

文章编号:1001-5132(2007)01-0114-04

2006~2010年宁波非公有制经济领域人才需求预测

潘 厉, 胡 亮

(宁波大学 商学院 宁波 315211)

摘要:通过建立GM(1,1)模型,结合宁波市2005年对非公有制经济领域人才资源的抽样调查数据,对2006~2010年期间宁波市非公有制经济领域人才需求量和人才质量进行动态分析和预测。

关键词:非公有制经济;人才需求预测;人才质量

中图分类号:F241.21 文献标识码:A

灰色系统理论是20世纪80年代兴起的一种预测方法,该方法着重研究“少信息不确定性”问题和“外延明确,内涵不明确”的对象,用于预测分析序列较短,且具有指数型上升趋势的数据预测精度较高^[1]。鉴于宁波市非公有制经济领域人才需求受到经济,政治,社会等多方面因素制约,波动较大,数据收集工作较为薄弱,我们拟采用灰色系统理论和定性预测相结合的方法。

1 非公有制经济领域人才需求预测

1.1 从业人员总量预测

1.1.1 数据来源

非公领域从业人数依据2005年浙江省非公经济领域人才资源调查抽样方案中的界定,包括私营企业、外资、港澳台资企业、联营企业、股份公司

表1 2001~2005年非公领域从业人数 万人

年份	2001	2002	2003	2004	2005
非公领域从业人数	184.9	183.1	200.6	212.9	231.1

注:数据来源于宁波市年鉴(2002~2005)和文献[2]。

的从业人员,结果见表1。

1.1.2 建立模型

根据表1,原始序列为 $x_t^0 = \{x_t^0 | 184.9, 183.1, 200.6, 212.9, 231.1\}$,按 $x_t^1 = \sum_{m=1}^t x_m^0$ 生成一次累加序列,按GM(1,1)建模方法,视 $x_t^1(t)$ 的一阶线性微分方程为: $dx_t^1/dt + ax_t^1 = b$,那么该微分方程的解(时间响应函数)为: $\hat{x}_{t+1}^1 = (x_t^1 - b/a)e^{-at} + b/a$ 。根据最小二乘法构造B矩阵与Y向量来求a和b,即白化方程: $(a \ b)^T = (B^T B)^{-1} B^T Y$ 。

$$B = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2}[x_1^1 + x_2^1] & 1 \\ -\frac{1}{2}[x_2^1 + x_3^1] & 1 \\ \dots\dots\dots \\ -\frac{1}{2}[x_{n-1}^1 + x_n^1] & 1 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} x_2^0 \\ x_3^0 \\ \dots \\ x_n^0 \end{bmatrix}$$

代入相关数据得: $a = -0.0756, b = 163.19$;所以,非公有制经济领域从业人数GM(1,1)模型为: $dx_t^1/dt - 0.0756x_t^1 = 163.19$;时间响应函数为: $\hat{x}_{t+1}^1 = 2346.21e^{0.076t} - 2161.31$ 。

按公式 $\hat{x}_t^0 = \hat{x}_t^1 - \hat{x}_{t-1}^1$ 可计算第t年的预测值。

用 2001~2005 年非公领域从业人员的数据进行拟合, 结果见表 2.

表 2 2001~2005 年非公领域从业人数预测值

年份	2001	2002	2003	2004	2005
实际值 x_t^0	184.9	183.1	200.6	212.9	231.1
模型预测值 \hat{x}_t^0	162.6	184.0	198.4	214.0	230.8
相对残差	0.0	0.49	1.07	0.52	0.13

1.1.3 精度检验

后验差比值 $c = 0.0723$, 最小概率误差 $p = 1$, 当 $p > 0.95, c < 0.35$ 时, 模型精度为一级, 可以用于预测.

1.1.4 预测结果

应用 GM(1,1) 模型对 2006~2010 年宁波市非公有制经济领域从业人数进行预测, 得到表 3 的预测数据.

表 3 2006~2010 年非公领域从业人数 万人

年份	2006	2007	2008	2009	2010
预测值	248.8	268.4	289.5	312.1	336.6

1.2 非公领域人才预测

由于非公领域数据收集工作较为薄弱, 通过现存的统计资料对非公领域人才进行预测比较困难. 依据 2005 年非公经济样本抽样调查的结果, 结合 GM(1,1) 模型所得预测值, 拟对今后 5 年的非公领域人才需求作定性分析.

1.2.1 抽样调查

2005 年, 宁波市统计局、企业调查队就全市范围内非公有制经济领域的人才资源开发状况进行相关调查, 调查结果: 经营管理人才为 71.7355 万人, 占从业人员总量的 19.8%, 专业技术人才 33.7147 万人, 占从业人员总量的 9.3%^[3].

1.2.2 归一化处理

本次调查采用抽样调查方式, 并通过样本数据处理软件得到推算结果, 数据存在较大的偏差, 但各类人才所占比重大致可以反映实际情况. 把抽样调查数据中人才占总从业人员数比例和 2005 年非公领域从业人数相乘得到归一化处理后的才人数, 结果为经营管理人才 45.76 万人, 专业技术人

才 21.49 万人.

1.2.3 非公领域人才需求预测

(1) 2006~2010 年, 随着国际上主要制造业大量向中国大陆转移, 宁波市现代服务业、现代物流业、临港产业、传统优势产业和高新技术产业的逐步完善以及民营企业“二次创业”的顺利完成. 作为长三角南翼区域经济中心的宁波市的第二、三产业(特别是制造业)将会有很大的发展, 非公有制经济在宁波经济中具有举足轻重的地位. 据统计, 早在 2000 年底, 规模以上工业企业、非公工业企业数已占 70.4%, 产值占 53.6%^[4]. 经济的发展使得非公领域对专业技术人才的需求将大为增加, 而现今 9.3% 的专业技术人才数量是无法满足这一发展要求. 面临新形势, 到 2010 年宁波市非公有制经济领域专业技术人才占该领域从业人数比例至少应达到制造业发达国家 20% 的下限水平^[5], 即所占比例至少以每年 2.2 个百分点的增长率递增. 按这个速度推算, 预计到 2010 年宁波市非公有制经济领域对专业技术人才的需求将翻一番.

(2) 经营管理人才需求预测. 2000~2004 年宁波市非公领域 GDP 所占比重每年以 0.1 个百分点递增, 至 2004 年达到 82.2%. 如果保持这个发展态势, 预计到 2010 年, 非公经济占全市 GDP 比重将达到 82.8%. 宁波市“十一五”发展规划要求 2010 年地区生产总值达 4400 亿元^[6], 按 82.8% 的比重和非公领域 2010 年从业人数预测值估算, 宁波市 2010 年非公领域人均 GDP 为 108235 元, 略高于 2005 年上海市非公有制经济发展水平(人均 GDP 104722 元)^[7]. 而根据文献[7]的数据分析, 上海市 2004 年非公领域中经营管理人才占总从业人数比例仅为 14.7%, 可见当前宁波市非公领域中经营管理人才比例明显偏高, 可能存在经营管理人才整体素质偏低或人才利用低效率现象. 预计宁波市 2006~2010 年非公领域经营管理人才占总从业人数比例可能会有所降低(平均每年降低 1 个百分点, 到 2010 年达到上海市非公经济领域 2004 年的经营

管理水平),主要是在质量和结构上有所突破,使之更加趋向合理.2006~2010年期间非公有制经济领域经营管理人才需求增长应较为缓慢.

对2006~2010年宁波市非公有制经济领域人才需求预测见表4.

表4 2006~2010年宁波市非公领域人才需求预测 万人

各类人才数	2006	2007	2008	2009	2010
经营管理人才	46.77	47.78	48.60	49.31	49.82
专业技术人才	28.61	36.77	46.03	56.49	68.33
非公领域人才	75.38	84.55	94.67	105.80	118.15

2 宁波市非公领域人才利用水平和人才质量分析

一个经济领域的经济发展不仅和该领域人才数量直接相关,而且和人才利用水平和人才质量有着密切的联系.采用人才效能来衡量宁波市2006~2010年间非公有制经济领域人才利用水平,人才质量水平则可以通过人才产出弹性来反映^[8].

2.1 人才效能

人才效能目前采用的方法是按每百万GDP所使用的人才来衡量,即是用多少人才才能创造出百万GDP,见表5.

表5 人才效能预测

	2006	2010
人才数 / 人	75.38	118.15
非公领域 GDP / 亿元	2 235.1	3 643.2
人才效能 (人·百万GDP ⁻¹)	3.37	3.24

2.2 人才产出弹性

人才产出弹性是指在其他固定投入不变的条件下,变动人才的投入数量时,投入的相对变动所引起的产出的相对变动,即产出的变化率与人才的变化率之比,其公式为:

$$E_m = \frac{\Delta GDP / GDP}{\Delta m / m} \quad (1)$$

其中, m 表示地区人才总数; $\Delta m / m$ 表示地区人才的增长率. E_m 的经济学意义是人才每增长 1 个百分点, GDP 的增长率, 衡量人才对经济增长的贡献.

假设 E_m^1 为时期 1 的人才产出弹性, E_m^2 为时期 2 的人才产出弹性, 那么人才质量提高幅度可表示为:

$$A = \frac{E_m^2 - E_m^1}{E_m^1} \quad (2)$$

根据式(1)、(2)及相关数据预测非公领域人才产出弹性和人才质量提高幅度, 见表6.

表6 人才整体素质分析

年度	非公领域产值 增长率 / %	人才增长 率 / %	人才产 出弹性	人才质量 提高 / %
2001~2005	111.7	85.86	1.29	-
2006~2010	82.7	56.70	1.45	30.63

注: 数据来源于文献[9-11].

3 预测结果分析

未来 5~10 年是宁波市非公经济发展的关键阶段, 需要大量的人才供给, 至 2010 年, 宁波市非公领域所需人才数将达到 118.15 万人. 与 2006 年相比, 平均每年需要补充人才 8.5 万人, 年均递增 11.9%, 增长速度逐年放缓. 这主要是由于随着宁波市非公有制经济领域人才总量基数不断增大, 增长速度势必减缓.

从表4非公领域人才资源需求预测结果来看, 专业技术人才需求增长速度最快, 到 2010 年, 专业技术人才总量将达到 68.33 万人. 经营管理人才由于基数较大, 增长较为缓慢, 至 2010 年, 该人才总量达到 49.82 万. 非公企业对专业技术人才需求的迫切程度远高于经营管理人才.

表5的人才效能分析结果表明, 从静态来看, 宁波市非公有制经济领域 2006 年人才利用水平已经达到中等发达国家(5人/百万GDP)的水平. 从动态来看, 2006~2010年人才利用水平小幅上升. 此结果反映了由于本文没有考虑人才本身质量的变

动, 仅仅从数量上进行预测, 所以实际人才利用水平会高于预测值。另一方面也客观反映了非公领域人才(特别是经营管理人才)基数较大, 整体素质较低, 短期内人才效能大幅度提高较为困难。

从表6的人才质量分析结果可看出, 与2001~2005年相比, 2006~2010年非公领域人才整体质量明显提高(提高幅度为30.63%), 至2010年达到1.45。横向比较则表明, 人才大幅度增加带来了非公企业劳动生产率的迅速提高, 单独依靠人才数量的投入就可以达到增长GDP的目的。结合表4对经营管理人才和专业技术人才的预测结果, 认为非公企业依靠专业技术人才提高生产率还处于量变阶段, 也就是说仅仅依靠专业技术人才数量的投入, 就可以带来非公企业劳动生产率的提高。而经营管理人才已经处于质变阶段, 单单加大经营管理人才的数量是无法满足需要的, 生产率的提高更多的是依靠经营管理人才质量和受教育水平的提高。

参考文献:

- [1] 邓聚龙. 灰色预测与决策[M]. 武汉: 华中理工大学出版社, 1986.
- [2] 宁波市统计局. 宁波市就业规模继续扩大就业结构进一步优化[EB/OL]. [2006-04-07]. <http://www.nbstats.gov.cn/viewDoc.aspx?cid>.
- [3] 王岚. 宁波非公企业利用人才水平较低[EB/OL]. [2005-08-22]. <http://politics.people.com.cn/GB/14562370.html>.
- [4] 鲁慧君. 宁波市民营经济发展的特点及趋势分析[EB/OL]. [2004-12-22]. http://gtog.ningbo.gov.cn/art/12/26/art_3725_41774.html.
- [5] 李群. 中国人才发展量化分析与预测[EB/OL]. [2004-12-27]. <http://www.china.org.cn/chinese/zhuanti/rcbg/794.htm>.
- [6] 宁波政府网. 我市“十一五”规划发展目标[EB/OL]. [2006-03-09]. http://gtob.ningbo.gov.cn/art/2006/03/09/art_14161_434807.html.
- [7] 中国统计网. 2005年上海就业规模继续扩大, 结构比例更趋合理[EB/OL]. [2006-04-11]. http://www.stats.gov.cn/tjfx/dfxx/t20060410_402316420.htm.
- [8] 王鹏涛, 高喜珍. 人才需求及质量预测模型[J]. 系统工程理论与实践, 2000(12):123-128.
- [9] 宁波统计局. 2005年宁波市国民经济和社会发展统计公报[EB/OL]. [2006-01-28]. <http://news.cnnb.com.cn/system/2006/01/28/005070950.shtml>.
- [10] 聂威俊. 宁波市企业经营管理人才队伍建设调研报告[EB/OL]. [2005-07-26]. <http://www.nbec.gov.cn/news-Browes/zhengCe/news.jsp?colFatherId=12&colChildId=59>.
- [11] 黄辉, 杨溯蔚, 吴援朝, 等. 宁波市专业技术人才队伍建设现状及对策[EB/OL]. [2005-06-29]. <http://gtog.ningbo.gov.cn/colol/index.html>.

Prediction of Ningbo's Demand for Talents in Non-public Economic Sectors from 2006 to 2010

PAN Li, HU Liang

(Faculty of Business, Ningbo University, Ningbo 315211, China)

Abstract: The GM(1,1) model is set up with the statistics of the talent resources in non-public economic sectors of Ningbo in 2005, this paper makes a dynamic analysis and prediction of Ningbo's demand for talents in non-public economic sectors and their qualities from 2006 to 2010.

Key words: non-public economies; talent demand forecast; talent quality

CLC number: F241.21

Document code: A

(责任编辑 史小丽)