

基于对应分析的产业扶贫关联度分析 ——以四川省为例

周华强,刘长柱,王敬东,冯文帅,严建华

(四川省农村科技发展中心,成都 610041)

摘要:为探索产业精准扶贫方法、更好推进四川产业精准扶贫,首次运用多重对应分析法进行了产业精准扶贫关联度分析,发现四川贫困县的地理位置、产业、技术需求环节、技术需求对象之间存在关联。川西、川南的企业对中药材加工技术需求意愿更强,川南、川东的专合组织对经济作物技术需求意愿更强,川西的政府部门对林业、特色水果、畜禽的种植或养殖技术需求意愿更强。提出了产业精准扶贫的任务是“产业定位精确、科技着力精准、技术服务精细”,可通过“立足需求、对口支援、项目引导、企业带动”的路径实现,但要处理好生产与市场、政府与市场、创新与服务的关系。

关键词:产业;精准扶贫;对策;对应分析

中图分类号:F320,F127

文献标志码:A

论文编号:casb15030132

Correlation Analysis of Agricultural Poverty Alleviation by Correspondence Analysis

——A Case Study of Sichuan Province

Zhou Huaqiang, Liu Changzhu, Wang Jingdong, Feng Wenshuai, Yan Jianhua

(Rural Technology and Science Development Center of Sichuan, Chengdu 610041)

Abstract: In order to find a better way to fulfill the policy of accurate poverty alleviation in Sichuan Province, the method of MCA (multiple correspondence analysis) was applied in the study. It was the first time using this method to study poverty alleviation so far. Results of this study revealed that location, agricultural industry, object and circle of technology demands were correlated. Enterprises in southern and western Sichuan had stronger willingness for processing technology of Chinese herbal medicine, cooperative organizations in southern and eastern Sichuan had stronger technical demands for economical crops, and governmental departments in western Sichuan showed a stronger requirement for planting technology of forestry, fruit and breeding technology of livestock and poultry. The aim of accurate poverty alleviation was to plan industrial zone correctly, support and serve industry accurately. This aim should be fulfilled by finding demand at first, one-to-one aid, guidance of governmental projects, and participation of enterprises. It was vital to handle the relationship between production and market, government and market, innovation and service in the process of accurate poverty alleviation.

Key words: industry; accurate poverty alleviation; measures; correspondence analysis

0 引言

中国有 1272 个国家确定的贫困县(包括贫困地

区、民族地区、革命老区、边疆地区),其中,西部地区 703 个、占 55.27%;中部地区 310 个、占 24.37%;东部地

基金项目:四川省科技支撑计划项目“现代农业产业技术创新服务体系构建”(2015NZ0029);“现代农业科技成果转化支撑体系构建”(2014NZ0016)。

第一作者简介:周华强,男,1979 年出生,四川广安人,助理研究员,硕士,研究方向为农业经济问题与科技管理。通信地址:610041 成都市人民南路四段 11 号 7 楼 四川省农村科技发展中心 710 房间, Tel: 028-85284399, E-mail: ncxzhq@126.com。

通讯作者:王敬东,男,1971 年出生,陕西佳县人,副研究员,硕士,研究方向为农业战略与科技管理。通信地址:610041 成都市人民南路四段 11 号 7 楼 四川省农村科技发展中心 702 房间, Tel: 028-85284037, E-mail: ncxwj@126.com。

收稿日期:2015-03-16, **修回日期:**2015-06-03。

区259个、占20.36%。四川有86个贫困县,数量排名在全国占第4位,占本省行政县总数的46.99%,可以说四川扶贫工作既是西部的典型又是全国的重点。产业扶贫是扶贫工作的主要内容,以往的产业扶贫主要有3个问题:一是产业扶贫往往盯住某一个县,支持产业零散,而产业具有区域性,以县为准的扶贫方式很难对产业精确定位;二是产业扶贫的各种资源分散,天女散花式的扶贫很难形成合力,县域内零散的示范户让科技很难精准着力,起到的实际带动作用并不理想;三是部门扶贫项目缺乏需求导向、缺乏顶层设计,自上而下的技术服务容易与实际需求脱节,不顾实际一律采取种养加全产业链的理想式技术扶贫,导致扶贫资源分散、浪费与偏差并存。

2013年,国家出台了《关于创新机制、扎实推进农村扶贫开发工作的意见》,提出了精准扶贫新思路。产业扶贫也当精准,而目前尚未检索到公开发表的产业精准扶贫期刊文献。当前的扶贫研究呈现出2个特点:一是以定性研究为主,如扶贫基本理论^[1-3]、扶贫模式与机制^[4-8]、科技扶贫的作用^[9-10]、连片扶贫的路径^[11-13]等研究;二是定量研究很少,如科技扶贫的影响因素^[14-15]等,对精准扶贫工作的指导作用不强。这就产生了扶贫研究的2个空白点:一是对产业精准扶贫的内涵、工作机制、实现路径等定性研究;二是对扶贫工作有实践指导意义的定性定量相结合的研究。

笔者认为产业精准扶贫的内涵是:在立足贫困县实际需求的前提下,充分发掘共有的产业带、共通的技术需求环节、共性的扶贫对象,优化扶贫资源配置,在扶贫区域内实现“产业定位精确、科技着力精准、技术服务精细”,最大程度将贫困地区的自然资源优势转化成产业优势,打造扶贫产业带,增强扶贫地区经济内生增长极。在此思路指导下,笔者以四川省为例,探索了产业、技术需求环节、技术需求对象、地理位置的综合关联判别方法,并提出了产业精准扶贫的工作机制、实现路径,以期为全国产业精准扶贫提供理论与方法参考。

1 模型、变量与数据

1.1 模型选择

分类数据的常规分析模型有Logistic模型和对数线性模型,但变量和变量类别超过3个时,结果的解释十分困难。本研究期望发现变量之间的大致关联以及类别之间的大致差异,若用Logistic或对数线性模型则哑变量太多,不饱和模型可达上百个,从中甄别有用信息的难度太大,多重对应分析(multiple

correspondence analysis)是本研究的权宜之选。多重对应分析的实质是将多个变量形成的不同交叉表中所包含的关联信息在同一张图上呈现,最优尺度多重对应分析(optimal-scale multiple correspondence analysis)首先对数据进行最优尺度变换,在保证各变量线性关系的前提下,通过非线性反复迭代为原始变量找到最佳的量化评分,再用此评分代替原始变量进行多重对应分析。对应分析的原理、适用条件、分析步骤等请参阅专著^[16]。对应分析的核心是对应分析图,解释有3个原则:第一,散点与原点(0, 0)的距离代表该散点的区分效果,离原点越远区分效果越好;第二,落在从原点出发大致相同方位、大致相同区域的变量类别之间具有相同性质;第三,落在从原点出发大致相同方位、大致相同区域的不同变量之间具有联系。将“扶贫”与“对应分析”2个关键词在CNKI中检索,未发现相关报道。

1.2 变量设置

设置行业、环节、区位、对象4个变量。

1.2.1 行业变量 即技术需求所属的行业,包括经作、畜禽、林果、中药材4个类别。经作有蚕桑、花生、茶、蔬菜4个产业,林果有核桃、林竹、特色水果3个产业,畜禽有猪、牛、羊、兔、鸡、水产6个产业。

1.2.2 环节变量 即技术需求在产业链的环节,包括种植、养殖、加工3个类别。

1.2.3 区位变量 即技术需求所在的地理位置,包括川东、川南、川西3个类别,川东、川南、川西分别有32、12、42个贫困县。由于四川所有贫困县均在山区,全国情况类似,故不宜用平原、丘陵、山区的地理分类方式。

1.2.4 对象变量 即提出技术需求的对象,包括企业、专合组织、政府部门3个类别。企业指农业企业,专合组织指农民专业合作社、专业技术协会、农业科技专家大院、农村产业技术服务中心等,政府部门指农业、科技、林业、畜牧等。

1.3 数据来源与处理

2014年4—12月开展调查,调查对象为四川86个贫困县的政府部门、企业与专合组织,发出调查表860份,回收709份,回收率82.44%;其中,有效样本661份,占回收样本的93.23%,占发放调查表的76.86%;川东、川南、川西的有效样表分别为271份、87份、303份。数据采用SPSS 20.0进行统计分析,首先对各变量数据进行秩次离散化,为最大化体现变量内各类别的差异、不同变量之间的联系,对数据采用对称正态化。

2 实证分析

2.1 频数分析

从表1可以初步发现2点线索:(1)川西对林果行业的种植技术需求似乎高于川东和川南;(2)川东企业和专合组织技术需求似乎旺盛,川西的技术需求集中在政府部门。

2.2 简单对应分析

进行简单对应分析以探索变量两两之间的关联,

为多重对应分析提供线索。对应分析的前提条件是变量之间必须存在关联,通常采用卡方(χ^2)检验,其无效假设(H_0)为变量间没有关联,对立假设(H_1)为变量间有关联。结果见表2,可见各变量间显著性水平均有统计学意义($P < 0.05$),拒绝无效假设,保留变量之间存在关联的假设,适合进行对应分析。

分析图1可知:(1)中药材、川东、经作关联,林果与川西关联(图1A);(2)区位与环节变量的区分度不

表1 区位、行业、环节、对象变量的频数交叉表

区位	行业					环节				对象			
	林果	畜禽	经作	中药材	合计	种植	养殖	加工	合计	企业	专合组织	政府部门	合计
川西	142	80	46	35	303	199	45	59	303	32	12	259	303
川东	82	84	64	41	271	159	63	49	271	87	45	139	271
川南	43	10	23	11	87	63	9	15	87	33	3	51	87
合计	267	174	133	87	661	421	117	123	661	152	60	449	661

表2 变量关联性检验

关联变量	卡方值(χ^2)	显著性水平
位置与行业	29.763	0.000
位置与环节	11.307	0.023
位置与对象	93.175	0.000
行业与对象	41.368	0.000
行业与环节	460.350	0.000
对象与环节	102.354	0.000

佳(图1B),尚无法据此判断,表2中的卡方值也可看出区位与环节变量的关联度相对较低;(3)川南与企业、川东与专合组织、川西与政府分别关联(图1C);(4)中药材、企业、畜禽关联,政府部门与林果关联,经作与专合组织关联(图1D);(5)养殖与畜禽关联,加工与中药材关联,林果、种植、经作关联(图1E);(6)加工与企业关联,专合组织、种植、政府部门、养殖关联(图1F),但第2维度区分度不佳。

通过简单对应分析仅能分析2个变量之间的关联,要获得变量之间、类别之间、变量与类别之间的互作关系只能进行多重对应分析。

2.3 低维度多重对应分析

首先尝试构建二维多重对应分析模型(表3),其中第1、2维度分别携带了模型提取信息的55.17%和44.83%(因为进行了最优尺度变换,方差之和并不代表对原始变量的解释程度);从 α 信度系数看(数值越大效果越好,对应分析大于0.2即可),2个维度的效果均比较理想,且第1维度比第2维度的区分程度要好。

图2可直观考察各变量在各维度的区分程度(离原点越远越好),环节变量、行业变量在2个维度的区分程度很好,对象变量在第2维度的区分程度较好,区位变量在2个维度的区分程度一般。从图3可知,在661个样本中,仅有350号、356号样本的第2维度超过了2、但小于3,可判断模型拟合度较好。

第1、2维度的多重对应图见图4,解释如下:(1)企业、加工、中药材关联,说明中药材比其他行业的企业更需要加工技术;(2)川南、经作关联,说明川南对经济作物的技术需求相更旺,然而技术需求环节没有明显偏好,与专合组织的关联需进一步考察;(3)川东与专合组织关联,但是距离原点较近,需深入考察;(4)种植、林果、政府部门、川西关联,说明在川西地区高度依赖政府发展林业和特色水果产业,技术需求以种植环节为主;(5)畜禽与养殖关联,说明畜禽产业对养殖环节的技术需求最高,畜禽行业没有地理位置和需求对象的偏好。

通过低维度多重对应分析发现了许多有价值的信息,但同时也提出了几点疑问:第一,简单对应分析发现中药材与川东关联,然而多重对应分析显示中药材没有区位偏好;第二,简单对应分析发现经作与种植、专合组织关联,然而多重对应分析显示经作没有技术环节的偏好,且与专合组织的关联不是特别明显;第三,需要考察畜禽对区位和对象的偏好;第四,川东与专合组织是否存在关联,是否与川南一样对经济作物具有类似的偏好。这些信息甚至更多有价值的信息可能隐藏在更高维度之中。

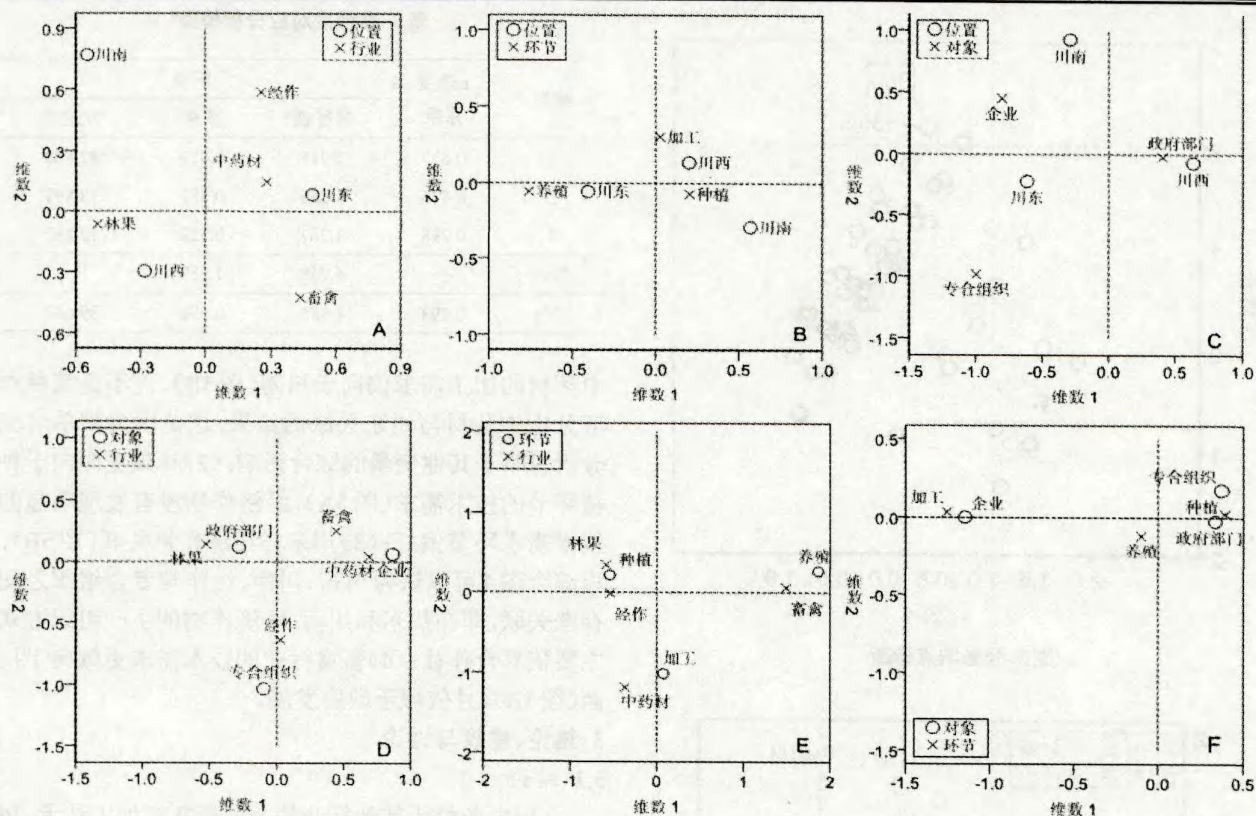


图1 简单对应分析图

表3 低维多重对应分析模型

维数	α信度系数	解释		
		特征值	惯量	方差/%
1	0.637	1.915	0.479	47.868
2	0.476	1.556	0.389	38.890
总计	—	3.470	0.868	—
均值	0.565	1.735	0.434	43.379

2.4 高维度多重对应分析

多种对应分析最多可提取的维度数为类别总数与变量总数的差值,本研究有13个类别、4个变量,可以提取的全效维度为9个。分析表4可知,环节与行业变量在第1维度区分最好(维数得分越高,区分越好),对象变量在第3维度区分最好,而位置变量在第4维度区分最佳,然而第4维度除位置变量外其他变量的区分程度均较差,故提取前3个维度建立模型(表5)。可知第1、2、3维度分别携带了模型提取总信息量的40.25%、32.70%与27.05%,重点考察第1与3维度、第2与3维度的信息。

分析图5可知,确实有些重要的信息隐藏在第1与

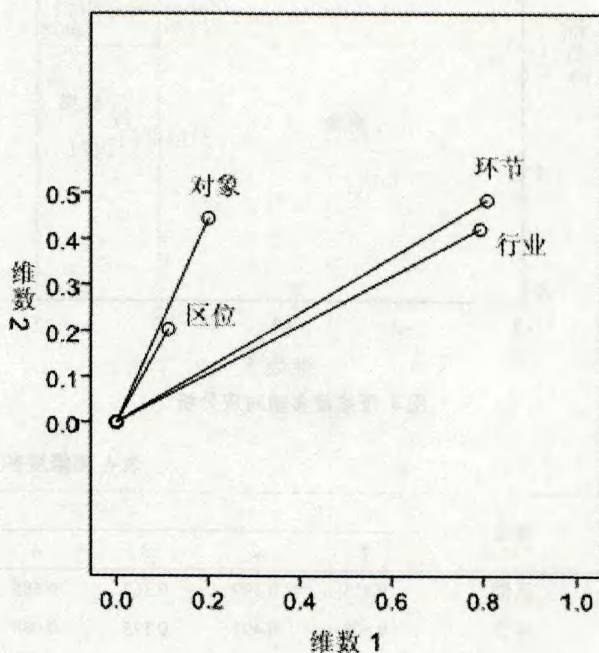


图2 低维度多重对应分析辨别度量

3、第2与3维度之中:(1)中药材产业存在区位差异,川西、川南比川东有更强的中药材技术需求(图5A),且

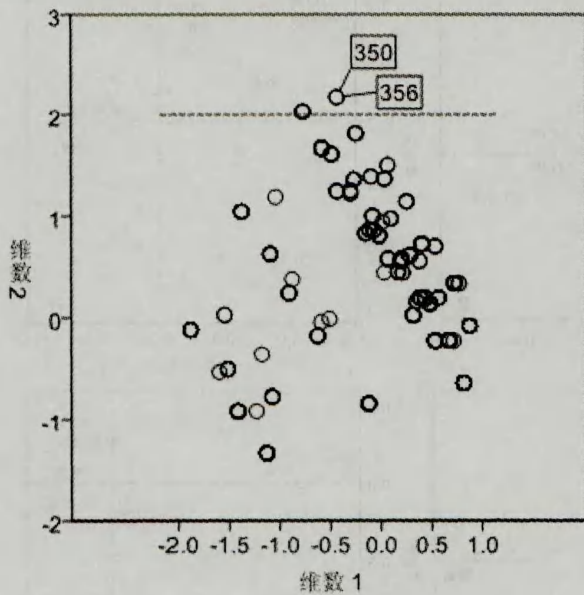


图3 强影响点诊断

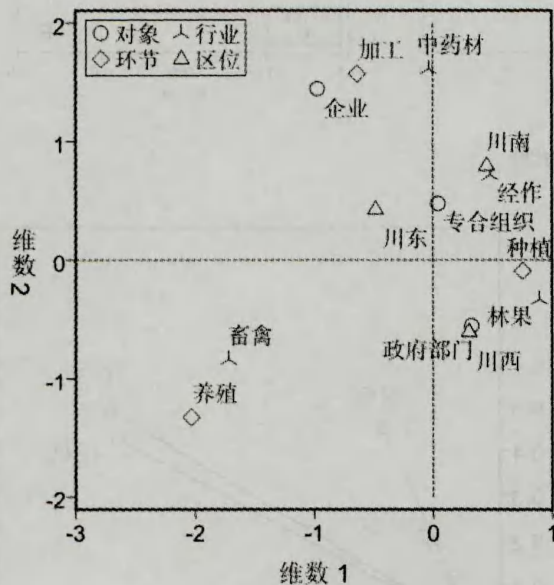


图4 低维度多重对应分析

表5 高维度对应分析模型

维数	α 信度系数	解释		
		特征值	惯量	方差/%
1	0.637	1.915	0.479	47.868
2	0.476	1.556	0.389	38.891
3	0.298	1.287	0.322	32.182
总计	—	4.758	1.189	—
均值	0.493	1.586	0.396	39.647

中药材的加工需求偏向于川南(图5B),而不是简单对应分析中药材与川东关联的结果,这是因为简单对应分析忽略了其他变量的综合影响;(2)林果更倾向于种植环节的技术需求(图5A),经济作物没有发现明显的技术需求环节偏好;(3)川东与经济作物关联(图5B),再综合图4可以认为川东、川南、经作与专合组织之间存在关联,即在川东和川南,经济作物的生产组织方式主要依靠合作社;(4)畜禽行业的技术需求更倾向于川西(图5B),且依赖于政府发展。

3 结论、建议与讨论

3.1 结论

(1)中药材比其他行业的企业更需要加工技术,川西、川南比川东有更强的中药材技术需求,且中药材的加工需求更偏向于川南;(2)川南、川东对经济作物的技术需求相对川西更旺,专合组织在经济作物生产中起主体作用,然而技术需求的目性不明确,证明专合组织本身存在生产组织分散的问题;(3)在川西地区,由于林业和特色水果资源优势明显,对林业和特色水果的种植技术需求比川南、川东更加明显,然而其生产组织方式以政府推动为主,企业、专合组织等新型农业经营主体建设落后;(4)川西地区更倾向于对畜禽行业的养殖技术需求,同样依赖于政府发展,畜禽产品加工发展滞后;(5)在种植、养殖、加工3个产业链环节,加工的技术需求最弱,仅中药材有加工偏好,证明四川贫困地区的农业整体加工能力低下。

表4 高维度多重对应分析辨别度量

变量	维数及得分									均值
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
区位	0.113	0.199	0.367	0.685	0.129	0.060	0.338	0.107	0.001	0.222
环节	0.808	0.491	0.175	0.048	0.033	0.146	0.048	0.157	0.095	0.222
行业	0.793	0.422	0.236	0.216	0.703	0.509	0.019	0.005	0.098	0.333
对象	0.200	0.443	0.510	0.112	0.058	0.097	0.350	0.230	0.001	0.222
有效总计	1.915	1.556	1.287	1.061	0.922	0.812	0.754	0.499	0.194	1.000
方差/%	47.868	38.891	32.183	26.527	23.042	20.298	18.860	12.475	4.855	25.000

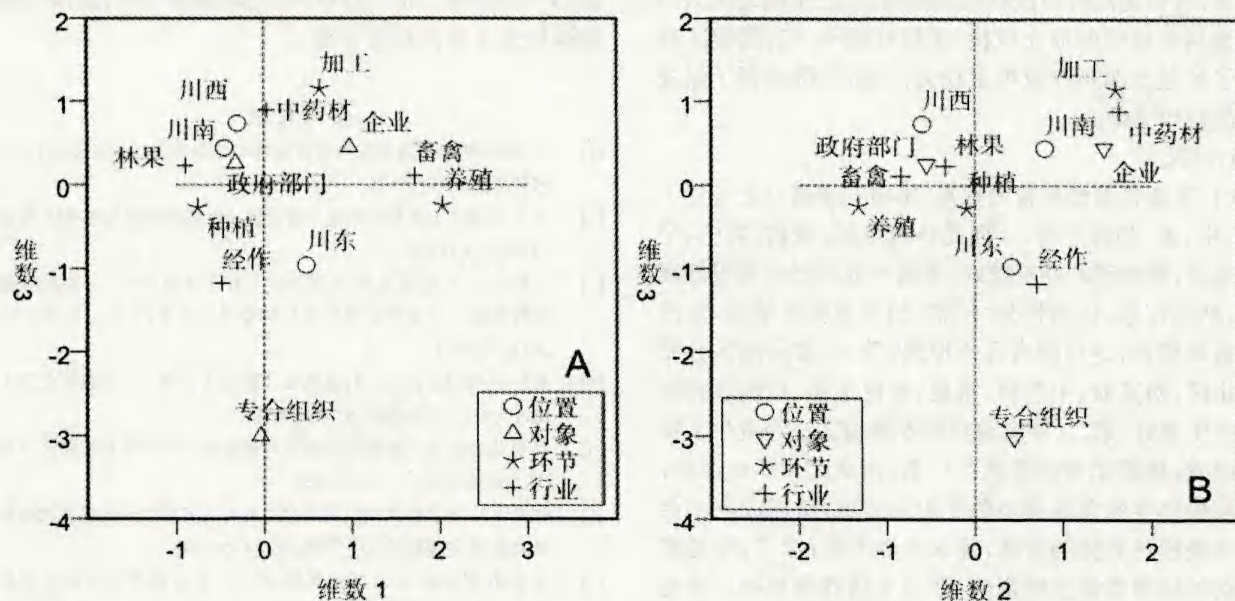


图5 高维多重对应分析

3.2 建议

3.2.1 产业精准扶贫的工作任务 要明确产业精准扶贫的任务,即要实现“产业定位精确、科技着力精准、技术服务精细”。以四川为例,要做到以下几点:第一,川东要优先发展蚕桑、花生、蔬菜等经济作物,主要为专合组织提供种植技术的扶持,帮助专合组织抓好基地技术整齐性建设,并要引导企业加工能力建设,不要让四川成为江浙蚕桑业的原料基地;第二,川南要优先发展茶叶、特色水果、蔬菜、中药材等产业,一方面为专合组织提供种植技术帮助,另一方面要满足中药材企业的加工技术需求,把全国最大的绿茶生产基地转变成高端茶加工基地;第三,川西地区要优先发展核桃、特色水果、牛、羊等产业,并在提供面上共性技术服务的同时,帮助这些地区发展新型农业经营主体。

3.2.2 产业精准扶贫的实现路径 采取“立足需求、对口支援、项目引导、企业带动”的实现路径,分区、分期、分类推进。第一,要摸清贫困地区产业优势,摸清哪些对象、哪些环节需要哪些技术,根据需求制定精准的产业扶贫政策;第二,根据需求制定优势扶贫产业片,不搞分散、零星的产业扶贫,集成发达地区科研单位对口支援那些以政府部门需求为主的贫困地区,重点是出台科技人员激励政策,确保科技人员下得去、干得实;第三,通过项目引导,重点支持企业和专合组织需求为主的地区,帮助提升贫困地区企业市场竞争力;第四,将发达地区的企业引导到贫困地区,增强企业在扶贫中的作用。

3.2.3 产业精准扶贫的工作机制 一要建立部门协调机制,让分散在教育、交通、旅游、卫生、文化等部门的扶贫项目和资金形成合力,特别要做好与交通、信息化扶贫的结合,这样才能把贫困地区的自然资源优势转化成市场竞争力;二要建立人才输送和培养机制,选派科技特派员深入贫困地区开展服务,持续为贫困地区培训科技人员;三要建立与经济反挂钩的扶贫机制,优先满足经济水平相对落后的贫困区承担项目,产业扶贫的示范户选择也要遵循这个原则,这样才能最大程度放大产业扶贫的带动意义;四要建立利益分享机制,从政府主导向政府、企业多元参与的扶贫方式转变,扶持企业及专合组织,通过他们建立与农民的利益分享机制,开展创业式扶贫;五要建立产业片长效扶贫机制,精准扶贫不是有求必应的扶贫,而是要突出各地优势特色,长效抓、长久抓才能形成产业带。

3.2.4 产业扶贫要处理好3个关系 林果、经作、畜禽均对加工环节没有需求偏好,说明这些产业还处于原料生产阶段,产品附加值不可能高,产业扶贫必须处理好生产与市场的关系,将贫困户增收渠道从第一产业向二三产业拓展,此其一。其二,要处理好政府与市场的关系。贫困地区对政府普遍存在依赖性,且按川南、川东、川西的地理位置加强。扶贫是公益行为,政府应当承担主要责任,但是政府扶贫存在对市场不敏感的先天不足,可以在川东探索企业扶贫模式。其三,要处理好创新与服务的关系。贫困地区的科技创新能力差,然而创新是经济增长的内生动力。贫困地区资源优势

明显,可以通过对口扶贫机制的建立,在贫困地区大力建设科研单位的分支机构,实现双赢——贫困地区获得了科技资源和产业内生动力,科研单位获得了低成本的科研资源。

3.3 讨论

3.3.1 畜禽仅偏好川西的困惑 本研究畜禽行业包括了猪、牛、羊、鸡等产业,川西是传统牧区,藏猪、牦牛、半细毛羊、藏鸡等产业基础好,畜禽产业偏好川西很好理解,然而川东、川南作为“川猪”的重要养殖基地,却没有畜禽偏好,这可能有几点原因:第一,贫困地区分布在山区,对茶叶、中药材、蚕桑、特色水果、核桃等种植业产生偏好;第二,单家独户的养猪模式已经发生了根本改变,规模化生猪养猪在川东、川南比川西更成熟,且规模化养殖会选择地势平坦的区域,贫困山区不会成为规模化养猪的首选,需求自然不旺;第三,受急剧波动的猪肉市场价格影响,四川生猪养猪受挫。若为第三种情形,则有关部门应采取必要措施,巩固“川猪”在全国的优势地位。

3.3.2 研究方法的探讨 本研究在多重对应分析之前进行了简单对应分析,这并不是多余程序。通过简单对应分析可以为解释多重对应分析图理清思路,若直接对多重对应分析图进行解释会因为变量、类别太多而进入困境。当简单对应分析与多重对应分析发生矛盾、多重对应分析不能对期望研究目的进行解释时,应考虑引入更高维度的多重对应分析。比如本研究的区位变量,在第1、2维度的区分度不及第3维度效果好,应将3个维度联合考察,以免遗漏或误判信息。

3.3.3 本研究结果的外推可能性 第一,中国贫困县绝大多数属于中西部山区,资源优势明显,地理位置偏远,交通信息不便,以农业生产为主,具有与四川类似的地理和生态条件;第二,本研究将多重对应分析应用到扶贫研究中,对贫困地区实现产业、科技和服务进行精准定位以及产业带顶层设计的思路可供借鉴;第三,本研究首次对精准扶贫的内涵进行了探索性阐述,提

出的产业精准扶贫工作机制、实现路径等,对全国产业精准扶贫工作具有指导意义。

参考文献

- [1] 文兴吾,何翼扬.西部农牧区反贫困科学发展基本问题研究[J].农村经济,2013(1):70-74.
- [2] 张小兰.基于发展优势的视角对武陵山区脱贫解困的思考[J].理论月刊,2015(1):126-130.
- [3] 王春光,孙兆霞,曾芸,等.扶贫开发与社会建设同构——武陵山区扶贫开发与社会建设调研项目的发现与思考[J].贵州社会科学,2013(10):53-57.
- [4] 赵华等.我国贫困地区科技扶贫开发模式研究——以冀西北坝上地区为例[J].农业经济,2014(3):87-88.
- [5] 何珊.农村扶贫开发现状调查与对策建议——以河北省蔚县为例[J].人民论坛,2013(18):232-233.
- [6] 孙婧芳.中国农村贫困线调整的契机与扶贫政策——以贫困指标为依据[J].贵州财经大学学报,2013(4):98-105.
- [7] 黄承伟,覃志敏.统筹城乡发展:农业产业扶贫机制创新的契机——基于重庆市涪陵区产业扶贫实践分析[J].农村经济,2013(2):67-71.
- [8] 肖建英,樊志民.山区经济开发的典范——太行山道路研究[J].广东农业科学,2009(12):348-350.
- [9] 刘冬梅,王元.对片区扶贫中科技作用的若干思考[J].中国科技论坛,2012(12):134-137.
- [10] 牛国元,余鸿燕,赵功强,等.论宁夏六盘山连片特困地区科技扶贫开发工作的着力点选择[J].中国科技论坛,2013(8):110-115.
- [11] 胡振光,向德平.参与式治理视角下产业扶贫的发展瓶颈及完善路径[J].学习与实践,2014(3):99-107.
- [12] 刘筱红,张琳.连片特困地区扶贫中的跨域治理路径研究[J].中州学刊,2013(4):82-87.
- [13] 李慧.我国连片贫困地区生态扶贫的路径选择[J].四川行政学院报,2013(4):70-75.
- [14] 周建发,熊娜.农村扶贫科技供需影响因素分析——来自全国五省的数据[J].学术论坛,2013(11):85-88,109.
- [15] 董佳苹,梁山.基于解释结构模型的阜平大枣产业影响因素分析及对策建议[J].北方园艺,2014(11):180-185.
- [16] 张文彤,董伟.SPSS统计分析高级教程(第2版)[M].北京:高等教育出版社,2013:236-254.