

近十年对研究生规模的影响将更为显著,因此本调查报告将研究生招生数乘以第三产业人口比重作为预测研究生教育规模的综合指标,即研究生数(X_1),将其与广东省地区生产总值(X_2)与研究生规模(Y)进行拟合,尝试建立回归模型。

回归模型建立后将研究生规模(Y)作为因变量,研究生数(X_1)与广东省地区生产总值(X_2)作为自变量,得到散点图,图上没有出现某种有规律的图案,即残差随机分布于整个散点图,因此符合方差齐性假设。

此外,从柱状图和正态 P-P 图可以看出,因变量研究生规模的残差符合正态分布。得到预测模型如下:

$$Y = -814.821 + 7.131X_1 + 0.301X_2 \quad (1)$$

模型汇总显示研究生数、GDP 与研究生规模的整体关系报告为 0.997。当对多重相关 R 进行平方时,发现两个预测因子可以解释研究生规模中 99.4% 的变异,矫正后的 R^2 为 99.3%,与 99.4% 的样本 R^2 差别不大,说明模型的拟合程度较好。F 检验的结果表明,自变量与因变量之间呈显著相关, $F(2, 12) = 945.318 (P < 0.01)$ 。综上所述,认为该模型是可以接受的。

由公式(1)可知,要想预测未来广东省研究生发展规模,必须预测未来广东省研究生数以及 GDP。根据 2011 年广东省第十一届人民代表大会第四次会议上的政府工作报告,“十二五”时期广东省经济社会发展主要目标是——生产总值增长 9% 左右,因此本报告以 9% 的增长速度为基准来预测相关年份的 GDP。由于研究生数为研究生招生数和第三产业人口结构比重的乘积,所以第一步应该预测未来年份研究生招生数,其次是第三产业人口结构比重。

依据 1995 - 2009 年研究生招生数(数据参考《2008 - 2009 教育事业简报》,具体数据略),建立研究生招生人数回归模型:

$$\text{研究生招生数} = -3423627.617 + 1715.532T \quad (T \text{ 为年份}) \quad (2)$$

该模型通过了显著性水平 $\alpha = 0.01$ 的 F 检验,回归参数通过了显著性水平 $\alpha = 0.001$ 的 T 检验,因此可以根据公式(2)预测未来研究生招生数量。

另外,我们采用广东信息统计网上经济普查系列研究课题之四《广东第二、三产业劳动就业问题研究》对广东省产业结构演变趋势的预测^[1],并基于 2003 以来的第三产业人口结构比重建立回归模型:

$$\text{第三产业人口结构比重} = -2166.533 + 1.095T \quad (T \text{ 为年份}) \quad (3)$$

该回归模型通过了显著性水平 $\alpha = 0.01$ 的 F 检验,回归参数通过了显著性水平 $\alpha = 0.001$ 的 T 检验,因此可以根据公式(3)预测第三产业人口结构比重。

根据公式(1)、(2)、(3)得出 2013 - 2020 年广东省研究生规模预测结果,见表 2。

表 2 2013 - 2020 年广东省研究生规模预测

年份	招生数 (人)	第三产业 人口比重 (%)	GDP (亿元)	研究生规模 (人)
2013	29738	37.7	58888.63	96859
2014	31454	38.8	64188.61	105533
2015	33169	39.9	69965.59	114621
2016	34885	41.0	76262.49	124134
2017	36600	42.1	83126.11	134086
2018	38316	43.2	90607.46	144494
2019	40031	44.3	98762.13	155373
2020	41747	45.4	107650.73	166743

根据以上预测,到 2020 年,广东省在校研究生规模应达到 16 万人以上,约为当前规模的两倍。也即未来近十年广东省研究生教育发展规模应当保持适度增长,一方面与未来产业结构调整相适应,另一方面保持对研究生教育先进省市的追赶力度。

(二) 广东省研究生教育结构发展分析

“研究生教育结构优化要以发展带动结构调整向以结构调整带动发展转变,从被动调整向主动适应转变。”^[2]广东研究生教育结构中的科类结构、类型结构、形式结构与层次结构与广东省经济社会发展的需要的耦合性是今后研究生教育结构进一步调整的重点,并以此增强研究生教育的内部协调性和外部适应性。因此,广东省的研究生教育应该紧紧围绕产业结构优化升级的需要,不断优化研究生教育结构,增强为经济社会发展服务的能力。

一是需要优化研究生教育学科结构。《广东省中长期人才发展规划纲要(2010 - 2020)》指出:“到 2015 年,在高端新型电子信息、新能源汽车、半导体照明、生物医药等战略性新兴产业,装备、汽车、石化、钢铁、船舶等先进制造业,金融、物流、商务会展、文化创意、工业设计和服务外包等现代服务业,家用电器、纺织服装、轻工食品、建材、造纸等传统优势产业,优质粮食、特色园艺、农产品精深加工等现代农业以及其他国民经济重点领域培养开发急需紧缺专门人才 39 万人。到 2020 年,新增 80 万人。”^[3]