

# 我国28个省市医药制造业技术创新能力评价

张莹\*, 陈玉文<sup>#</sup>(沈阳药科大学工商管理学院, 沈阳 110016)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2013)17-1539-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.17.02

**摘要** 目的:评价我国28个省市医药制造业的技术创新能力,为各省市制订相关决策提供依据。方法:总结现有的关于我国医药制造业技术创新能力评价的文献,构建医药制造业技术创新评价指标体系,采用因子分析法对28个省市的医药制造业的相关数据进行分析,得出综合评分及排名,并提出相关建议。结果:设定创新能力投入、创新能力产出、创新能力支持3个一级指标构建医药制造业技术创新评价指标体系,并以这3个指标为公共因子。江苏、山东和浙江排名前三,其技术创新能力的综合评分分别为2.119 7、1.826 5、0.910 7;甘肃、山西和宁夏排名最后,其技术创新能力的综合评分分别为-0.466 0、-0.467 2、-0.478 4。结论:对于创新能力较高(技术创新能力综合评分皆 $\geq -0.119 5$ )的12个省市来说,在保持创新优势的基础上,要进一步提高技术创新能力,力求和国际接轨;对于技术创新能力较低(技术创新能力综合评分皆 $< -0.119 5$ )的16个省市来说,要充分认识到本省医药制造业技术创新的不足之处,制订相关决策,提高技术创新能力。

**关键词** 医药制造业;技术创新能力;评价体系;因子分析

## Evaluation of Technological Innovation Capability of Pharmaceutical Enterprises in 28 Provinces, Cities and Regions in China

ZHANG Ying, CHEN Yu-wen (College of Business Administration, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To evaluate technological innovation capability of pharmaceutical enterprises in 28 provinces, cities and regions and provide basis for making interrelated decision. METHODS: Literatures about technological innovation capability of pharmaceutical enterprises in China were summarized. Evaluation index system of technological innovation capability for pharmaceutical enterprises had been established. Factor analysis was used to analyze the data of pharmaceutical enterprises in 28 provinces, cities and districts. Comprehensive score and sorting were obtained, and relevant suggestions were put forward. RESULTS: Evaluation index system of technological innovation capability had been established, including innovation capability input, innovation capability output and innovation capability support as common factors. Jiangsu, Shandong and Zhejiang ranked the top three, and their innovation capability score were 2.119 7, 1.826 5 and 0.910 7; Gansu, Shanxi and Ningxia ranked the last three, and their innovation capability score were -0.466 0, -0.467 2 and -0.478 4. CONCLUSIONS: For those 12 provinces, cities and districts whose score are above -0.119 5, technological innovation capability should be further improved on the basis of preserving innovation advantage to follow international community; for those 16 provinces, cities and districts whose score are below -0.119 5, the deficiency of technological innovation should be fully realized to make related decision for increasing innovation capability.

**KEY WORDS** Pharmaceutical enterprises; Technological innovation capability; Evaluation system; Factor analysis

国际合作,从与MNE的竞争到合作开发,从模仿创新到自主创新,取得了避专利工艺和首仿药的成功,创造了一条基于国际合作的制药国际化战略。B公司模式的创新理念有利于民族企业的长远发展,也有利于国内产生跨国性大制药企业。A公司等其他意在国际市场的制药企业,可以学习借鉴B公司的发展模式,加强国际合作。

中国制药企业要想占领世界市场、要“走出去”,必须依靠科学技术发展。在起步晚、技术力量薄弱的情况下,以自身的技术实力为基础,参与到国际合作中去,获得接触和学习世界最新技术的机会,提升自身创新能力。

### 参考文献

[1] 佚名.2010—2012年中国生物医药产业发展预测[EB/OL]. (2010-09-25) [2012-10-01]. <http://wenku.baidu.com/>

\* 硕士研究生。研究方向:药事管理。E-mail:624719452@qq.com

<sup>#</sup> 通信作者:教授,博士研究生导师。研究方向:药事管理。电话:024-23986552。E-mail:cywwyc@163.com

[view/09ca2e68a98271fe910ef9c4.html](http://view/09ca2e68a98271fe910ef9c4.html).

- [2] 王栋伟.国际经济形势变化对我国参与全球生产网络的影响[J].全国商情:经济理论研究,2009(13):102.
- [3] 蒋殿春,吴伟明,朱慧.医药行业FDI对中国技术进步的影响[EB/OL]. (2011-07-18) [2012-10-01]. <http://www.doc88.com/p-19328312649.html>.
- [4] 张天顶.外商直接投资、传导机制与中国经济增长[J].数量经济技术经济研究,2004,21(10):40.
- [5] Giroud Axèle, Scott-Kennel Joanna. MNE linkages in international business: a framework for analysis[J]. *International Business Review*, 2009, 18(6):555.
- [6] 张飞燕,王英.我国医药产业合作技术创新问题分析[J].中国药房,2002,13(10):580.
- [7] 罗正义,谢洪明,张化尧,等.中国中小企业转型升级:椒江区典型企业案例研究[M].北京:经济科学出版社,2011:8.

(收稿日期:2012-08-01 修回日期:2012-10-08)

医药制造业是研究密集型和高技术产业,国家统计局将化学药品制造业、中成药制造业和生物生化药品制造业统归为医药制造业,而技术创新能力是医药企业核心竞争力的主要组成部分。我国的医药制造业正处在模仿性创新的阶段,因此对医药制造业的技术创新能力进行评价有利于我国对医药制造业技术创新能力所需的要素进行识别和整合。近年来,我国学者针对医药制造业技术创新能力评价的研究成果并不多,从查阅的文献分析,有研究<sup>[1-2]</sup>从理论的角度分析了医药企业技术创新能力的主要评价指标,认为仅采用产出指标或投入指标,尚不能为评价医药企业技术创新能力提供详尽、准确的信息,医药企业技术创新能力的评价应包含更为全面的、动态和整合的指标。张伟<sup>[3]</sup>从医药产业技术创新的特点入手,分析了我国医药产业技术创新能力不足的表现形式和问题所在,并依次提出提高医药产业技术创新能力的对策。邹鲜红等<sup>[4]</sup>构建了医药制造业技术创新能力评价指标体系,运用因子分析法对我国28个省市区进行分析评价,但其创新能力评价指标体系的建立不够全面。陆晋等<sup>[5]</sup>从理论层面分析了我国制药企业技术创新现状,说明了我国制药企业在技术创新方面存在的问题与不足,并以此提出提高制药企业创新能力的对策,但文章中未引入具体数据进行分析。

企业技术创新是一个由若干要素构成的综合性的能力系统,所以本文从系统的角度出发,基于因子分析法和文献分析法,通过建立更为全面的技术创新能力评价指标体系,对我国28个省市区的医药制造业技术创新能力进行评价分析。

## 1 医药制造业技术创新评价指标体系的构建

### 1.1 建立体系的原则

建立医药制造业技术创新评价指标体系必须遵循以下原则:(1)科学性原则。各个指标必须以客观事实为基础,真实地反映企业技术创新的内在规律。(2)代表性原则。指标的确立应具有代表性,尽可能准确全面地阐释所要研究的内容。(3)可操作性原则。在制订指标时,需考虑数据获得的难易程度以及可操作性<sup>[6]</sup>。

### 1.2 体系的设计

基于上述建立指标的原则,笔者设计了医药制造业技术创新评价指标体系,详见表1。

表1 医药制造业技术创新评价指标体系

Tab 1 Evaluation index of technological innovation capability in pharmaceutical enterprises

一级指标	二级指标
创新能力投入	R&D(研究与开发)人员全时当量( $X_1$ ),人/年
	R&D人员( $X_2$ ),人
	R&D经费支出( $X_3$ ),万元
	新产品开发经费( $X_4$ ),万元
	技术引进和改造经费支出( $X_5$ ),万元
	购买吸收国内技术经费支出( $X_6$ ),万元
	新产品开发项目数( $X_7$ ),件
	已有发明专利数( $X_8$ ),件
	有研发机构的企业数( $X_9$ ),个
	新产品销售收入占产品销售收入比重( $X_{10}$ ),%
创新能力产出	新产品产值( $X_{11}$ ),万元
	R&D经费支出占产品销售收入比重( $X_{12}$ ),%
	新产品销售收入( $X_{13}$ ),万元
	购买和消化吸收国内技术经费支出占产品销售收入比重( $X_{14}$ ),%
	科技活动经费支出占产品销售收入比重( $X_{15}$ ),%
创新能力支持	技术引进和改造经费支出占产品销售收入比重( $X_{16}$ ),%
	科技经费对新产品产值的贡献率( $X_{17}$ ),%
	每百名科技人员对新产品产值的贡献率( $X_{18}$ ),%

## 2 因子分析法简介及算法

### 2.1 数据来源

《中国高技术产业统计年鉴2011》和《中国工业经济统计年鉴2011》中的2010年各省区医药制造业的相关数据是本文数据分析的主要依据。由于青海、新疆、西藏的医药企业的数量较少,不便于分析,所以分析时剔除了这3个省区的数据,仅分析其余28个省的相关数据。

### 2.2 因子分析方法简介

因子分析法是一种数据简化的技术。它通过研究众多变量之间的内部依赖关系,探求观测数据中的基本结构,并用少数几个假想变量来表示其基本的数据结构。设有 $X_i(i=1, 2, \dots, p)$   $P$ 个指标,表示为 $X_i = a_{i1}F_1 + \dots + a_{im}F_m + \varepsilon_i (m \leq p)$ ,称 $F_1, F_2, \dots, F_m$ 为公共因子,是不可观测的变量; $m$ 为公共因子 $F$ 的个数,其系数 $a_{im}$ 称为因子载荷; $\varepsilon_i$ 是特殊因子,是不能被前 $m$ 个公共因子包含的部分。并且满足:(1) $\text{cov}(F, \varepsilon) = 0$ ,即 $F, \varepsilon$

不相关;(2) $D(F) = \begin{bmatrix} 1 & & & \\ & 1 & & \\ & & \dots & \\ & & & 1 \end{bmatrix} = 1$ ,即 $F_1, F_2, \dots, F_m$ 互不相关,

方差为1;(3) $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma_i^2), E(\varepsilon) = 0$ 。

### 2.3 因子分析过程

2.3.1 因子分析条件检验。在做因子分析之前,要先检验数据是否适合做因子分析。因子分析条件检验多采用KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)值法和Bartlett(巴特利特)球度检验。KMO检验中,数据的KMO值越接近1越适合做因子分析,如果数据的KMO值小于0.5则不适合做因子分析。Bartlett球度检验中,如果数据的统计量较大,且相对应的概率值小于用户指定的显著性水平0.05,则数据适合做因子分析,反之则不适合。

通过SPSS 18.0软件对28个省的数据进行分析可得,数据的KMO值为0.822(>0.5),且Bartlett球度检验的统计量的概率值(0)小于显著性水平0.05,所以本文数据做因子分析的效果较好。

2.3.2 公共因子的选取。因子分析法中选取公共因子的条件一般有2个,一是其特征值>1,二是累积方差贡献率>85%。总方差分析表见表2。

表2 总方差分析表

Tab 2 Analysis of total variance

因子	方差的初始特征值			提取平方和			旋转平方和		
	特征值	方差贡献率, %	累积方差贡献率, %	特征值	方差贡献率, %	累积方差贡献率, %	特征值	方差贡献率, %	累积方差贡献率, %
1	13.455	74.751	74.751	13.455	74.751	74.751	7.780	43.220	43.220
2	2.008	11.155	85.905	2.008	11.155	85.905	6.725	37.362	80.582
3	1.091	6.061	91.967	1.091	6.061	91.967	2.049	11.384	91.967

从表2可以看出,前3个因子的特征值皆>1,且这3个因子的累计方差贡献率达到91.967%,所以,选取这3个公共因子可基本涵盖原指标所包含的信息,信息丢失较少。

2.3.3 因子命名和因子载荷。因子旋转矩阵见表3。

由表3可见,R&D人员、R&D人员全时当量、新产品开发经费、技术引进和改造经费支出、购买吸收国内技术经费支出、新产品开发项目数、已有发明专利数、有研发机构的企业数等指标在第1个公共因子上的载荷较大,所以第1个因子可命名为创新能力投入;新产品销售收入占产品销售收入比重、新产品产值、R&D经费支出占产品销售收入比重、新产品销售收入、购买和消化吸收国内技术经费支出占产品销售收入

表3 因子旋转矩阵

Tab 3 Rotated component matrix

因子命名	因子载荷		
	1	2	3
R&D人员全时当量	0.869	0.439	-0.073
R&D人员	0.876	0.430	-0.085
R&D经费支出	0.772	0.614	-0.064
新产品开发经费	0.777	0.602	-0.070
技术引进和改造经费支出	0.731	0.534	0.006
购买吸收国内技术经费支出	0.801	0.450	-0.043
新产品销售收入占产品销售收入比重	0.404	0.907	-0.040
新产品开发项目数	0.871	0.383	-0.127
新产品产值	0.693	0.698	-0.070
已拥有发明专利数	0.580	0.242	-0.114
R&D经费支出占产品销售收入比重	0.428	0.898	-0.035
新产品销售收入	0.720	0.773	-0.068
有研发机构的企业数	0.896	0.306	-0.068
每百名科技人员对新产品产值的贡献率	-0.094	-0.023	0.994
科技经费对新产品产值的贡献率	-0.096	-0.023	0.994
科技活动经费支出占产品销售收入比重	0.454	0.871	-0.036
技术引进和改造费用占产品销售收入比重	0.419	0.885	0.009
购买和消化吸收国内技术经费支出占产品销售收入比重	0.481	0.847	-0.031

人的比重、科技活动经费支出占产品销售收入比重以及技术引进和改造费用占产品销售收入的比重等指标在第2个公共因子上的载荷较大,所以第2个公共因子可命名为创新产出因子;科技经费对新产品产值的贡献率和每百名科技人员对新产品产值的贡献率这2个指标在第3个公共因子上的载荷较大,所以第3个公共因子可命名为创新能力支持因子。据此可以说明,上文中所设计的指标体系是合理的。

2.3.4 医药制造业技术创新能力评价指标权重的确立。通过因子得分矩阵,详见表4。

表4 因子得分矩阵

Tab 4 Component score coefficient matrix

因子命名	因子载荷		
	1	2	3
R&D人员全时当量	0.213	-0.126	0.021
R&D人员	0.219	-0.133	0.016
R&D经费支出	0.097	0.004	0.001
新产品开发经费	0.104	-0.004	0.008
技术引进和改造经费支出	0.118	-0.024	0.046
购买吸收国内技术经费支出	0.179	-0.093	0.030
新产品销售收入占产品销售收入比重	-0.189	0.304	-0.021
新产品开发项目数	0.232	-0.153	-0.004
新产品产值	0.031	0.075	-0.002
已拥有发明专利数	0.157	-0.108	-0.017
R&D经费支出占产品销售收入比重	-0.174	0.290	-0.016
新产品销售收入	0.049	0.055	0.002
有研发机构的企业数	0.280	-0.206	0.031
每百名科技人员对新产品产值的贡献率	0.053	-0.013	0.504
科技经费对新产品产值的贡献率	0.052	-0.012	0.504
科技活动经费支出占产品销售收入比重	-0.151	0.266	-0.013
技术引进和改造费用占产品销售收入比重	-0.169	0.285	0.006
购买和消化吸收国内技术经费支出占产品销售收入比重	-0.128	0.242	-0.008

由表4可得,  $F_1=0.213X_1+0.219X_2+0.097X_3+0.104X_4+0.118X_5+0.179X_6-0.189X_7+0.232X_8+0.031X_9+0.157X_{10}-0.174X_{11}+0.049X_{12}+0.280X_{13}+0.053X_{14}+0.052X_{15}-0.151X_{16}-0.169X_{17}-0.128X_{18}$ 。

$F_2=-0.126X_1-0.133X_2+0.004X_3-0.004X_4-0.024X_5-$

$0.093X_6+0.304X_7-0.153X_8+0.075X_9-0.108X_{10}+0.290X_{11}+0.055X_{12}-0.206X_{13}-0.013X_{14}-0.012X_{15}+0.266X_{16}+0.285X_{17}+0.242X_{18}$ 。

$F_3=0.021X_1+0.016X_2+0.001X_3+0.008X_4+0.046X_5+0.030X_6-0.021X_7-0.004X_8-0.002X_9-0.017X_{10}-0.016X_{11}+0.002X_{12}+0.031X_{13}+0.504X_{14}+0.504X_{15}-0.013X_{16}+0.006X_{17}-0.008X_{18}$ 。

将各省区标准化后的数据代入上式可得出各省区的3个公共因子的得分。再由表2分析可得  $F_{总}=7.780/(7.780+6.725+2.049)F_1+6.725/(7.780+6.725+2.049)F_2+2.049/(7.780+6.725+2.049)F_3=0.4700F_1+0.4063F_2+0.1238F_3$ ,将各省区得分代入后可得各省区的综合评分及排名详见表5。

表5 28个省市区医药制造业技术创新能力综合得分及排名  
Tab 5 Comprehensive score and ranking of technological innovation capability of pharmaceutical enterprises in 28 provinces, cities and regions

省市区	$F_1$	$F_2$	$F_3$	$F_{总}$	$F_{总}$ 排名	投资额排名	利润总额排名
江苏	3.174 2	1.182 0	1.192 1	2.119 702 858	1	5	2
山东	1.047 8	3.017 0	0.874 3	1.826 484 170	2	1	1
浙江	0.491 2	1.359 0	1.030 9	0.910 667 931	3	13	4
广东	-0.116 4	1.160 2	0.800 0	0.515 742 375	4	15	3
天津	-0.700 3	1.205 5	-0.205 8	0.135 149 565	5	14	13
内蒙古	-1.285 2	1.122 2	2.029 2	0.103 092 629	6	17	17
河北	0.317 3	-0.134 3	-0.192 6	0.070 705 670	7	7	9
上海	0.067 0	0.062 0	-0.015 6	0.054 795 807	8	24	8
河南	0.039 0	-0.161 4	0.627 6	0.030 420 818	9	3	5
湖北	0.323 0	-0.410 8	0.214 0	0.011 405 081	10	8	11
北京	0.049 3	-0.216 8	-0.150 6	-0.083 565 392	11	25	7
重庆	0.028 6	-0.269 4	-0.189 6	-0.119 470 193	12	16	24
安徽	-0.310 9	-0.078 0	-0.225 0	-0.205 668 456	13	10	19
湖南	-0.085 8	-0.357 6	-0.164 2	-0.205 960 201	14	11	14
黑龙江	-0.221 1	-0.167 5	-0.410 8	-0.222 810 557	15	12	12
江西	0.043 0	-0.626 6	-0.205 8	-0.259 846 436	16	4	16
辽宁	-0.441 1	-0.167 7	-0.342 2	-0.317 809 303	17	6	15
广西	-0.050 2	-0.657 9	-0.276 9	-0.325 181 580	18	18	18
四川	-0.003 6	-0.726 6	-0.261 0	-0.329 209 923	19	9	6
福建	-0.043 9	-0.675 9	-0.419 3	-0.347 148 149	20	21	22
云南	-0.166 3	-0.589 7	-0.390 9	-0.366 153 668	21	22	23
陕西	-0.053 3	-0.772 8	-0.437 5	-0.393 215 939	22	19	21
海南	-0.375 9	-0.407 9	-0.478 9	-0.401 698 468	23	28	25
贵州	-0.169 4	-0.641 2	-0.506 8	-0.402 867 023	24	26	20
吉林	-0.466 1	-0.334 4	-0.424 7	-0.407 510 997	25	2	10
甘肃	-0.189 4	-0.782 0	-0.479 0	-0.466 037 596	26	23	27
山西	-0.656 1	-0.242 3	-0.487 8	-0.467 221 012	27	20	26
宁夏	-0.061 4	-0.916 4	-0.623 3	-0.478 369 334	28	27	28

### 3 对我国各省市区的评价结果

从表5可以看出,江苏省的综合得分位居全国第一,山东省和浙江省位居第二和第三。江苏省地处“长三角”地带,交通便利,资源丰富,2010年省内共有693个医药企业,是我国的医药大省。政府对其医药制造业的投资力度也较大,创新效率较高,产学研结合程度较好,新产品产值和技术改造和引进经费支出位居全国第一,利润总额达147亿元,位居全国第二。四川、辽宁、吉林、江西等省的政府投资额也较大,但是其综合得分排名靠后,说明这几个省的创新水平和创新效率较低,还有待提高。天津、内蒙古、重庆、安徽等省市区综合得分排名远落后于利润总额排名,说明企业的技术创新能力未得到很好的运用,技术创新能力对企业的利润提高未起到关键性作用。福建、云南、陕西、海南、贵州、甘肃、山西、宁夏等省

# 2011年版电子病历系统与PASS融合对我院合理用药的管理效果分析<sup>Δ</sup>

罗娟<sup>1\*</sup>, 于峰<sup>2</sup>, 李顺飞<sup>1</sup>, 唐晓东<sup>1</sup>, 胡倩<sup>1</sup>, 曹冬<sup>1</sup>(1.解放军第150中心医院全军医院信息管理研究基地, 河南洛阳 471031; 2.解放军第150中心医院药剂科, 河南洛阳 471031)

中图分类号 R952 文献标志码 C 文章编号 1001-0408(2013)17-1542-03  
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2013.17.03

**摘要** 目的: 为监督并纠正临床不合理用药现象提供新途径, 提高医疗质量。方法: 将2011年版军队卫生系统推出的电子病历系统与合理用药监测系统(PASS)通过药品数据字典配对、嵌入DLL函数、加入合理用药监测系统嵌套控制参数有效融合, 对2010年(融合前)与2011—2012年(融合后)我院住院医嘱药物配伍监测及抗菌药物医嘱审核情况、药师合理用药监测力度等进行评价和比较。结果与结论: 与融合前比较, 融合后我院住院医嘱药物配伍不合理用药现象逐年减少, 实现了抗菌药物医嘱的自动审核, 提高了临床药师监测能力。但二者融合的实用性有待进一步加强和完善, 以便进一步促进我院医疗质量的提高。

**关键词** 电子病历系统; 合理用药监测系统; 系统融合; 使用管理; 合理用药

## Analysis of the Effects of 2011 Edition of Electronic Medical Record System and PASS Integration on Rational Drug Use Management in Our Hospital

LUO Juan<sup>1</sup>, YU Feng<sup>2</sup>, LI Shun-fei<sup>1</sup>, TANG Xiao-dong<sup>1</sup>, HU Qian<sup>1</sup>, CAO Dong<sup>1</sup>(1. Research Base of Information Management of Army Hospitals, No. 150 Central Hospital of PLA, Henan Luoyang 471031, China; 2. Dept. of Pharmacy, No. 150 Central Hospital of PLA, Henan Luoyang 471031, China)

**ABSTRACT** OBJECTIVE: To provide a new way to monitor and correct irrational drug use in the clinic and to improve medical quality. METHODS: The 2011 edition of the electronic medical record system was effectively integrated with prescription automatic screening system through pairing drug data diction, implanting DLL function and adding parameter control. The compatibility of drugs monitoring and antibiotic doctor advice check and rational drug use monitoring by pharmacists were evaluated and compared in 2010 (before integration) and during 2011—2012 (after integration). RESULTS & CONCLUSIONS: Compared with before integration, irrational drug use of drug compatibility decreased year by year in our hospital after integration; antibiotic doctor's advice had been rechecked automatically; capabilities monitoring by clinical pharmacists had been improved. The practicability of integration should be strengthened and improved so as to further improve medical quality of our hospital.

**KEY WORDS** Electronic medical record system; Prescription automatic screening system; System integration; Application and management; Rational drug use

区的综合得分排名、投资额排名以及利润总额排名均靠后, 一方面政府需要加大技术创新能力投入, 另一方面企业也要注重新产品的研发和市场营销, 选择正确的创新模式, 建立完善的人才储备机制。

位于“长三角”的江浙沪3省市的平均综合得分为1.028, 位于“珠三角”的广东省的平均综合得分为0.516, 位于“环渤海”的京津冀鲁辽5省市的平均综合得分为0.326。这说明中国医药制造业创新能力的发展和产业集聚的程度相符合, 产业集群优势明显。同时, 也应该继续加强企业自主创新能力, 优化产业结构, 进一步巩固产业创新优势。

## 4 讨论

我国学者对企业技术创新能力进行评价时最常采用因子分析法和模糊综合评价法。这两种方法各有优缺点, 其中因子分析法可以对定量的指标进行分析, 科学、客观地确定权重, 但对于定性的指标不能进行分析; 模糊综合评价法对定量的指标和定性的指标都可以进行分析, 但需由专家或评价问

题相关的专业人员依据评价等级进行打分, 由此确定权重, 所以其评价结果受主观因素的影响较大。

本文采用因子分析法, 在设计医药制造业技术创新能力评价体系时尽可能采用了可以量化的指标, 未采用难以量化的指标, 因此本文不能对各省市区医药制造业技术创新能力的各方面均进行评价, 仅能评价指标体系所能代表的部分。

## 参考文献

- [1] 茅宁莹. 医药企业技术创新能力评价方法探析[J]. 中国药房, 2005, 16(13): 970.
- [2] 张兆辉, 茅宁莹. 关于评价医药企业技术创新能力的思考[J]. 中国新药杂志, 2006, 15(6): 404.
- [3] 张伟. 我国医药产业技术创新能力研究[J]. 科技信息: 学术研究, 2008(21): 600.
- [4] 邹鲜红, 黄健柏. 基于因子分析的我国医药制造业区域技术创新能力研究[J]. 系统工程, 2009, 27(12): 67.
- [5] 陆晋, 邱家学. 提高我国制药企业创新能力的对策分析[J]. 经营管理者, 2010(5): 78.
- [6] 刘克涛, 章道云, 孙英敏. 企业创新能力评价指标体系探析[J]. 商场现代化, 2009, 5(13): 50.

(收稿日期: 2012-06-08 修回日期: 2012-07-09)

<sup>Δ</sup> 基金项目: 济南军区“十二五”医学科学技术研究项目(No. CJN12C028)

\* 副主任医师, 硕士。研究方向: 医院信息管理与利用。电话: 0379-64169408。E-mail: xlulj\_712@sina.com