

福建 2000 年人才预测规划丛书

福建经济社会发展与人才需求

FUJIAN2000NIANRENCAIYUCEGUIHUACONGSHU

FUJIANJINGJISHEHUIFA

ZHANYURENCAIXUQIU

厦门大学出版社

福建 2000 年人才预测规划丛书

福建经济社会发展与人才需求

主 编 张瑞尧

副主编 张如常 陈喜静 辜建德 叶仰明

厦 门 大 学 出 版 社

福建经济社会发展与人才需求

主编 张瑞尧

副主编 张如常 陈喜静 辜建德 叶仰明

厦门大学出版社出版发行

福建第二新华印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/16 6.75 印张 5 插页 160 千字

1991 年 4 月第一版 1991 年 4 月第一次印刷

印数 1—2000 册

ISBN 7-5615-0386-5/G·52

定价 3.50 元

人要問人是第一，
是貴的

善于培養，善于聚集，
善于使用，人才是百
大業向大工程

袁隆平
一九九一年

井丛咬默慨冠下人平 000S 璺爵
主 编 张瑞尧

副主编 张如常 陈喜静 辜建德 叶仰明
编 委 (以姓氏笔划为序)

王士铁 叶仰明 江才洲 庄 展

张瑞尧 张如常 张 硕 邱源华

李茂青 李惠玲 杨降林 杨晓华

陈喜静 林宗池 季 平 卓荣永

施鼎汉 高鸿桢 舒信国 黄国柱

黄永亨 黄金辉 曹 骅 辜建德

傅伟福 蔡又中 裴传英 潘家坤

编 辑 隋榕生

搞好人才规划,开发智力资源

(代序)

陈明义

科技的发展、经济的振兴、乃至整个社会的进步,从根本上说,都取决于劳动者素质的提高和大量合格人才的培养。现在,我们已经步入九十年代,正在走向世纪之交。在今后几十年内,经济、科技的竞争,越来越表现为人才的竞争。

八十年代,福建人民在党中央、国务院的正确领导下,认真贯彻执行党的基本路线,坚持改革开放,全省国民经济和社会发展取得了令人瞩目的成就。在这期间,教育事业也有长足的发展,每万人口中具有各种层次文化程度的人数明显上升,中专毕业以上的专门人才,每年以 10.46% 的速度递增,总人数已从 1980 年的 20 万人增至 1990 年的 54 万人,为九十年代我省经济振兴和社会进步奠定了比较坚实的基础。

时代在前进,社会在发展,面向九十年代,面向二十一世纪,我们必须牢固树立依靠教育,依靠人才的思想,把发展教育、培养人才摆在突出的战略位置,作为振兴福建的长远大计来抓。一方面,要充分调动现有人才的积极性和创造性,发挥他们在四化建设中的骨干作用,做到人尽其才,才尽其用。另一方面,要从我省经济建设与社会发展的长远需要出发,高度重视开发和利用智力资源,努力培养九十年代我省经济建设与社会发展急需的人才,为下一世纪作好人才储备。这就是我们进行专门人才现状普查,专门人才需求预测和制定教育发展规划的意义所在,也是出版发行《福建 2000 年人才预测规划丛书》的目的。

福建省人才现状普查,专门人才需求预测和制定教育发展规划三项工作,是在省政府的直接领导下,在各有关部门和社会各界的大力支持下,分别由省人事局、省计委、省教委牵头完成的。它应用系统工程原理,立足福建省情,紧紧围绕我省今后的经济、社会和科技发展战略目标,坚持“领导、专家、实践工作者”相结合,宏观与微观相结合,定量与定性相结合,全面系统地普查和分析了我省专门人才现状,从未来经济、社会和科技发展对人才需求入手进行预测,制定出依据充分、方法科学、数据可靠和结果合理、比较符合福建省省情的教育发展规划。它第一次全面、系统地建立了我省人才现状、未来人才需求和教育发展规划等方面的数据库,填补了我省有关人才使用、计划培

养方面的空白。这项工作开创了我省专门人才系统科学研究的先例,是我省软科学研究领域的一项重要成果,也得到了国家有关部委和专家、学者的肯定。它是我省跨部门、跨学科协作研究较为成功的一个例子。

《福建 2000 年人才预测规划丛书》共分三大部分、七册,各部分既相互关联,又单独成文。第一部分为福建专门人才现状及分析,包括人才总量、层次、结构、行业与地区分布,以及从事专业等详细情况,从中可以了解我省现有人才在经济建设、社会发展和科学技术进步中的作用,以及现有人才的使用情况等;第二部分为 2000 年专门人才需求预测,主要收集了有关我省开展人才预测的依据,预测的总体方案,宏、微观对应预测方案和组织实施情况,全省各行业、各地区预测结果及其可行性论证报告,从中可以了解今后十年福建人才拥有数量、需补数量及其层次、专业结构;第三部分为制定十年教育发展规划方面的内容,比较详细地介绍了我省八十年代教育事业发展的状况,预测了今后十年教育发展速度、规模、层次、专业结构和布局,并就进一步深化改革,理顺教育内外部关系,发展各类教育,提高教育质量和办学效益,建立我省合理优化的教育体系等,提出了建议与设想。

《福建 2000 年人才预测规划丛书》的出版发行,对于我省各级党政领导和经济、社会、教育、科技工作者全面了解省情、制定教育规划和人才培养战略极有帮助;对于指导省内各部门、各地区调整教育布局和人才结构,发展经济与科学技术具有较大的参考价值;中央有关部门也可从中粗略了解福建人才状况的过去、现在和未来,对进一步考虑支持福建经济、科技和教育发展事业,也将起到一定的作用。

专门人才系列研究在我省尚属首次,编辑出版发行《福建 2000 年人才预测规划丛书》是一项新的工作,加上预测和规划工作具有超前性,社会发展中有有些新的不定因素难以预计,因此,难免存在不足之处。希望广大理论和实际工作者在今后工作中,继续解放思想,开阔视野,认真研究,大胆探索,对预测和规划的结果进一步加以补充和完善,使之更具科学性和实用性,不断提高我省软科学研究水平,培养更多合格人才,为福建经济振兴多作贡献。

一九九一年四月

福建省 2000 年专门人才需求预测报告

目 录

福建省 2000 年专门人才需求预测报告	(1)
一、专门人才预测的依据	(1)
(一)我省经济现状	(1)
(二)2000 年福建省经济社会发展的战略目标	(2)
(三)专门人才现状	(3)
二、专门人才需求的预测方法	(5)
(一)宏观预测方法	(6)
(二)微观预测方法	(7)
三、福建省非教育系统专门人才需求预测结果	(8)
(一)宏观预测结果	(8)
(二)微观预测结果	(9)
(三)宏、微观对应预测结果的确定	(12)
四、预测结果的合理性与可行性分析	(17)
(一)关于专门人才拥有量增长速度的分析	(17)
(二)关于 1986—2000 年我省专门人才学历结构变化的分析	(18)
(三)关于 1986—2000 年我省专门人才专业结构变化的分析	(19)
(四)关于 1986—2000 年我省专门人才行业结构变化的分析	(33)
(五)关于专门人才预测的地区特色	(41)
(六)关于专门人才需求预测结果的可行性分析	(44)
五、对策与建议	(47)
福建省 2000 年专门人才需求宏观预测报告	(49)
福建省 2000 年专门人才需求微观预测报告	(56)
关于进行地区人才需求预测和制订十五年教育发展规划工作的安排意见	(70)
关于调整省人才预测与教育规划领导小组成员的通知	(72)
关于进一步开展人才需求预测和制订教育发展规划工作的通知	(72)
福建省人才需求预测与制订教育发展规划工作总体实施方案	(73)
福建省专门人才需求宏观预测实施方案	(76)
福建省专门人才需求微观预测实施方案	(78)
福建省专门人才需求预测填表说明	(81)
微观预测框图	(86)
附录 1、福建省地区系统编码表	(87)
附录 2、福建省人才预测专业类划分和专业目录编码	(88)
附录 3、福建省预测填报单位编码填写说明	(94)
附表	(96)

福建省 2000 年专门人才需求预测报告

福建省人才预测与教育规划领导小组办公室

根据国家教委、国家计委、劳动人事部教规字(85)004号《关于进行地区人才需求预测和制定15年教育发展规划的安排意见》及福建省人民政府办公厅闽政办(1988)204号《关于进一步开展人才需求预测和制定教育规划工作的通知》精神,在省人民政府和省人才预测与教育规划领导小组的领导下,从1988年7月起至1989年12月,对全省、各地市、各系统(教育系统除外)及驻福建的中央、部属各企事业单位的1990年和2000年两个目标年度专门人才分专业、分学历层次的需求进行了预测。并根据预测结果推算出全省、各地市、县、各部门、各行业系统、各专业1995年的专门人才拥有量和1991至1995年的专门人才需补量。经过一年多来省直各厅局、各地市和中央部属各单位人才办及全省一万多名预测工作人员(其中专职人员达3202人)的共同努力,上述任务已基本完成。现将全省专门人才预测的依据、方法、结果及其分析和对策与建议等情况报告如下:

一、专门人才预测的依据

我省人才需求预测工作,主要立足于福建经济社会发展的现有水平、专门人才的现状、以及2000年的经济社会发展战略目标,使今后培养出来的专门人才在数量、质量和结构方面都能适应“四化”建设的需要。

人才预测是一项超前的工作,它必须对经济形势、人才现状、社会发展进行深入地分析研究,克服以往就教育论教育的片面倾向,使人才培养与经济、社会、科技进步紧密地联系在一起,才能使预测掌握适当的量 and 发展的方向。

(一)我省经济现状

我省的经济发展起步较晚,原来处在全国比较落后的位置,党的十一届三中全会以来,中央对福建实施特殊政策,灵活措施,改革开放的十年,给福建带来了生机和活力。1988年中央决定实施沿海经济发展战略,福建省的经济建设有了更大的发展,已初步形成具有福建特色的经济体系,主要经济指标参见表一。

表一 福建省主要经济指标比较表(一)

年份	国民生产总值(亿元)			工农业总产值(亿元)			人均国民生产总值(元)			总人口(万人)			职工总数(万人)		
	全国	福建	比重%	全国	福建	比重%	全国	福建	全国:福建	全国	福建	比重%	全国	福建	比重%
1978年	3588	66.40	1.85	5634	99.47	1.77	372.7	270.7	1:0.707	96259	2453	2.55	9499	205.66	2.17
1985年	8568	191.97	2.24	13335	272.18	2.04	815.7	707.6	1:0.867	105044	2713	2.58	12358	274.11	2.22
1988年	14015	354.09	2.53	24089	570.85	2.37	1278.6	1244.5	1:0.973	109614	2845	2.60	13608	301.71	2.22

福建省主要经济指标比较表(二)

年份	固定资产投资额(亿元)			财政收入(亿元)			干部总数(万人)			专门人才数(万人)			人均国民收入(万元)		
	全国	福建	比重%	全国	福建	比重%	全国	福建	比重%	全国	福建	比重%	全国	福建	全国·福建
1978年				1121.1	15.13	1.35					17		315	236	1:0.7492
1985年	2543.19	55.15	2.16	1866.4	25.08	1.34		59.5			35.2		674	612	1:0.9080
1988年	4496.54	92.50	2.06	2587.8	40.16	1.55	3000	69.6	2.32	2100	46.0	2.20	1081	1090	1:1.008

(二)2000 年福建省经济社会发展的战略目标

经初步论证福建省到本世纪末的经济社会发展战略目标是:从福建的实际出发,走一条有中国特色、有福建特点的发展道路,1995 年全省国民生产总值将达 354 亿元,人均 1084 元,工农业总产值 700 亿元,财政收入 75 亿元;2000 年全省国民生产总值将达 520 亿元,人均 1490 元,工农业总产值 1150 亿元,财政收入 105 亿元。(详见表二)

表二

福建省 2000 年主要经济规划指标

指 标 名 称	单 位	1985 年	1988 年	1990 年	1995 年	2000 年	备 注
国民生产总值	亿元	153.65	208.30	235	354	520	按 1980 年不变价
工农业总产值	亿元	236.22	398.10	484.5	700	1150	按 1980 年不变价
工业总产值	亿元	165.33	312.96	390	560	915	按 1980 年不变价
其中:轻工业	亿元	102.56	202.92	254	336	530	按 1980 年不变价
重工业	亿元	62.77	110.04	136	224	385	按 1980 年不变价
农业总产值	亿元	70.89	85.14	94.5	140	185	按 1980 年不变价
职工总数	万人	274.11	301.7	315		424	包括教育系统
人口总数	万人	2713.10	2845.25	3035	3293	3518	
财政收入	万元	25.0	40.16	52.94	75	105	

✓实现上述战略目标,必须加强农业、基础设施、能源、原材料基础工业以及机械、电子、轻工、纺织、化工、建材等支柱产业的发展;重视教育、提高全省人民文化素质和科技水平,使我省经济社会发展真正具有后劲和活力。

(三)专门人才现状

1、全省 1985 年非教育系统拥有专门人才 209704 人。

按学历分:研究生 679 人,本科生 45270 人,专科生 44754 人,中专生 119001 人。

按年龄分:男 55 岁以上(含 55 岁),女 50 岁以上(含 50 岁),共有 17130 人;

男 45 岁以上(含 45 岁)至 54 岁,女 40 岁以上(含 40 岁)至 49 岁,共有 56825 人;

男 45 岁以下,女 40 岁以下,共有 135749 人。

按专业科类分:工科 57382 人,占 27.36%;农科 10957 人,占 5.23%;

林科 3292 人,占 1.57%;医科 40756 人,占 19.44%;

师范 2826 人,占 1.35%;文科 8100 人,占 3.86%;

理科 3032 人,占 1.45%;财经 39794 人,占 18.98%;

法律 5714 人,占 2.72%;体育 383 人,占 0.18%;

艺术 1807 人,占 0.86%;管理 32972 人,占 15.72%;

其它 2689 人,占 1.28%。

按产业分:第一产业 20753 人,占 9.90%;

第二产业 64783 人,占 30.89%;

第三产业 124168 人,占 59.21%。

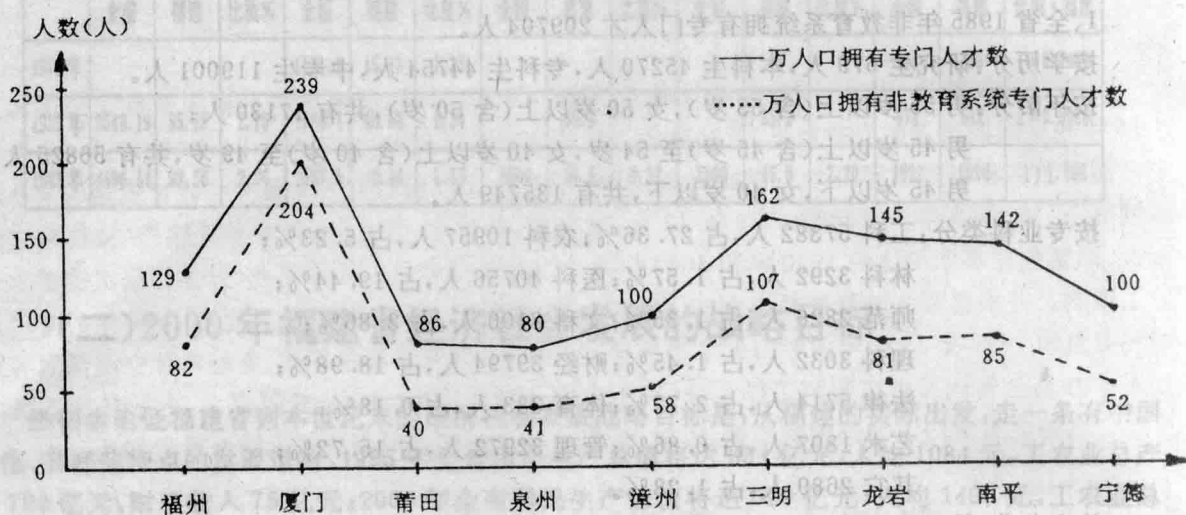
2、我省专门人才现状分析

(1)专门人才队伍已初具规模,近几年来全省的专门人才发展很快,包括教育系统在内由 1979 年的 186765 人到 1987 年的 434903 人,每年平均增加 31017 人,年递增率为 11.14%。但由于以前人才基数小,仍然落后于全国平均水平。按每万人口专门人才平均拥有量,1985 年为 130 人,比全国平均水平少 17 人,总量相差 4.7 万人;1987 年差距扩大到 26 人,总量相差 6.63 万人。由此可见我省的专门人才拥有量与全国平均水平相比数量还是偏少。

(2)专门人才中的学历结构不合理,其中研究生 679 人,本科生 45270 人,专科生 44754 人,中专生 119001 人,学历层次比为 0.015 : 1 : 0.989 : 2.629,不是宝塔式结构,专科生人才太少,出现了专科生和本科生数量倒挂的不合理状况。

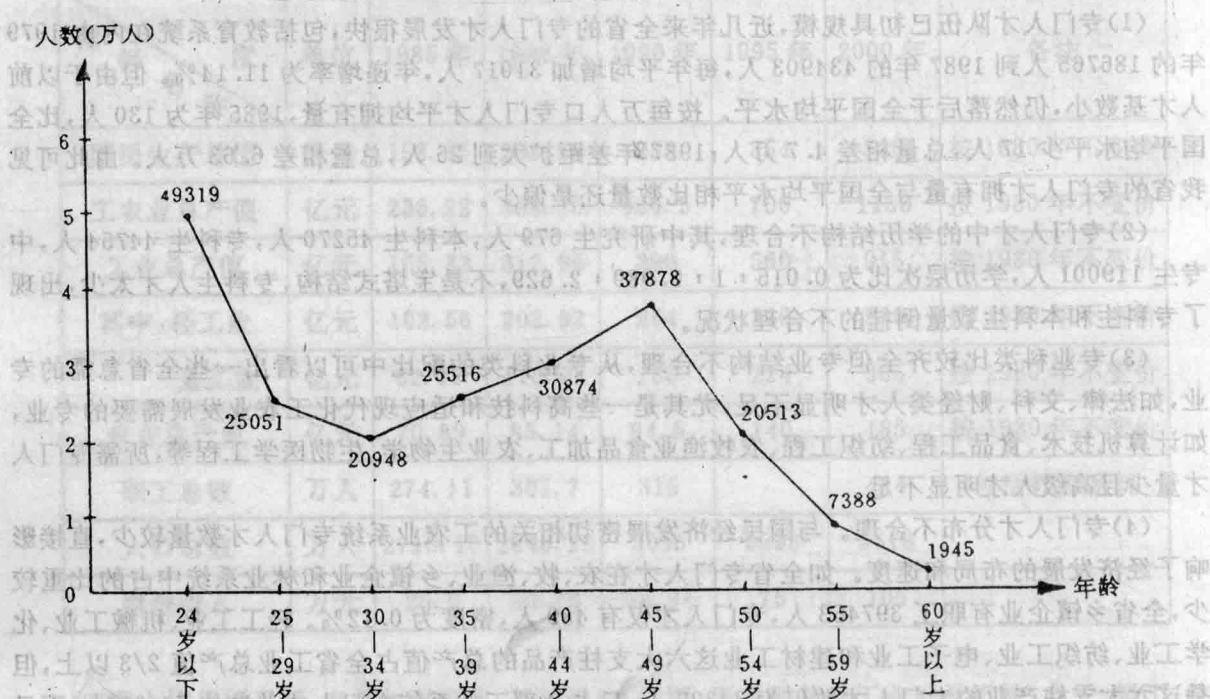
(3)专业科类比较齐全但专业结构不合理,从专业科类的配比中可以看出一些全省急需的专业,如法律、文科、财经类人才明显不足,尤其是一些高科技和适应现代化工农业发展需要的专业,如计算机技术、食品工程、纺织工程、农牧渔业食品加工、农业生物学、生物医学工程等,所需专门人才量少且高级人才明显不足。

(4)专门人才分布不合理。与国民经济发展密切相关的工农业系统专门人才数量较少,直接影响了经济发展的布局 and 速度。如全省专门人才在农、牧、渔业、乡镇企业和林业系统中占的比重较少,全省乡镇企业有职工 397453 人,专门人才仅有 489 人,密度为 0.12%。轻工工业、机械工业、化学工业、纺织工业、电子工业和建材工业这六大支柱产品的总产值占全省工业总产值 2/3 以上,但是这六大支柱产业的专门人才数仅为 34327 人,只占全部工业系统专门人才总数的 52.99%。而且这些主要工业行业的专门人才密度都普遍偏低,分别为 4%、9.8%、9%、4%、12%、7%,其中轻工、纺织、化工和建材的密度低于全省专门人才密度 9.8%。其次,专门人才在地区之间分布差异也很大。每万人口拥有专门人才数详见下图。



注：本图是根据省人事局1987年资料绘制的。

(5)在年龄结构方面出现中间低谷情况(如下图)



注：这一部分资料是根据85年专门人才普查资料得到的，由于我省的专门人才预测延至1988年才开始，故对85年专门人才数量的统计略有差异。因此这次预测所根据的85年专门人才现状与85年普查相差9728人。但所反映的规律还是一致的。

由于十年动乱影响,我省专门人才队伍中 30—39 岁年龄段的人才仅占人才总量的 21.18%, 低于 40—49 岁年龄段的 10 个百分点。随着时间的推移,这一年龄段的人才在最佳工作时期将会越来越显得数量严重不足。

(6)专门人才的管理有改善,但专门人才的低度使用仍然存在,积极性没有充分发挥。近年来有不少专门人才从基层过多流向机关,从山区过多流向沿海,同时也有不少专门人才改行,学非所用,造成了人才使用上的浪费。

二、专门人才需求的预测方法

根据《福建省人才需求预测与制订教育发展规划工作总体实施方案》所提出的指导思想和目标任务,全省的人才需求预测工作是根据福建省经济、科技和社会发展的需要,从福建实施沿海经济发展战略的实际出发,在 1985 年专门人才现状普查的基础上开展的。因此全省专门人才需求预测的具体任务是从福建省经济、社会发展水平预测和分析产业结构发展趋势入手,测算目标年度专门人才队伍的规模,即数量需求预测,同时注重研究这样的需求数量在学历层次、专业配比、年龄梯度等结构上应该怎样组成,即群体结构合理化研究。

由于全省专门人才预测工作是一项巨大复杂的系统工程,因此为了做好这一工作就必须自始至终将系统工程的理论和方法应用于人才预测工作的全过程。特别是在实施方案的制订、贯彻、以及数据的计算机处理、成果的优化等方面更为重要。我们采用了宏观、微观相对应的预测方法。所谓宏观预测就是根据全省国民经济的主要历史资料及相关因素的分析建立适当的数学模型,并利用它和全省宏观经济发展目标,测算出目标年度专门人才拥有量和需补量。所谓微观预测,则是采用系统分析的观点,将人才群体进行合理的分类分组、选点复盖,并将经济和社会各部门的发展对专门人才的需补量分解为按干部岗位规范缺额需补量、自然减员需补量以及生产规模扩大增加量、新技术开发增加量四大部分,然后将其分别测算的结果累加起来,即可求得各类各组中各类专业各种学历专门人才需补量。进而经过汇总测算即可得到人才群体目标年度的专门人才拥有量和需补量。按上述基本方法,拟定了《福建省专门人才宏观预测实施方案》和《福建省专门人才需求微观预测实施方案》。为了做好宏微观对应的预测工作,我们采取了三个“为主”和三个“结合”的办法,克服了工作中的困难,提高了工作效率,完成了预测的任务。

首先是以块为主,条块结合。所谓块,即全省九个地市,全面负责本地市范围内的分类分组工作,确定选点单位(包括条条选的点在内),制订本地市各行业选点单位的专业、学历岗位规范,搞好辖区内的人才需求预测,汇总预测结果,做好论证验收工作;所谓条,是由省各部、委、办、厅、局,各中央直属企事业单位组成,它负责本系统的分类分组选点,制订或审查本系统本行业选点单位的干部岗位规范,按人事管理权限,搞好本机关和直属单位的自身人才需求预测工作,最终完成本系统行业的人才预测汇总和预测成果论证验收等工作。条块结合,就可使全省所有预测单位在纵横方面做到既不重又不漏。

其次,以各级政府和部门为主,领导、业务人员和专家相结合。人才预测既是一项为政府宏观决策所需要的工作,也是一项复杂的社会系统工程,需要用行政手段才能推开,需要用科学的方法和计算机手段才能使结果更加合理。这次人才预测工作是在省政府领导下,由全省各级政府和部门负责组织实施。而在业务技术上,则由福建省系统工程学会组织厦门大学等六所高校及省经济信息中心的 60 名教授、讲师、工程技术人员组成的专家组负责,省专家组又分为 12 个专家小组深入到省

直和九个地市协助工作。在实施的全过程中实行领导、专家、实际工作者三结合。

第三,以全面预测为主,实行点面结合。从人才预测试点开始,到建模、测算、论证验收的每一阶段都坚持由点到面逐步铺开,避免工作上的盲目性,同时建立了一套严格的保证预测质量的科学标准和工作程序。如在论证验收阶段,首先对全省进度最快的漳州、龙岩两个地市和省船舶工业总公司的人才预测工作进行示范论证验收,然后再分期分批地组织对7个地市和省直主要部门行业人才预测成果进行论证验收。通过论证验收,着重对预测结果的可靠性、科学性、可行性、合理性方面进行认真分析论证,对各种填报数据进行认真的复查,以达到既对各级各部门人才预测工作者一年多来辛勤劳动成果给予实事求是的评价,又能使预测成果更臻完善,真正为各级领导决策提供可靠依据。预测的实践证明了我省专门人才预测所采用的上述实施方案和预测方法是科学的,切实可行的。

(一)宏观预测方法

根据《福建省专门人才宏观预测实施方案》的规定,全省的宏观预测分三级进行,一是全省的宏观预测,由省人才办和省专家组负责实施。二是各地市和省直各厅局的宏观人才预测,由各地市和省直各厅局的人才办及专家组负责实施。三是各县、区、公司……等二级填报单位的宏观人才预测,由各县、区、公司的人才办负责实施。

省人才办统一提供了十种数学模型及计算机软件供各单位进行宏观预测时参考使用。

从实施的情况看,各地市、各单位除采用省人才办所提供的数学模型进行宏观预测外,并根据各地具体情况,补充采用了许多新的数学模型进行宏观预测,取得了较好的效果。详细结果可参见各地市专门人才需求预测报告。

全省的宏观预测采用了多元线性回归模型,龚珀兹生长曲线模型及灰色系统模型等三种不同的模型。

1、多元线性回归模型

其变量的选择是经过考查本省专门人才与各主要社会经济指标的关系,并经上机筛选决定的,最终选择国民生产总值,人口总数及国内标准劳力系数(指16—54岁的女性人口和16—59岁的男性人口占总人口的比例)这三个变量作为自变量,以专门人才数作为因变量,以普通最小二乘法,也就是以使绝对误差的平方和最小来决定模型的系数,其模型及统计检验结果如下所示:

$$ZMRC = -116.838 + 0.01358 \times POP + 1.76137 \times FT + 0.037814 \times YU$$

$$R^2 = 0.9901, DW = 2.8992, F = 166.6954$$

其中 ZMRC 代表专门人才数

POP 代表年末人口总数

FT 代表标准劳力系数

YU 代表国民生产总值

这里

$$\frac{\partial ZMRC}{\partial POP} = 0.01358$$

$$\frac{\partial ZMRC}{\partial FT} = 1.76137$$

$$\frac{\partial ZMRC}{\partial YU} = 0.037814$$

把过去几年的自变量代入进行计算,并与实际值比较,可以看出本模型有较高的精度,可用于预测。

2、龚珀兹(Gompertz)模型

这是英国统计学家 Gompertz 提出的一种控制人口增长的数学模型,与专门人才预测有较多相似之处,在我国煤炭系统采用此模型进行专门人才预测也取得很好效果。根据所提供的历史数据,采用数值逼近法,通过计算机,估计各个参数,最后得模型如下:

$$N_t = 210e^{-3.13515e^{-0.04803t}}$$

其中 t 为年份, N_t 为专门人才数。通过计算回报值和进行误差分析,其中除 84 年外,相对误差均小于 5%,而 84 年的专门人才数,由于政策性因素(退休补员政策的最后一年)出现异常,故误差偏大一点(8.98%)也是正常的,因此这模型能较好地反映专门人才的变化规律,可用于预测。

3、灰色系统模型

灰色系统模型是邓聚龙教授 1982 年在国际上首先提出,并得到宋健同志的推荐,它采用了微分方程这一数学工具,取代一般常用的代数方程。这模型只有一个自变量——时间,也就是将影响预测对象的因素综合起来归于时间因素描述,建模的目的就是找出时间与预测对象(因变量)之间的函数关系,从而达到预测目的。所以本质上是个时序模型。

按建立灰色模型 GM(1,1)的方法(见邓聚龙:《灰色控制系统》和邓聚龙:《灰色系统(社会、经济)》)经过改进得到模型如下:

$$N(t) = 892929[e^{(0.136-0.00125t)t} - e^{(0.136-0.00125(t-1))(t-1)}]$$

其中 $N(t)$ 为专门人才拥有量, t 为年份,以 80 年为 1。经计算所得回报值中,除 84 年外,相对误差均小于 5%,但因为 84 年的专门人才数(实际值)本身有些特殊性,它的增加数比 83 年和 85 年均少,所以 84 年回报值的相对误差稍大一些还是合理的。从上面的分析,可以看出本模型有较高的精度,故可用于预测。

上述三种模型详细的计算过程和论证请参见《福建省 2000 年专门人才需求宏观预测报告》。

(二)微观预测方法

根据《福建省专门人才需求微观预测实施方案》的规定,全省的微观预测分为五个阶段。

1、准备阶段:要求各单位建立人才办,做到机构、人员、经费三落实并确定二级填报单位,尽可能多的收集预测背景材料。

2、定点阶段:由省人才办会同省直各有关厅局将本系统本行业中性质相近的企事业单位划为同一类,划为同类型的各单位中各类干部的专业配比大体应该相同,在同类型的单位中再按规模大小分成若干组,要求同一组中各个单位不仅各类干部的专业配比大体相同,而且干部的学历层次、专门人才密度也大致相同。这样在每个系统中,每个企事业单位就可被划归到某一类某一组中,这就是分类分组。要求在复盖时做到不重不漏,然后在每类每组中选择一个典型作为选点单位。各

地市人才办负责辖区内不能被省选点单位复盖的企事业单位的分类分组选点工作,从实施情况看全省共选点 2668 个,其中 1236 个是省选点,其余是各地市选的点,这些点复盖了全省 21252 个预测单位。

3、建模阶段:按照岗位以现状为主,定员定编要合理,专业要看实际需要,学历要考虑未来的四个原则,制定各选点单位的各类干部岗位定员的专业学历规范。

4、测算阶段:采用密度放大法以点推面计算预测填报单位各类专业、各种学历专门人才的合理拥有量,这些量减去 1985 年该单位的各类专业、各种学历专门人才的实际拥有量就得到该单位按岗位规范专门人才的需补量。

根据上述结果,再加上专门人才的自然减员需补量,以及用数学模型法,类比法或专家咨询法所测算的因生产规模扩大和新技术开发所需增加的专门人才数,就可得到该预测填报单位各类专业、各种学历专门人才拥有量和需补量。

经过各级计算机汇总就可以分别得到各地市、各厅局和全省的专门人才拥有量和需补量。

5、论证总结阶段:各地市、省直各厅局组织有关领导专家对预测进行总体论证。

全省微观预测的基本工作程序和进度安排可参见《微观预测框图》。

全省微观预测工作采用条块结合,以块为主的办法进行。全省 9 个地市 109 个行业系统,共有一级填报单位 118 个,二级填报单位 1182 个,按 84 个专业大类 329 个专业类(参见《福建省人才预测专业类划分和专业目录编码》)四种学历层次进行测算并填写好各种表格,参见福建省专门人才预测第一表至第九表。

详细的微观预测结果及其分析请参见《福建省 2000 年专门人才需求微观预测报告》。

三、福建省非教育系统专门人才需求预测结果

(一)宏观预测结果

现将所采用多元线性回归模型,龚珀兹生长曲线模型及灰色系统模型等三种方法和模型计算得到的我省专门人才拥有量宏观预测结果列表如下。(参见表三)

表三 福建省专门人才宏观预测汇总表 单位:万人

年份	多元线性回归模型	龚珀兹模型	灰色系统模型
1990	37.18	36.06	35.59
2000	59.80	70.61	72.71

为了确定采用上述三种科学方法和模型所得到的我省宏观预测专门人才拥有量的最终结果,从预测优劣的数学标准来衡量,以相对误差越小越好。所以我们以三个方案的平均相对误差的倒数作为权数。求各个方案的加权平均而得到最后预测结果。1990 年专门人才拥有量为:

$$N_{1990}=0.36 \times 37.18+0.35 \times 36.06+0.29 \times 35.59=36.32(\text{万人})$$

2000 年专门人才拥有量为:

$$N_{2000}=0.36 \times 59.80+0.35 \times 70.61+0.29 \times 72.71=67.33(\text{万人})$$

(二)微观预测结果

经过计算机汇总,我省微观预测结果是:

1990 年专门人才拥有量为 573697 人,2000 年专门人才拥有量为 737347 人。

1986—2000 年全省专门人才需补总量为 601598 人(其中 1986—1990 年需补总量为 381123 人,1991—2000 年需补总量为 220475 人)。其中:

研究生 6593 人,占需补总量的 1.09%;

本科生 135889 人,占需补总量的 22.59%;

专科生 214988 人,占需补总量的 35.74%;

中专生 244128 人,占需补总量的 40.58%。

上述学历层次比为 0.483:1:1.58:1.796(以本科生为 1)详见表四所示。

表四

福建省专门人才微观预测汇总表

单位:人

	按现有生产规模岗位规范合理定编数	1985 年专门人才拥有数	按岗位规范需补人数	1986—2000 年自然减员补充数		生产规模扩大增加数		新技术开发增加数		专门人才需补总数		预测专门人才总数	
				86—90 年	91—2000 年	86—90 年	91—2000 年	86—90 年	91—2000 年	86—90 年	91—2000 年	1990 年	2000 年
合计	513025	209704	303321	17130	56825	47710	134692	12962	28958	381123	220475	573697	737347
研究生	4150	679	3471	137	279	541	1469	101	595	4250	2343	4792	6856
本科生	108020	45270	62750	4285	15817	10242	30109	3519	9167	80796	55093	121781	161057
专科生	168636	44754	123882	3617	12812	17153	43039	4601	9884	149253	65735	190390	243313
中专生	232219	119001	113218	9091	27917	19774	60075	4741	9312	146824	97304	256734	326121

微观预测结果的初步分析:

根据专门人才预测的微观集成法,在预测中运用系统分析的观点,将专门人才需补量分为四个组成部分,即“岗位规范需补量”、“自然减员需补量”、“生产规模扩大需补量”和“新技术开发需补量”。因此我们在分析微观预测的结果是否准确可行时,应从这四个组成部分进行分析。

1、岗位规范需补量

岗位规范需补量是岗位规范数与现状数的差额量。各地市、各部门在制订岗位规范时都贯彻了“岗位以现状为主,定员定编要合理,专业要看实际需要,学历要考虑未来”的原则,为了保证岗位规范的质量,在具体做法过程中强调逐级论证、严格把关。从微观预测结果中,可以看出岗位规范需补量占 1986—2000 年专门人才需补总量 50.4%,与各省市预测的情况比较是基本恰当和合理的。但从表四中看出 1986—1990 年间全省总需补量为 381123 人,平均每年增加 7.62 万人,这是既不现