4.2 招商引资,提升柴达木盆地农业科技与信息化水平

传统农业转变为现代农业实质是用现代科技武装农业,农业科技、信息和政策是现代农业发展的重要支持因素。柴达木盆地在争取政府科技支农资金投入的同时,要善于招商引资,提升农牧业科技水平。首先是政府要设立农业科技服务专项资金,支持农业科研机构、农业科技推广等部门的科技创新工作。其次是制定农村金融惠农政策,农村信用社等金融机构贷款向农村合作组织及农民自发组建的农业科技服务组织倾斜。再次,可依托柴达木盆地黑枸杞等特色农畜产品资源开发进行招商引资,支持企业投资农牧业科技开发。此外,柴达木盆地地理位置偏僻,区域面积大,经济活动空间集聚性差,迫切要求提升信息化水平。既包括建立农牧业科技信息、市场信息平台,又包括农业企业信息化建设和农牧民信息能力培训。使企业和农牧民树立信息意识,在互联网时代的市场竞争中寻找商业机会,推广产品,获取经济效益。

4.3 加大投入,改善柴达木盆地农村基础设施水平

柴达木盆地境内2012年通公路和铁路里程数仅0.039km/万km²,是区域发展的瓶颈因素。加强盆地农牧区公共基础设施建设,加大对农牧区交通、电力和农田水利等基础建设投入,能够创造巨大的投资空间,也能切实提升区域农业现代化水平。政府应加大财政对农业基础设施建设的投入力度,提高农村牧区物质装备水平,加快开发盆地光能、风能等可再生能源,为农业现代化提供新能源动力。通过舍饲、围栏、封育等措施,改良建设草地;建立天然草地生态监测系统,实施退化、沙化、盐渍化草地生态治理工程,确保高寒草地生态系统的良性循环^[16]。

4.4 调整结构,发展绿洲生态农牧业

柴达木盆地干旱指数在7.58~121.80之间,属于干旱半荒漠、荒漠区,生态极其脆弱。近些年盆地在经济开发的同时重视生态环境保护,2012年森林面积达到687 297 hm²,比2000年增长0.46倍。柴达木盆地必须结合区情,继续突出地域优势,走绿洲特色农牧业循环经济为主导的劳动、技术密集型农业现代化道路。在合理利用和保护自然环境,实现资源永续利用前提下,挖掘生物多样性潜力,加大农牧业产业化开发力度,重视优质特色、绿色无污染的高附加值农畜产品加工和市场开发。要调整盆地农牧业生产结构与空间布局,扩大畜牧养殖、林果蔬等优势产业规模,形成产业化基地。重视旱作节水农牧业发展,促进农牧业循环经济水平提升。还可以利用

柴达木盆地独特的自然与人文资源,结合“美丽城镇、美丽乡村”建设,适度发展休闲、观光农牧业,增加农牧民收入。

4.5 重视教育,为农业现代化发展提供人力资本

劳动者素质是农业现代化发展的重要因素,农业科技发展日新月异,农牧业发展的竞争实质上是科技竞争,迫切要求农牧民掌握相关生产经营科学技术。柴达木盆地自2000年以来,科技投入增长31.45倍,但是科技人员数量很少,2012年农业科技人员仅197人。盆地教育支出增长7.6倍,但2012年普通中学教师1 282人,比2000年减少25%;小学教师1 990人,比2000年减少12%。盆地人才流失状况比较严重,制约经济可持续发展。因此,应当加强高层次科技人才的引进,同时重视提高现有各类人才的待遇水平,改善生活质量,使人才留得住,干得好。柴达木盆地第一产业就业比重高达42.29%,必须重视中等教育和职业教育,提升农牧民文化素质和技能水平,提高区域人力资本存量,一方面有助于城镇化进程中第一产业从业人员转向非农就业,避免成为城市贫民;另一方面也有助于农牧民掌握新技术,满足现代农牧业发展需要,有助于支撑盆地农牧业现代化和新型城镇化可持续发展。

参考文献:

- [1] 贾福宏. 柴达木盆地绿洲农业可持续发展的探讨[J]. 中国农村水利水电, 1999(4): 24-25, 28.
- [2] 辛岭, 蒋和平. 我国农业现代化发展水平评价指标体系的构建和测算[J]. 农业现代化研究, 2010, 31(6): 646-650.
- [3] 龙冬平, 李同昇, 苗园园, 等. 中国农业现代化发展水平空间分异及类型[J]. 地理学报, 2014, 69(2): 213-226.
- [4] 韩长赋. 加快推进农业现代化 努力实现“三化”同步发展[J]. 农业经济问题, 2011(19): 39-42.
- [5] 曹俊杰, 刘丽娟. 新型城镇化与农业现代化协调发展问题及对策研究[J]. 经济纵横, 2014(10): 12-15.
- [6] 刘玉. 农业现代化与城镇化协调发展研究[J]. 城市发展研究, 2007, 14(6): 37-40.
- [7] 徐维祥, 舒季君, 唐根年. 中国工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步发展测度[J]. 经济地理, 2014, 34(9): 1-6.
- [8] 杨爱君. 工业化、城镇化与农业现代化的互动发展研究[J]. 学术论坛, 2012(6): 110-114.
- [9] 王贝. 中国工业化、城镇化和农业现代化关系实证研究[J]. 城市问题, 2011(9): 21-25.
- [10] 曾福生, 高鸣. 中国农业现代化、工业化和城镇化协调发展及其影响因素分析——基于现代农业视角[J]. 中国农村经济, 2013(1): 24-39.
- [11] 张勇民, 梁世夫, 郭超然. 民族地区农业现代化与新型城镇化协调发展研究[J]. 农业经济问题, 2014(10): 87-94.
- [12] 王琴梅, 杨军鸽. 农业现代化推动新型城镇化的效应分析——以陕西省为例[J]. 陕西师范大学学报: 哲学社会科学版, 2014, 43(5): 140-147.
- [13] 赵宏海. 安徽省城镇化与农业现代化协调发展研究[D]. 合肥: 安徽大学, 2013.
- [14] 杨明洪. 论柴达木盆地的包容性可持续发展方式[J]. 民族学刊, 2013(1): 12-16.
- [15] 甘佩娟, 丁生喜, 霍海勇, 等. 柴达木盆地经济可持续发展综合评价[J]. 中国农业资源与区划, 2014, 35(3): 59-65.
- [16] 唐玉萍. 浅议柴达木盆地生态环境与治理[J]. 青海草业, 2012, 21(3): 28-30.