

● 福建 2000 年人才预测规划丛书

福建地市人才需求预测

● FUJIAN2000NIANRENCAIYUCEGUIHUACONGSHU

● FUJIANDISHIRENCAI

XUQIUYUCE

厦门大学出版社

福建 2000 年人才预测规划丛书

福建地市人才需求预测

主 编 张瑞尧

副主编 陈喜静 张如常 辜建德 江才洲

厦 门 大 学 出 版 社

福建地市人才需求预测

主编 张瑞尧

副主编 陈喜静 张如常 辜建德 江才洲

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 14 印张 5 插页 340 千字

1991 年 8 月第一版

1991 年 8 月第一次印刷

印数 1—2000 册

ISBN 7-5615-0429-2/G·56

定价 4.50 元

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 and 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,社会发展中有某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

目 录

福州市 2000 年专门人才需求预测报告	(1)
福州市专门人才需求预测专业类、行业类汇总表	(12)
闽侯县、闽清县、永泰县、长乐县专门人才需求预测汇总表	(17)
福清县、平潭县、连江县、罗源县专门人才需求预测汇总表	(21)
厦门市 2000 年专门人才需求预测报告	(25)
厦门市专门人才需求预测专业类、行业类汇总表	(41)
同安县专门人才需求预测汇总表	(45)
莆田市 2000 年专门人才需求预测报告	(46)
莆田市专门人才需求预测专业类、行业类汇总表	(58)
城厢区、涵江区、莆田县、仙游县专门人才需求预测汇总表	(62)
三明市 2000 年专门人才需求预测报告	(66)
三明市专门人才需求预测专业类、行业类汇总表	(78)
梅列区、三元区、永安市、明溪县、清流县、宁化县专门人才需求预测汇总表	(83)
大田县、尤溪县、沙 县、将乐县、泰宁县、建宁县专门人才需求预测汇总表	(89)
泉州市 2000 年专门人才需求预测报告	(95)
泉州市专门人才需求预测专业类、行业类汇总表	(107)
鲤城区、惠安县、晋江县、南安县专门人才需求预测汇总表	(112)
安溪县、永春县、德化县专门人才需求预测汇总表	(116)
漳州市 2000 年专门人才需求预测报告	(119)
漳州市专门人才需求预测专业类、行业类汇总表	(133)
龙海县、云霄县、漳浦县、诏安县、长泰县专门人才需求预测汇总表	(138)
东山县、南靖县、平和县、华安县、芗城区专门人才需求预测汇总表	(143)
南平地区 2000 年专门人才需求预测报告	(148)
南平地区专门人才需求预测专业类、行业类汇总表	(158)
南平市、邵武市、顺昌县、建阳县、建瓯县专门人才需求预测汇总表	(162)
浦城县、武夷山市、光泽县、松溪县、政和县专门人才需求预测汇总表	(167)
宁德地区 2000 年专门人才需求预测报告	(172)
宁德地区专门人才需求预测专业类、行业类汇总表	(185)
宁德市、福鼎县、霞浦县、福安市、古田县专门人才需求预测汇总表	(189)
屏南县、寿宁县、周宁县、柘荣县专门人才需求预测汇总表	(194)
龙岩地区 2000 年专门人才需求预测报告	(198)
龙岩地区专门人才需求预测专业类、行业类汇总表	(207)
龙岩市、长汀县、永定县、上杭县专门人才需求预测汇总表	(211)
武平县、漳平市、连城县专门人才需求预测汇总表	(215)

福州市 2000 年专门人才需求预测报告

福州市人才预测与教育规划领导小组办公室

根据福建省政府《关于进一步开展人才需求预测与制订教育发展规划工作》的通知和《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》的要求,福州市政府组织计委、教委等有关单位从 1988 年底开始,至 1989 年底,历时一年,采用微观集成和宏观验证的方法对全市范围内的各级各类专门人才需求进行了预测,获得了 1990 年、1995 年和 2000 年三个目标年度的专门人才需求结果,经省、市有关部门论证、验收,认为结果基本正确,符合福州市的实际情况。现将人才需求预测结果论述如下。

一、福州市市情

福州地处闽江下游,濒临东海,境内海岸线长达 1137 公里,与台湾一水相隔。福州的北部和东部是山地和丘陵地,南部为河口盆地,市区位于盆地中心,1990 年市区面积 1043.3 平方公里。

福州是福建省的省会,是全省政治、经济、文化的中心。全市(未含马祖)辖五区八县和经济技术开发区,总面积达 11968 平方公里,其中建成区面积 48.8 平方公里。1990 年末全市总人口 538.75 万人。

福州市矿产资源丰富。现已发现的地下矿产资源有三十余种,其中叶腊石蕴藏量居全国首位;地热资源丰富,分布面广,目前已被广泛应用于工农业生产、科研、医疗卫生、体育和人民生活;水系发达,水力资源丰富,境内可供开发的水力资源达 100 万千瓦,沿海潮差大,海湾多,潮汐资源居全国前列,已列为全国重点开发潮汐能地区;福州土壤肥沃,植被茂盛,植物种类较多,森林覆盖率为 45.8%。

近几年来,福州市的经济有了长足的发展。1990 年全市国民生产总值达 60.83 亿元,国民收入达 50.66 亿元。与 1985 年相比,社会总产值、工农业总产值、财政收入、出口总值、社会商品零售总额、乡镇企业总收入等实现了翻番。

机械、冶金、电子、日用轻工、纺织、化工、塑料制品、食品、医药、建筑材料等十一个重点发展的行业,已经成为地方工业的主要力量。1985~1990 年,全市引进国外先进技术设备及单机近十万台套,90%的企业得到改造,增强了企业发展的后劲。

全市现有耕地 227 万亩,林地 1018.3 万亩,滩涂面积 78.4 万亩。1990 年农业总产值 15.13 亿元,乡镇企业总收入 59 亿元。

二、专门人才现状

根据福建省人事局编辑的人才普查资料,1985 年福州地区内共有专门人才(指具有中专以上学历或虽无中专以上学历,但取得相当技术员以上职称的干部)83527 人(含中央部属和省属在榕单位的专门人才,下同),占当年福州市人口的 1.71%,高于全省平均水平 1.13%,拥有的专门人才数量居全省之首,占全省专门人才总数的 27.13%。其中文化程度在研究生以上为 442 人,占全部

专门人才的 0.53%；大学本科为 23089 人，占全部专门人才的 27.6%；大学专科为 39985 人，占全部专门人才的 47.87%；中专为 15723 人，占 18.82%。

虽然福州市拥有的专门人才居全省之首，但从近几年福州市经济和社会发展的情况看，专门人才无论是数量还是质量都还远不能满足需要。根据我们的初步调查，主要原因有以下几点：

（一）人才分布不均

在福州地区内的 83527 名专门人才中，市区占 59515 人，占市区人口数的 5%，八县占 24012 人，占八县人口数的 0.65%，在地区分布上存在明显的差距。八县人口占全市人口 75.7%，但仅拥有专门人才的 28.7%。

从中小学教师区域分布看，市区共拥有 7374 名中小学教师，每万名市区人口拥有中小学教师 62 人，八县仅拥有 11685 人，每万名人口拥有中小学教师 32 人，若再加上市区人口与八县人口年龄结构上差异，则八县教育人才的不足更为突出。

人才分布不均还体现在行政管理体制的不同上。以福州市内不同隶属关系的干部比例，推算市区拥有专门人才得出中央部属和省属单位每百名职工中，拥有 27 名以上的专门人才，而市及市以下单位仅拥有 12 名。

（二）人才数量严重不足

虽然我市专门人才占总人口的比例高于全省的平均水平，专门人才数量居全省之首，但这主要是得益于大量中央部属和省属单位，若扣除这一因素，归属于我市的专门人才占人口的比例仅为 0.97%，低于全省水平，而且作为省会城市的福州 1985 年的人才占人口的比重，竟还低于 1980 年江苏省苏州、无锡、常州三市的水平，仅相当三市每万人口中拥有的专门人才数的 70%。人才不足还体现在质量上，据统计，1985 年，我市的专门人才中，取得中级以上职称的仅有 11792 人，占专门人才总数的 14.1%。在福州市全民所有制单位工作的干部中，初中以下文化程度的占 23.6%，其中，在从事管理工作的干部中，初中以下文化程度的占 34.3%，从事财经工作的干部中初中以下文化程度的占 24.5%，从事政法工作的干部中，初中以下文化程度的竟占 47.1%，全民单位尚且如此，集体所有制单位就更可想而知了。

为了进一步说明我市人才不足问题，我们按照省人才预测与教育规划办公室规定的人才预测范围，对人事部门提供的 1985 年人才资料进行了调整。剔除了中央部属和省属单位在榕的人才数和市及市以下单位中各类学校的专门人才数后，市及市以下非教育系统的专门人才为 33918 人，其学历为研究生 31 人，大学本科生 8045 人，专科生 7646 人，中专生 16606 人，有职称无学历人员 1590 人；按科类分，工科 9288 人，占专门人才总数的 27.38%；农科 1611 人，占 4.75%；林科 317 人，占 0.9%；医药 7942 人，占 23.42%；师范 282 人，占 0.83%；文科 765 人，占 2.26%；理科 136 人，占 0.4%；财经 4271 人，占 12.59%；法律 1038 人，占 3.06%；体育 44 人，占 0.13%；艺术 442 人，占 1.3%；管理 7347 人，占 21.6%；其它 435 人，占 1.28%。（以下分析均使用市及市以下非教育系统拥有的专门人才为计算口径）。

可以十分清楚的看出，农科、林科专业人才不足的问题最为突出，仅占全部专门人才的 4.75% 和 0.9%。农业专门人才与农业人口的比例为 0.043%，即每万人口中仅拥有 4.3 名专门人才，每名农科专门人才的服务范围达 1400 多亩，林业专门人才为 317 人，林业人才的服务范围为 8000 多亩。

其它几个科类人才不足的问题也是十分明显的，如体育，全市仅拥有专门人才 44 名，占当年从事体育工作人员的 17.1%；艺术类 442 人，占当年从事文化艺术事业职工人数的 21.39%。

不但在大的科类上存在不足,科类内部构成上,也存在专门人才结构比例的不合理,如工科内,机械制造、建筑等两类专门人才占全部工科人才的比例为43%,明显高于其他专业,而轻工特别是食品和纺织人才不足,分别为207人和90人,分别占工科专门人才数的2.23%和0.97%,占这两个行业职工数的0.85%和0.91%。食品和纺织人才不足,与这两个行业产值分别占工业总产值12.2%和6.9%,非常不适应。在农科,主要为种植业服务的专门人才709人,占农科专门人才的44.01%,园艺特产业为199人,占12.35%,农牧渔业产品加工业106人,占6.58%,水产业296人,占18.37%,畜牧业294人,占18.25%,农业微生物7人,占0.43%,很明显,传统农业人才占的比例大于其他各业。

造成专业人才既存在科类总量不足,又存在科类内部各专业的不足的主要原因是人才的培养与社会需要相脱节。传统专业占的比例太大,如工科的重工业专业,农科的粮食种植业专业,林科的营林专业,医科的大医疗专业等所占的比例过大,由于这些专业师资力量强,办学经验丰富,招生量不断增加,对其它适应现代工业发展的专业,如工科的轻纺工业,农科的水产养殖与加工工业,医科的小科类(指儿科、骨科等)所需人才长期重视不够,忽视了发展。

(三)专门人才内部比例失调,造成人才使用不当

由于比例失调,造成人才使用不当,首先体现在总量内部比例失调。一般认为较为合理的学历层次比为:研究生:本科生:专科生:中专生=0.03:1:1.65:2.27,本科生过多,中专生过少,会造成大才小用,本科生和专科生太少,会造成小才大用。从我市的情况看,专科生和中专生的比例偏小,学历层次比为0.0039:1:0.95:2.06,造成局部性的比例失调。

与总量上的局部比例失调相比,个别热门专业的比例失调是比较严重的,例如机械设计与制造专业研究生:本科生:专科生:中专生为0:1:0.4:0.7,光学仪器为0:1:0.2:0.09,计算机软件为0:1:0.12:0.02,计算机应用为0:1:0.29:0.04,医学专业为0:1:0.5:0.5。存在人才不足的情况下,虽然不能认为本科生比例偏大,中专生比例偏少就一定存在大才小用,但由于中专生人数不足,使得一部分本科和专科的专业人才要去兼做应由中专生从事的工作,也影响了本科生作用的发挥。造成这一现象的主要原因是人才培养和人才使用的就高不就低。与以上的比例失调不同的是,因本科生、专科生数量不足,只好用中专生顶替而带来小才大用。例如对外贸易经济为0:0:1:10;财务会计为0:1:3:10;财政专业为0:1:3:9;审计专业为0:1:2.5:18;基建财务与信用为0:0:0:1;公安管理为0:0:13:67。在人才预测过程中,虽然我们发现了这一问题,并采取了措施加以避免,使得两个目标年度的需补总量的结构基本达到合理要求,但是由于专业的分布面广,牵涉的单位多,个别专业不合理状况仍然存在。

三、福州市专门人才微观预测的方法及结果分析

(一)微观预测方法

按照省人才规划办制定的人才预测方案,我市的专门人才微观预测采用分类分组选点覆盖,密度放大,统一汇总的办法,具体分为分类分组选点、建模、测算、汇总等四个阶段。

在分类分组选点时注意了不仅以具体单位名称和产品或经营内容作为选点的依据,还以维持该单位正常的生产经营活动的主要专业为选点的依据,收到了较好的效果

在建模阶段强调了专业、学历、能力互补原则,对部门领导的学历层次不过分强调,力图能更好地体现学历与能力的内涵联系。领导体制及中层领导,正副职人数之比依据工作的实际需要为原则确定。还强调了生产系统、技术系统、管理系统,根据现代化管理的目标,以及管理范围和工作量确定岗位和定员。

在测算阶段注意了党政系统、管理机构和部分事业单位,其专门人才数量不随生产规模的变动而变动,只随人员与工作性质的变化而变化,其他生产经营系统和单位的专门人才随生产规模的变化而变化。

在汇总阶段注意了电子计算机的应用。

(二)福州市专门人才微观预测结果分析

1、各学历层次专门人才拥有量之比为:

1985年,研究生:本科生:专科生:中专生为 0.0039:1:0.95:2.06;

1990年,研究生:本科生:专科生:中专生为 0.022:1:1.62:1.96;

1995年,研究生:本科生:专科生:中专生为 0.023:1:1.47:1.89;

2000年,研究生:本科生:专科生:中专生为 0.024:1:1.54:1.83。

结合我们的工作经验,并参考有关资料,我们认为较为合理的学历层次比应该为金字塔形,即 0.03:1:1.65:2.27,据此来衡量我市 1990 年和 2000 年达到的学历层次比,我们认为是基本合理可行的。虽然中专生,专科生,比例依然偏低,但考虑到 1990 年前后,我市对专门人才的需求逐步由高速增长转向稳定增长这一趋势,各单位对人才的需求由量上的追求转向质上的追求的情况,这一结果是可以接受的。经与其他省市的人才预测结果对比,发现这一情况是普遍存在的。

2、按岗位规范需补人数:用经过论证的岗位规范,经过放大,累加并扣除 85 年的人才拥有量,得到 1986—1990 年,需补 22856 人,占需补总数的 58.7% 显然,缺额需补量偏高。

3、自然减员补充数:根据 1985 年专门人才普查的数据,按照年龄分布,分别计算在两个目标年度,各专业,各学历的专门人才离退休数(男 60 岁,女 55 岁),作为专门人才需求预测的自然减员需补量。

(1)1986—1990 年 2653 人,占需补总数的 6.82%。

(2)1991—2000 年 10706 人,占需补总数的 34.1%。

4、生产规模扩大需补量

(1)1986—1990 年,8764 人占需补总人数的 22.53%。

(2)1991—2000 年,15010 人占需补人数的 47.8%。

5、新技术开发增加数

(1)、1986—1990 年,4633 人,占需补总数的 11.9%。

(2)、1991—2000 年,5684 人,占需补总数的 18.1%。

6、专门人才增长速度

(1)1986—1990 年,需补 38906 人,平均每年增长速度 15.6%。

(2)1991—2000 年,需补 31400 人,平均每年增长速度 2.62%。

四、宏观预测方法及其结果

(一)宏观预测目的

宏观预测目的是通过数学模型探索专门人才与经济、社会事业发展的定量关系,对福州市 1990 年,2000 年,两个目标年度专门人才拥有量进行科学估计,并利用结果与微观预测的集成结果进行对照,从总量对微观预测的结果进行控制和调整。

(二)宏观预测步骤

1、收集和整理历史资料

根据模型的需要和可能,我们收集了从 1981 年开始的下列数据:(1)、社会总产值;(2)、工农业总产值;(3)、国民收入;(4)固定资产投资额;(5)职工总数;(6)全员劳动生产率;(7)工资总额等。由于统计口径不尽一致,再加上一些政策上的原因形成一些数据缺漏,不正常,我们通过深入调查,并利用科学的方法进行插补和修正,得到表 1.1。

表 1.1 福州市专门人才宏观预测计算表

	专门人才数	职工总数 (全社会)	社会总产值	国民收入	固定资产	全民工业企业 全员劳动生产率	工资总额
	(万元)	(万元)	(万元)	(万元)	(万元)	(元/人)	(万元)
1981	24008	59.35	393152	154326	25101	10638	41233
1982	27094	61.03	448836	180039	31206	10912	45476
1983	29003	62.42	525268	211667	43301	10192	50198
1984	31081	64.44	663226	260582	69140	12350	58288
1985	33918	68.88	861600	335073	100782	13927	70826
1986	36905	71.24	936345	376866	136786	14544	86439
1987	38360	72.40	1187081	456860	176161	16410	92125
1988	43877	74.52	1669081	505202	204725	19191	119291
1990	50579	79.99	1953092	603086	303768		
2000	83963	114.00	3676700	1340288	604605		

2、选用模型

为了使宏观预测更加符合福州市人才变化发展的趋势,我们除利用省人才办提供的十种模型外,再扩大选择范围,增加形如 $Y_t = A e^{aK} N_t^b$ 的动态生产函数模型和形如 $N_t = N_0(1+\alpha)^t \beta(\gamma)^t$ 的变系数模型。

3、计算估计参数

利用收集整理的统计资料,采用线性回归和非线性的数值逼近法,通过计算机计算来估计各个模型中的参数。

4、验证所建立模型的代表性

用我们所选用的十二种模型,经过计算确定出参数。到底所得出的这十二个模型能否正确描述福州市专门人才需求的发展变化规律及其与社会、经济发展的关系呢?我们采用两种检验标准:主要是用事后预测检验法,也称为“内插法”,或“历史回报法”即把过去的历史资料代入初步建立的预测模型,计算出按该模型应该得到的预测结果,并与历史的实际发生数进行对比,分析所产生的相

对误差和绝对误差,以相对误差不超过百分之十,大部分应在百分之五以内为选择标准,其次是计算相关系数 r ,一般要求 $r > 0.7$ 才行。经过验证,我们选择出三种模型作为宏观预测的代表模型,回报误差及相关系数为下表:

模型一: $\bar{Y}_t = 7.77426e^{0.002t} K_t^{0.22} N_t^{0.78}$

其中 $\bar{Y}_t$: 第 t 年国民收入, K_t : 第 t 年固定资产新增额, N_t : 第 t 年专门人才拥有量, 计算结果 $R = 0.98$, 专门人才总量及相对误差预测结果详见表 1.2:

表 1.2 模型一 专门人才计算表 单位:人

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
预测值	23005	26880	29101	31014	33915	36087	39891	43638
实际值	24008	27094	29003	31081	33918	36920	38993	43877
绝对误差	1003	214	98	67	3	833	898	761
相对误差	4.2	0.8	0.3	0.2	0	2.3	2.3	0.3

按此模型预测:

1990年,专门人才拥有量为 $N_5 = 50105$ 人;

2000年,专门人才拥有量为 $N_{15} = 85500$ 人。

模型二: $N_t = 1.0337N_0 \cdot 4^{\frac{t-1985}{10}} (0.5882)^{\frac{t-1985}{10}}$

其中 N_t 为第 t 年专门人才拥有量, N_0 为 1985 年专门人才数。专门人才总量及相对误差预测结果详见表 1.3:

表 1.3 模型二 专门人才计算表 单位:人

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
预测值	23936	26140	28298	30983	33918	37120	40011	44014
实际值	24008	27094	29003	31081	33918	36905	38993	43877
绝对误差	72	954	705	98	0	185	1018	137
相对误差	0.3	3.5	2.4	0.3	0	0.5	2.6	0.

按此模型预测:

1990年专门人才拥有量为 $N_5 = 50035$ 人;

2000年专门人才拥有量为 $N_{15} = 82498$ 人。

模型三: $N_t = N_0 [(C_2 \cdot C_3 / C_1 \cdot C_4)^{\frac{1}{10}} \cdot (1 + \alpha_3)]^t$

其中 C_1 为 1985 年总产值, C_2 为 1988 年总产值, C_3 为 1985 年全员劳动生产率, C_4 为 1988 年全员劳动生产率, α_3 为专门人才年递增率, 取 $\alpha_3 = 0.005$, 专门人才总量及相对误差预测结果详见表 1.4:

表 1.4 模型三 专门人才计算表 单位:人

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
预测值	22714	25111	28290	30976	33918	37139	40660	44528
实际值	24008	27094	29003	31081	33918	36920	38993	43877
绝对误差	1294	1983	713	105	0	219	1667	651
相对误差	5.4	7.3	2.4	0.3	0	0.6	4.2	1.5

按此模型预测 1990 年专门人才拥有量为 $N_5 = 52749$ 人, 本模型只适用于 5 年之内的短期预测, 不能用于预测 2000 年。

五、人才预测结果及其分析

用科学的分类分组选点进行的微观预测是进行人才预测的基础,但是由于微观预测受岗位规范制订就高不就低,规范时间后推因素以及其他因素的影响,其总量结果偏大。这两类结果汇总如下:

	1986~1990 年需补总量(人)	1991~2000 年需补总量(人)
微观预测结果	38906	31400
宏观预测结果	19314	44090

我们对微观预测结果偏大的原因,如合理定编数偏大,缺额需补量归并不合理等进行了分析调整,并对宏观预测结果的三个方案进行了加权平均,得到了最后结果如下表:

	总需补量(人)	年平均需补量(人)	年末人才拥有量(人)
1986—1990 年	19314	3863	50579
1991—1995 年	21577	4315	65669
1996—2000 年	22513	4503	83963

(一)总量及学历结构(详见表 1.5)

1986~1990 年,我市专门人才需补总量为 19314 人,年均增长 8.32%,同期国民生产总值(现价)的计划增长幅度为 12.1%,职工总数增长幅度为 3.04%,专门人才的增长速度是恰当的,需补总量中研究生 204 人,本科生 3995 人,专科生 8366 人,中专生 6749 人,1990 年人才拥有量学历层次比为 0.02:1:1.41:2.00。

1991~1995 年,我市专门人才需补量为 21577 人,专门人才拥有量年平均增长 5.36%,同期国民生产总值预计增长 11.73%,职工总数增长 5%,专门人才的增长速度是合适的。需补总量中研究生 138 人,本科生 5542 人,专科生 7604 人,中专生 8293 人,1995 年人才拥有量学历层次比为 0.023:1:1.47:1.89,1996~2000 年,我市专门人才需补量为 22513 人,专门人才拥有量年平均增长 5.04%,同期国民生产总值预计增长 11.99%,职工总数增长 3%,专门人才的增长速度也是合适的。需补总量中研究生 146 人,本科生 5493 人,专科生 8127 人,中专生 8747 人,2000 年人才拥有量学历层次比为 0.026:1:1.51:1.83,种类结构趋向更加平衡、合理。

表 1.5 福州市专门人才总量及学历结构表 单位:人

	1985 年	1986—1990 年	1991—1995 年	1996—2000 年
	拥有量	需补量	拥有量	需补量
合计	33918	19314	50579	21577
研究生	32	204	138	350
本科生	8164	3995	11425	5542
专科生	8091	8866	16132	7604
中专生	17631	6749	22796	8293

(二)专门人才的小类结构分类

按照八十四个专业小类,对人才预测结果进行分类汇总,可避免专业分类太细与太粗的矛盾,有一定的实用价值。详见表 1.9,福州市所属各县专门人才的专业类汇总表参见表 1.11—1.18。

(三)专门人才的行业结构分析

按不同的行业进行分类汇总,可以清晰地体现我市人才结构的特色。详见表 1.10。

从表 1.10 中可以看出:

农业部门(含农林水)的专门人才从 1985 年的 3302 人,增加到 1995 年的 5978 人,平均年增长 6.12%,2000 年达到 7396 人平均年增长 4.35%,高于全市的平均增长速度。

工业交通部门的专门人才从 1985 年的 12389 人,增加到 1995 年的 23236 人,平均年增长速度达到 6.49%,2000 年达到 29384 人,平均年增长 4.81%。其中专门人才增长速度较快的行业有交通系统、汽车工业系统、二轻系统、电子系统、机械系统、医药系统、塑料系统、轻工系统、冶金系统等我市地方工业的重点行业。

政法、监察系统专门人才从 1985 年的 1229 人,增加到 1995 年的 3642 人,增长近 2 倍,平均年增长 11.48%;2000 年达到 4898 人,平均年增长 6.1%,保证了政法部门发展的需要。

外经委系统专门人才从 1985 年的 74 人,增加到 1995 年的 754 人,增长 9 倍,平均年增长 26.13%,反映了外经部门增加专门人才数量,提高人员素质的迫切性。

(四)专门人才的产业结构分析(详见表 1.6)

将各单位的人才预测结果按三次产业的划分原则进行分组归类,得出了专门人才在三次产业中的分布情况,避免了按系统进行划分带来的划分过细的不足。

表 1.6 福州市专门人才产业构成表

	合 计	第一产业	第二产业	第三产业
1985 年专门人才拥有量(人)	33918	3219	14934	15765
1985 年专门人才结构(%)	100	9.49	44.03	46.48
1986—1990 年需补量(人)	19314	1487	8214	9613
1990 年专门人才拥有量(人)	50679	4526	22177	23876
1990 年专门人才结构(%)	100	8.95	43.85	47.21
1991—1995 年需补量(人)	21577	1862	9414	10301
1995 年专门人才拥有量(人)	65669	5670	28653	31346
1995 年专门人才结构(%)	100	8.63	43.63	47.73
1996—2000 年需补量(人)	22513	1685	9890	10938
2000 年专门人才拥有量(人)	83963	7090	36527	40346
2000 年专门人才结构(%)	100	8.44	43.5	48.05

第一产业专门人才占全部专门人才的比重由 1985 年的 9.49%,下降到 1990 年末的 8.95%和 2000 年末的 8.44%。1986~1990 年间总量的平均增长速度为 7.05%,1991~2000 年间的平均增速为 4.59%,既反映了人才结构调整的趋势,又保证了第一产业内各单位提高人员素质的实现。

第二产业专门人才的比重从 1985 年的 44.03%,下降到 1990 年末的 43.79%,2000 年末的 43.31%,1986~1990 年年平均增长 8.2%,1991—2000 年均增长 5.08%。虽然专门人才的比重下降,但专门人才增长速度还是达到了 5.12%,是较为合理的保证了重点行业的发展。

第三产业的专门人才比重从 1985 年的 46.48% 上升到 1990 年末的 47.25% 和 2000 年末的 48.25%，上升幅度达到 1.77 个百分点，2000 年末拥有的专门人才将比 1985 年增长 1.57 倍，为第三产业的发展做好智力准备。

综上所述，福州市的人才产业结构基本是合理的，充分体现了福州市的特色，作为第一产业的农林牧副渔业和第二产业的加工业的比重下降，体现了产业结构调整的方向，同时第一产业专门人才在总量中保持一定的比重，又体现了市带县对第一产业人才的需求趋势，第二产业专门人才在总量中占一定的比重，也体现了我市轻型加工业城市的特点。

值得一提的是第三产业专门人才比重的上升，为流通部门和为居民素质服务的部门以及为社会公共需要服务的部门的发展提供智力保障，对于我市做为省会城市，发挥中心城市的作用更具有现实意义。

(五) 专门人才的密度分析

专门人才的密度指的是专门人才在全部职工中的比重。据统计我市 1985 年的专门人才密度为 9.22%。

为了计算 1990 年和 2000 年的专门人才密度，我们根据历史数据确定了 1986—1990 年职工总数的平均增长速度为 3.04%，1991—2000 年的职工总数增长速度为 3%，根据这个增长速度，结合人才预测结果，计算出 1990 年末的人才密度为 11.84%，2000 年末的人才密度为 14.63%，每百名职工中专门人才的绝对数将比 1985 年净增加 5 名，比 1985 年增长近 59%。

我们是从以下几个方面判定人才密度合理程度的：一是专门人才的数量在现实可能的情况下的增长速度是恰当、合理的，基本上能满足国民经济各部门对专门人才的需求。（在前面已有叙述）。二是职工人数的增长幅度是合理的，能满足各部门的发展对劳动力的需求。而且专门人才的增长速度超过了职工人数的增长速度。三是人才密度的增长保持了一定速度，在一定程度上改善了职工人才素质偏低状况，但是我们也清醒地看到人才密度依然偏低，与全国一些先进地区相比仍有较大差距，提高人才密度的任务依然是十分艰巨的。

(六) 实现人才预测方案需补总量的可行性分析（详见表 1.7）

从表 1.7 可以看出，按表中所列的数字，1986~1990 年需补满足率为 84.8%，其中大专以上满足率为 68.3%，中专为 115.7%，1991~2000 年需补满足率为 96.4%，其中大专以上为 88.6%，中专为 108.71%，实现人才预测方案的关键是大专以上专门人才的来源要有保证，而实际上大专以上专门人才的来源除表中所列的国家分配，成人教育培养外，还有通过军转干部、调入干部、职称评定等多条渠道获得。据市人事部门提供的情况，预计 1985 年到 1986 年，通过军转获得的专门人才将有 1280 名；通过调动获得的专业技术人员将有 2110 名。因此，在 1986 至 1990 年间获得 19760 名专门人才，实现人才预测方案是有把握的。而且需补量较大的几个专业也与我们所掌握的每年需求情况基本吻合。（详见表 1.8），但还有一些需求量较大而且目前尚无来源的专业如电子机械、交通运输管理、文书档案等如何解决实现问题是值得注意的。

表 1.7 福州市专门人才来源与需补情况分析(1991—2000 年)

科类 名称	预测需补总量			来源总计			其中 1、国家分配			2、成人、职业教育			需补满足率%		
	合计	大专	中专	合计	大专	中专	合计	大专	中专	合计	大专	中专	合计	大专	中专
合计	44090	27137	16953	42483	24054	18429	32985	16905	16080	9498	7149	2349	96.4	88.6	108.71
工科	13991	9899	4092	14741	11884	2857	12216	10640	1576	2525	1244	1281	105.4	120.1	69.8
农科	1192	775	417	2471	814	1657	2471	814	1657				207.3	105	397.4
林科	354	274	80	539	273	266	539	273	266				152.3	99.6	332.5
医科	9033	3995	5038	6952	1564	5388	6952	1564	5388				76.96	39.1	106.95
文科	2679	1948	731	3401	3401		511	511		2890	2890		126.95	174.6	
理科	458	346	112	1233	1238	1238		1238	1238					270.3	357.8
财经	9349	5460	3889	7813	1588	6225	6295	918	5377	1518	670	848	83.6	29.1	160.1
政法	2330	1544	786	2858	2016	842	1483	641	842	1357	1357		122.7	130.6	107.1
体育	46	41	5	284	179	105	284	179	105				617.4	436.6	2100
艺术	547	241	306	996	127	869	996	127	869				182.1	52.7	284
其他	4111	2614	1497	1190	970	220				1190	970	220	28.9	37.1	14.7

表 1.8 福州市专门人才不同学历需补量前五名

年度	研究生	需补量	本科生	需补量	专科生	需补量	中专生	需补量
1986	基本建设经济	19	医学	326	经济管理	564	护理	497
	计算机科学与工程	12	经济管理	241	财务会计	465	经济管理	493
	工业与民用建筑	8	财务会计	178	法学	386	财务会计	373
1990	医学	8	法学	164	工业管理工程	338	企业财务	343
	科技管理工程	8	机械制造工艺	145	商业经济	387	商业经济	293
1991	基本建设经济	11	医学	529	财务会计	453	护理	1074
	科技管理工程	10	行政管理	231	医学	350	财务会计	599
	医学	9	财务会计	184	行政管理	322	党群管理	312
1995	计算机科学与工程	7	工业管理工程	184	党群管理	309	行政管理	245
	工业与民用建筑	6	党群管理	166	经济管理	300	经济管理	241
1996	基本建设经济	13	医学	602	财务会计	448	护理	1191
	社会学	11	财务会计	193	经济管理	400	财务会计	608
	科技管理工程	9	经济管理	190	医学	394	经济管理	311
2000	工业与民用建筑	9	机械制造工艺	190	党群管理	306	党群管理	296
	计算机科学与工程	9	行政管理	173	工程管理工程	286	医学	258

从宏观的角度来考虑,更关键是解决科类的平衡即如何根据人才预测所提供的专业和学历需求情况调整专业结构,使不同科类的专门人才都得到满足。从表 1.7 中看出,1990 年前,无法全部满足的科类有工科、医药、文科、财经、政法等五个科类,其中大专以上学历层次的医药、财经和艺术类,满足率不到 50%,必须重点获取这三个科类的大专以上学历层次的专门人才,同时,要限制农科、林科、理科、体育及其他类的分配和培养,特别是中专层次的限制要更严格。2000 年前,供不应求的科类是大专以上学历层次的医药、财经、艺术、其他、中专层次的工科;

总的说来,实现人才预测方案的关键不在于大幅度增加专门人才数,而在于调整专业结构,改变供的不需,需的不供的状况。

六、实现专门人才预测方案的对策

从以上分析可以看出,为了实现专门人才预测方案,增加人才数量主要是通过国家分配,特别是本科生和研究生,以及大部分的中专生,主要都必须依靠国家分配来实现,而且,从人才培养能力看,在短时期内靠投入大量资金来形成较大规模的专门人才培养能力也是我们的财力所不允许的,必须采取“借鸡生蛋”的方式,因此,就增加人才数量,满足各行各业对人才的客观需求而言,应采取的比较实事求是的方针是眼睛向外,靠增加分配和引进来实现,然而仅仅眼睛向外是不够的。同时要眼睛向内,充分发挥现有专门人才的作用,为专门人才的发展创造一个必要的环境,使专门人才进得来,留得住,用得上。因此,实现专门人才预测方案,必须走外延和内涵相结合的路,二者相辅相成,不可偏废,而要做到这一点,必须从以下方面进行努力:

1、尊重知识、尊重人才。党的十一届三中全会指出“进行社会主义现代化建设必须尊重知识,尊重人才,我们要同一切轻视科学技术,轻视智力开发,轻视知识分子的思想 and 行为作斗争”。在科学技术已成为生产力中最活跃因素的今天,尊重知识,尊重人才具有十分重要的意义。要做到尊重知识、尊重人才,为人才成长创造条件。

2、加强基础教育,培养和提供数量多、质量好的初级人才。

3、稳定毕业生分配数量。对中央部属,省属院校在福州的招生比例、毕业生分配比例等有一个统一的、稳定的政策,根据不同专业的需求情况,确定不同院校不同专业的分配方针。

4、调整市属高校招生专业。市属高校担负着培养大专人才的任务,但目前市属高校无论在办学能力,招生培养能力上,与需要都有较大的距离,要在不增加校数,另铺摊子的前提下,利用现有的条件,调整专业培养方向,使其专业更为合理,提高办学效益。

5、解决中专需求。主要靠四个渠道:一是制定中央部属和省属中专校在榕的招生比例和留成比例,二是调整市属中专的规模,增加一些相关专业,提高办学效益,三是巩固和发展现有的电视中专,加开中专自学考试课程,对开办的专业,要有计划地招生,减少盲目性,减少浪费,四是大力发展职工中专,要把主要精力放在走各行业,各系统联合办学的道路,改变目前的各部门分散办学重复培养,努力克服“小而全”的问题。

6、制订完善和落实有关政策,大力提倡在职业余学习,鼓励自学成才,有关部门要为业已成才的人创造必要的工作条件。

7、大力引进专门人才是解决需求量的一个重要措施。但是引进的方向应放在向外省,外市引进,引进的重点应放在中高级技术人才上。