

西藏藏药产业现代化发展研究^{*}

徐玖平 许理刚

(四川大学, 成都 610004)

王念东 樊昌均

(西藏自治区计委, 拉萨 850000)

摘要: 本文综合考察了西藏藏药产业的资源利用、生产和科技现状, 指出了在西部大开发的大背景下西藏发展藏药产业并确立其为支柱产业的必然性和可能性, 并在此基础上提出了藏药产业现代化发展的方向。

关键词: 藏药 产业现代化 可持续发展

The Research of Tibet Drug Industry Modernization

XU Jiuping XU Ligang

(Sichuan University, Chengdu 610064)

WANG Niandong FAN Changjun

(Tibet Project Committee, Lasa 850000)

Abstract: In this article, with comprehensively studying the current status of resource exploiting, producing, and science technology, we indicate the inevitability and possibility of establishing the Tibet's drug industry as supporting industry. Based on that, Tibet's drug industry can achieve modernization.

Key words: Tibet medicine, industry modernization, sustainable development

1 引言

藏药业在漫长的历史长河中, 其特殊的药用理论体系, 丰富的药用资源, 博深的民族文化内涵, 精湛的医学技术, 使其在青藏高原上生根开花, 成为祖国民族医药业中一颗璀璨的明珠。

藏族先辈们在几千年的实践生活中通过与各种疾病长期抗争, 在吸收并消化包括中医在内的其他

先进民族医药理论的基础上, 充分利用高原特有的药用资源, 创造了独具特色的藏医、藏药完整的理论体系。新中国成立以来, 尤其是西藏实行民主改革后, 藏医藏药获得了突飞猛进的发展。但相比于西藏其它几大特色经济和支柱产业以及兄弟省份藏药产业发展情况, 西藏藏药产业虽然发展势头良好, 但规模略小, 且存在不少问题, 期待改进。

随着全球范围内天然药物的兴起, 国家实施西

* 西藏自治区计划发展委员会项目(编号: 2000-1)

部大开发,我国即将加入世贸组织,西藏自治区明确提出了发展西藏特色经济,把藏药培育和发展作为区六大特色和支柱产业之一,这为藏药产业发展提供了极好的历史机遇,藏药这一中华传统医药的瑰宝将焕发更加夺目的光芒。

2 西藏藏药产业现代化发展概况

自改革开放以来,西藏的藏药产业得到长足发展,藏药企业的产量、产值、规模等增长迅猛,已经开始注重合理利用人工培养藏药材,且体制、机制、管理等各方面也得到改观。西藏自治区已经把藏药产业列为西藏六大特色经济和支柱产业之一,并予以政策上的扶持。

2.1 西藏藏药产业发展现状

改革开放二十年来,尤其是近十年来,藏药业得到了长足发展,“九五”期间,藏药行业通过引进内地各种所有制企业与西藏地区合作,在一定程度上改变了藏药行业组织形式单一、营销滞后、投融资困难的局面,形成了藏药企业组织形式多元化的局面。1999年西藏诺迪康药业股份有限公司成功上市,募集资金2.7亿元,成为西藏地区第一家上市药业企业。

从表1的一些指标数据可以看出,五年间,藏药工业总产值和利润分别增长十几倍和几十倍,从业人员也增长几倍,产量提高不小。从总体发展趋势来看,整个藏药行业呈现出蓬勃发展的态势。企业产品产量、产值收入、利润等方面都有不同程度的提

高,藏药在国内外的影响不断扩大,塑造整个藏药形象,具有较为广阔的市场潜力。

表1 “九五”以来西藏藏药产业发展的一些指标数据

	1996	1997	1998	1999	2000
藏药工业总产值(万元)	1412	3124	13986	22650	25800
利润(万元)	96	435	2068	4060	5922
产量(吨)	271	85	652	538	591
企业单位数(个)	12	13	16	16	16
从业人员(人)	137	130	577	760	1191

2.2 西藏藏药资源现状

青藏高原地域辽阔,地势复杂,各地海拔差异较大,因而各地的气候状况也很不一致,从而导致植物种类比较丰富,特别是东部和西部是我国植物种类较多的地区之一。据多年来调查采集的标本和搜集的资料统计,已入藏药的植物种类和总数分类如表2。

表2 已入藏药的植物种类和总数分类

类别	总计	菌类	地衣类	苔藓类	蕨类	裸子植物	被子植物
科	191	14	4	5	30	5	131
属	682	35	4	5	55	12	581
种	2085	50	6	5	118	50	1895

藏药植物种类虽然繁多,形状千姿百态,但都各有自己相适应的生态环境,由此每种植物都必须归属于一定的植被类型中去。因此,了解植被类型对藏药资源的分布、储量、开发、利用、引种驯化均具有重要作用。各植被类型见表3。

表3 藏药植物植被类型

植被类型	分布	主要建群种	藏药材
森林植被	高原东部、东南部的横断山区	大果圆柏、方枝柏、垂枝柏、祁连圆柏、塔枝柏、香柏、云杉	带叶嫩枝和果实均为藏药
灌丛植被	前两种类型分布较广	头花杜鹃、百里香杜鹃	绝大部种都是藏医常用药物
高寒草甸植被	在念青唐古拉山以北至昆仑山以南呈连续的大面积分布垂直分布高度在4200—4800m,海拔高度在3600—5300m	蒿草	除建群种外绝大部分均为藏药
高山垫状植被	介于高寒草甸和高山流石滩植被之间	垫状蚤缀、苔状蚤缀、垫状点地梅、藏刺矶松等	不仅藏药种类多,而且藏医所用珍贵药物大都分布在这个高度范围
高山流石滩稀疏植被	高山垫状植被之上,永久冰雪带之下,其分布高度取决于各山峰的冰川和雪线的高低	顽强生存下来的植物	几乎全部都是藏药

根据藏药本身的发展演化所涉及到的繁杂的植物种类,形成了我国藏药植物区系的主要特征,见表4。

现在开发藏药是个热门话题,但是生物资源是有限的,大规模的生产必将导致原材料缺乏,因此必须从生态保护和可持续发展方面考虑,应该有计划

表4 藏药植物区系主要特征

类型	藏药植物属	百分比
世界分布	33	6.1%
热带至亚热带分布	156	28.8%
旧大陆温带分布	129	23.8%
北温带分布	144	26.6%
东亚—北美分布	14	2.6%
东亚分布	49	9.1%
中国特有分布属	163.0%	

的去开发利用, 否则, 产品质量不高, 资源又遭到破坏。

2.3 西藏藏药产业科技现状

科技进步对经济增长的日益重要性, 已为人们所普遍承认。为了较客观地反映西藏藏药产业的科技发展水平和科技进步的贡献, 在应用生产函数模型对藏药产业发展进行具体测算时, 必须考虑政府和政策的影响。作为一种修正办法, 这里引入一个虚拟变量 v , 它的值为本年度比上一年度新增的企业数。并由此改进模型为:

$$y = a + \alpha k + \beta l + \gamma v$$

其中 y 为产出增长率, a 为技术进步率, k 为资本增长率, l 为劳动力增长率, α 为产出对资本的弹性, 它是反映产出增加同资本数量变动关系的系数, β 为产出对劳动力的弹性, 它是反映产出增加同劳动力数量变动的系数。 v 为虚拟变量, γ 为产出对虚拟变量的弹性, 反映产出增加同政府和政策因素变动的系数。

数据见表 5:

表 5 西藏藏药产业科技进步测算数据

年份	虚拟变量	藏药 GDP (万元)	基建投资 (万元)	从业人员 (人)	藏药 GDP 比上年增长 (%)	基建投资比上年增长 (%)	劳动力比上年增长 (%)
2000	0	25800	705	1191	13.90%	21.34%	56.71%
1999	0	22650	581	760	61.95%	306.29%	31.72%
1998	3	13986	143	577	347.70%	-84.78%	343.85%
1997	1	3124	940	130	121.20%	66.32%	-5.11%
1996	0	1412	565	137	-28.00%	-81.17%	-26.34%
1995	7	1961	3000	186	306.00%	55.39%	64.60%
1994		483	1931	113			

首先求得 1994~2000 年间的藏药工业总产值、基建投资、从业人员的平均增长速度见表最后三列, 再按修正模式进行回归计算 α 、 β 和 γ 值。

由表后三列以及第二列(即 y 、 k 、 l 、 v 值)用 SPSS 软件进行回归分析得到以下结果:

根据模型建立的多元线性回归方程为 $y = 0.130 + 0.125 * k + 0.654 * l + 0.368 * v$

t -检验(0.384) (0.652) (3.085) (3.786)

模型复相关系数 R^2 : 0.946, 调整后 R^2 : 0.866

结果显示: 藏药产业 GDP 增长率与各变量之间有近似直线关系。比较各个标准回归系数绝对值 $v^1 = 0.658 > l^1 = 0.568 > k^1 = 0.115$, 可以得到结论: 三个因素中 v 虚拟变量对 y (藏药产业 GDP 增长率) 影响最大; 其次分别为 l (劳动力增长率); k (资本增长率)。

在式 $y = a + \alpha k + \beta l + \gamma v$ 中产出对资本的弹性 α 为 0.125, 产出对劳动力的弹性 β 为 0.654, 产出对虚拟变量的弹性 γ 为 0.368。计算 1994-2000 七年的藏药产业工业总产值、基建投资、从业人员的年平均增长率, 以及虚拟变量的平均值分别为:

$y_0 = 0.940642$, $k_0 = -0.15456$, $l_0 = 0.480717$, $v = 11/7$ 代入上式算得:

$a = 6.7288\%$

$$P_\alpha = \frac{\alpha}{y} \times 100\% = \frac{6.73\%}{94.1\%} \times 100\% = 7.15\%$$

生产力诸要素 A 、 K 、 L 和政策导向与产出 Y 发展的总趋势是一致的。它们都与 Y 表现为正的相关关系。科技水平的提高(A 增大)、生产规模的扩大(K 与 L 增大), 以及正面的政策导向, 都可以使产出获得相应的正增长。

但我们可以看到, 技术进步率和技术进步对产值增长的贡献非常低, 即藏药产业的发展多是靠大量的资本和劳动力投入以及增加企业个数获得的, 只重视数量和规模的增长不重视效益和科技的进步。这造成资源和资本、劳动力的极大浪费。在强调资源和环境保护、走可持续发展道路的今天, 应当断然否定过去的发展模式, 以技术进步为支撑, 回到以提高科技进步和劳动者素质的轨道上来, 提高资源配置的效益, 提高藏药工业乃至全区工业的整体素质。

从以上分析中我们还可以看到, 生产力诸要素在生产中有某种程度的可替代性, 即为了获得同等的产出, 在一定的条件下, 生产力某个要素数量的减少可以通过其它要素数量的增加来补偿。这就为我们决策提供了多方案选择的机会。藏药产业未来的发展大体上可以有以下三种策略, 一是以外延型的

规模扩大为主;二是以内涵型的依靠技术进步为主;三是两者同时并重。从西藏藏药产业发展的实际来看,今后一段时期内,由于西部大开发的有关扶持政策,可以用来扩大生产规模的建设资金在几年内有一定保障,但这几年间应尽可能地把企业做大、做强,实现自我积累,快速发展。而采用策略二,则受到自然资源条件和技术水平、管理水平、思想观念等诸多因素的制约,不可能在短期内有质的飞跃。比较可行的应该是策略三,即在有计划地扩大生产规模的同时,大力推进科学技术的进步,同时大力开展藏药的人工培育和种植,保证藏药产业的可持续发展。

2.4 西藏发展藏药产业的可能性和必然性

国际上常常把一个国家医疗卫生费用的投入量,视为其医疗卫生事业发展的重要条件之一;把人口期望平均寿命视为一个国家医疗卫生效果的重要标准之一。表6对美国、中国和西藏地区的情况作了一个简单的比较。

表6 美国、中国、西藏地区卫生医疗指标比较

	美国	中国	西藏
(按实际购买力)人均医疗卫生费用(美元)	1200	30	22.5
人口期望平均寿命(岁)	79	71	65

从表6看出,我国医疗卫生投入不高,而人口期望平均寿命增长却不小。其中最大的原因是,我国有中医中药,国民乐于接受中医中药。我国在药品

表7 西藏六大特色经济和支柱产业 GDP 比较

	藏医药业	旅游业	饮料制造业	农畜产品加工业	矿业	建筑建材业	西藏全区
2000年GDP	25800	67462	13700	55993	38959	168178	117.46
位次	5	2	6	3	4	1	
1999年GDP	22650	30462	14224	51454	35595	139961	105.61
增长速度	13.91%	121.46%	-3.68%	8.82%	9.45%	20.16%	11.22%
位次	3	1	6	5	4	2	

规模。2000年,藏药工业GDP为25800万元,只比饮料制造业多,位列第五。藏医药业GDP占全区比重为2.20%,与支柱产业之名还有不小差距。

增长速度。六大产业中最快的是旅游业,为121.46%。建筑建材业为第2位。藏医药业的增长为13.91%,列第3位,高于全区的增长速度11.22%。

增长贡献率。用下面的公式粗略计算以上六大产业的增长对西藏国民生产总值的贡献率。

$$\lambda_i = \frac{\Delta V_i}{\Delta \text{GDP}}$$

其中: ΔGDP 为西藏1999~2000年间的国民生产总值的变化;

ΔV_i 为西藏各个产业在1999-2000年间的产值变化;

λ_i 为各个产业产值对西藏国民经济增长的贡献率。

这里, $i=1,2,3,4,5,6$ 时分别表示藏医药业、旅游业、饮料制造业、农畜产品加工业、矿业、建筑建

的使用上,中药占总销量的40%,这一点是世界上任何国家无与相比的。

3 西藏藏药产业现代化发展比较分析

西藏自治区“十五”规划明确提出:发挥比较优势,走特色经济之路,是推动西藏地区产业结构调整,提高经济竞争力,实现跨越式发展的关键。

3.1 西藏六大特色经济和支柱产业比较分析

西藏自治区“十五”规划明确提出:发挥比较优势,走特色经济之路,是推动西藏地区产业结构调整,提高经济竞争力,实现跨越式发展的关键。要按照稳定发展第一产业,有重点地发展第二产业,加快发展第三产业的原则,依靠科技进步,坚持市场导向,大力发展六大特色产业和支柱产业,改造、培育、发展一批骨干企业,力求在速度、规模、效益上实现大的突破,推进产业结构在加快发展中实现优化升级。

对西藏的六大特色经济和支柱产业作比较,我们可以看出藏医药业的发展状况、趋势和相对发展水平。

根据2001年西藏统计年鉴提供的最新统计资料,2000年和1999年藏药GDP指标在全区六大特色产业和支柱产业的排位情况如表7:(其中各产业GDP单位为万元,西藏全区GDP单位为亿元)

材业。

根据以上数据计算得到:

$$\lambda_1 = 2.66\%, \lambda_2 = 31.22\%, \lambda_3 = -0.44\%$$

$$\lambda_4 = 3.83\%, \lambda_5 = 2.83\%, \lambda_6 = 23.81\%$$

旅游业和建筑建材业产值在 2000 年对西藏 GDP 的增长贡献程度最大, 分别达到 31.22% 和 23.81%, 比其它几个产业的贡献率多一个数量级, 具有明显的优势。

从以上分析我们可以看出, 作为西藏六大特色经济之一的藏药产业, 发展有其自身优势, 产业的规模和增长速度也都有较好的势头, 但相比于其它几大特色经济和支柱产业仍较缓慢, 需制定正确的发展规划和战略, 充分发挥已有优势, 并抓住国家西部大开发和入世的大好机遇, 争取成为西藏经济名副其实的支柱产业。

3.2 西藏、青海两省藏药产业发展比较分析

我们选取以下五个指标, 考察青海和西藏在发展藏药产业上的异同, 见表 8。

表 8 西藏、青海两省藏药产业发展指标比较

省份	年份	城镇居民家庭平均每人全年医药支出(元)	藏药工业总产值(万元)	全区工业总产值(万元)	中医药卫生技术人员数(人)	公路通车里程(公里)
1	2000	265	25800	176035	1244	22503
1	1999	209	22650	158243	1223	22475
1	1998	211.44	13986	137943	1202	22455
1	1997	180.48	3124	109733	1180	22455
1	1996	151.91	1412	97346	1117	22391
1	1995	109.38	1961	83660	1260	22391
1	1994	69.28	483	58024	1274	21842
1	1993	62.33	148	45373	1289	21944
1	1992	47.8	878	37096	1303	21944
1	1991	26.02	796	33391	1203	21944
1	1990	9.98	713	29626	1003	21842
0	1999	303	16711	860473	2336	18268
0	1998	293.7	17151	810104	2392	17936
0	1997	211.9	8685	778827	2488	17640
0	1996	313.39	11001	727269	1998	17383
0	1995	162.02	12259	718591	2821	17223
0	1994	128.09	11776	662386	2793	17089
0	1993	80.79	17600	607600	2765	16963
0	1992	57.9	13274	545293	2737	16854
0	1991	26.79	9377	520417	2577	16769
0	1990	25.18	5480	498802	2513	16732

注: 省份 1 为西藏, 0 为青海。

用 SPSS 软件对两省全区工业总产值、藏药工业总产值、中医药卫生技术人员数、城镇居民家庭平均每人全年医药支出、公路通车里程等几项指标作多因变量方差分析。这里采用一般线性模型 (GLM)。

模型结论: 西藏与青海无论在总体工业发展水平、藏药工业发展程度、基础设施的建设还是在医药

产业的人才储备、当地居民消费对医药的影响等各个方面均有显著性差异。西藏自治区在发展藏药产业时既应立足本区实际情况, 充分利用本地资源, 发掘潜力, 配套各项硬件和政策措施, 还应当借鉴兄弟省份的发展经验。尤其应当注重人才的培养和引进工作以及基础设施、配套设施的建设。

4 藏药市场规模预测

根据美国医学机构调查, 49% 的疾病西医药无法治疗, 20% 左右的病人因服用西药出现了毒副作用而停药。加之“回归大自然”的呼声日益高涨, 人们渴望采取温和的保健、治疗方式, 在这方面中药能满足人们需要。中药和藏药在未来将占有更广阔的市场。

下表为西藏地区和全国城镇居民家庭人均医药消费支出情况:

表 9 西藏地区和全国城镇居民家庭人均医药消费支出

年份	西藏城镇居民家庭平均每人全年医药支出(元)	全国城镇居民家庭平均每人全年医药支出(元)
2000	265	
1999	209	245.59
1998	211.44	205.16
1997	180.48	179.68
1996	151.91	143.28
1995	109.38	110.11
1994	69.28	82.89
1993	62.33	56.89
1992	47.8	41.51
1991	26.02	24.96
1990	9.98	19.65
1989		15.98
1988		12.59
1987		8.87
1986		7.56
1985		6.24

图 1 根据表 9 作出, 图中直观反映了西藏地区和全国城镇居民家庭的医药消费情况:

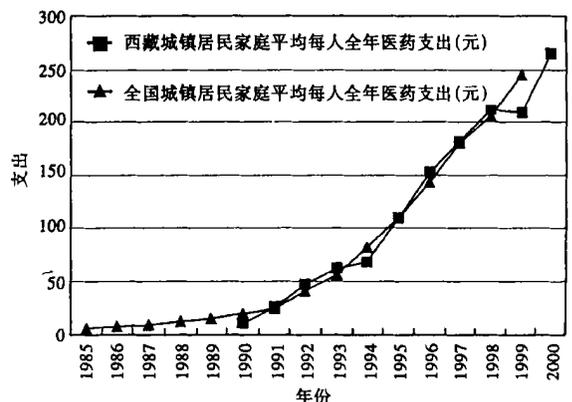


图 1 城镇居民家庭人均医药消费支出曲线

由图 1 可看出,西藏地区和全国城镇居民家庭人均医药消费支出趋势基本一致,数额也基本相当。

用时间序列软件分别对表 9 中两组数据进行拟合和预测:

第一组,西藏城镇居民家庭平均每人全年医药支出数据。分别用滞后 6 年和滞后 5 年建立模型得:

模型 1: $X_1 = 119.929611 - 0.332330X_1(t-4) + 1.793589X_1(t-5)$ 和

模型 2: $X_1 = 98.277733 + 0.264889X_1(t-1) - 0.201842X_1(t-2) - 0.438161X_1(t-4) + 2.012717X_1(t-5)$

表 10 是预测的具体值(元):

表 10 西藏城镇居民家庭平均每人全年医药支出预测值

年份	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
模型 1	332.4	373.4	429.7	406.7	484.8	592.1	646.8	755.5	688.3	792.6
模型 2	353.0	408.9	469.3	444.6	500.0	672.2	792.8	922.4	858.4	851.4

由表 10 看到,西藏城镇居民家庭平均每人全年医药支出按模型 1 在 2005 年(即“十五”末)将达到 484.8 元,而在 2010 年将达到 792.6 元;按模型 2 在 2005 年将达到 500.0 元,在 2010 年将达到 851.4 元。

西藏自治区“十五”计划中明确提出人口自然增长率控制在 1.4% 以内。由此可以算得西藏 2005 年人口约为 269.32 万人,其中城镇人口为 85.23 万人(按城镇人口占总人口比重不变计算)。

根据以上两个模型,在 2005 年西藏城镇居民家庭全年医药消费额可达到 4.13 亿元和 4.26 亿元。

按其中 20% 为藏药计算,仅西藏城镇居民家庭藏药消费市场可以达到 0.83 亿元和 0.85 亿元。考虑西藏十五期间的城市化进程和西藏藏药企业产量的增长、产品种类的增加、药剂剂型的改善、市场营销的力度加大、西藏政府的产业政策等等因素,这个市场可以达到 1 亿元以上。

第二组,全国城镇居民家庭平均每人全年医药支出数据,用滞后 5 年建立模型得:

$X_1 = 9.588836 + 1.151937X_1(t-1)$

表 11 是预测的具体值(元):

表 11 全国城镇居民家庭平均每人全年医药支出预测值

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
模型	292.5	346.5	408.8	480.5	563.0	658.2	767.8	894.0	1039.4	1207.0	1399.9

由表 11 可以看到,全国城镇居民家庭平均每人全年医药支出按此模型在 2005 年将达到 658.2 元(约 80 美元),达到中等发达国家水平。在 2010 年将达到 1399.9 元。从趋势上看,比西藏城镇居民家庭平均每人全年医药支出快。

根据模型,在 2005 年全国城镇居民家庭全年医药消费额可达到 3422.64 亿元。按其中 0.2% 为藏药计算,全国城镇居民家庭藏药消费市场可以达到 6.85 亿元。仅此规模,藏药工业总产值就可以年均增长 20% 以上。

按照我国中药、藏药的发展势头和目标,藏药工业总产值可以实现年均增长 15% 左右。即 2005 年藏药工业总产值实现 5.19 亿元。由此看出藏药发展的极大空间。

5 西藏藏药产业现代化发展战略

根据藏药产业现代化的“十五”目标,我们提出藏药产业现代化的发展战略如下:

5.1 积极利用现代科学技术,大力研究开发符合国际市场需求的现代藏药

现代藏药应是来源于传统藏药的经验 and 临床,依靠现代先进科学技术的方法和手段,遵循严格的规范标准如 GLP、GCP 以及 GMP 等所研制出的优质、高效、安全、稳定、质量可控、服用方便并具有现代剂型的新一代藏药。这种新型藏药科技含量高,具有“三效”(高效、速效、长效)、“三小”(剂量小、毒性小、副作用小)以及“三便”(便于储存、携带和服用)等特点,符合并达到国际医药主流市场对产品的标准和要求,可以在国际上广泛流通。

5.2 高质量藏药原料的研究和生产,以及藏药材资源的可持续利用

具有国际竞争力的现代藏药,其物质基础便是高质量的藏药原料。为保证提供优质、稳定的藏药原料,在道地药材研究的基础上,选择品种并在最适宜生长条件的地域种植或饲养。通过对藏药材最佳采收期的动态研究,确定每种藏药材的最佳采收期。现代藏药必须严格保证所用的药材原料无污染,农药残留和重金属含量在十分安全的范围内,药效物质基础的含量稳定可靠并有严格的质量标准。

5.3 人才条件

人才是藏药后继发展的根本,现代中医药人才与现代藏药发展是紧密匹配联系在一起。现代藏药已走向国门,藏药人才也应走向国门,成为国际医坛上的佼佼者,发挥藏医药的特色与优势。发挥藏医特色,坚守“人无我有,人有我精”的看家本领,努力培养现代藏医药人才,使藏医药现代化后继有人。

5.4 成果转化

全国藏医药行业每年均有科研成果,其中一部分已先后转化为产业化研究并得以开发,这样一方面解决了科技人员继续研究经费不足的困难,另一方面也应对了一些生产企业的更新品牌,给企业注入了运行的活力,其社会效益和经济效益是有目共睹的,所以应大力加强藏医药成果的转化。

6 结语

今后 5 到 10 年,是我国经济和社会发展的重要

时期,也是西藏藏药产业发展的关键时期。抓住机遇,充分发挥西藏藏药产业的比较优势,加快技术创新和结构优化升级,积极推进藏药现代化进程,是藏药产业“十五”期间的主要任务。

参考文献

- [1] 徐玖平,等. 中国西部地区农业经济可持续发展研究. 四川教育出版社. 2000
- [2] 青海省药品检验所,青海省藏医药研究所. 中国藏药. 上海科学技术出版社. 1996
- [3] 戴昭宇,等. 日本传统医药学现状与趋势. 华夏出版社. 1998
- [4] 姚愉芳,等. 中国经济增长与可持续发展——理论、模型与应用. 社会科学文献出版社. 1998
- [5] 徐玖平,等. 多元统计分析方法. 成都科技大学出版社. 1990
- [6] 卢纹岱. SPSS for Windows 统计分析. 电子工业出版社. 2000
- [7] 西藏自治区统计局. 西藏统计年鉴. 中国统计出版社. 1991~2001
- [8] 青海省统计局. 青海统计年鉴. 中国统计出版社. 1991~2000
- [9] 施杞. 中国中医药年鉴. 中国中医药出版社. 1996~2001
- [10] 中国管理科学研究院科技进步研究所. 中国企业管理科学案例库全集(上卷). 中国经济出版社. 1999
- [11] 罗达尚. 论藏药资源及开发战略. 山东中医学院学报. 1996(6)
- [12] 刘卫建,等. 浅谈藏药材的合理开发利用. 西藏科技. 2000(5)
- [13] 李姝睿,等. 青海藏医药业可持续发展与资源保护. 青海民族学院学报(社会科学版). 1999(3)
- [14] Mueller J.A, Lemke F. Self-Organising Data Mining. Hamburg: Libni. 2000
- [15] 陆璇. 实用多元统计分析. 清华大学出版社. 2001

作者简介

徐玖平(XU Jiuping),男,博士,教授,主要从事系统理论方面的研究。

王念东(WANG Niandong),男,硕士,主要从事部门经济方面的研究。

樊昌均(FAN Changjun),男,硕士,主要从事部门经济方面的研究。

(责任编辑:高利丹)

