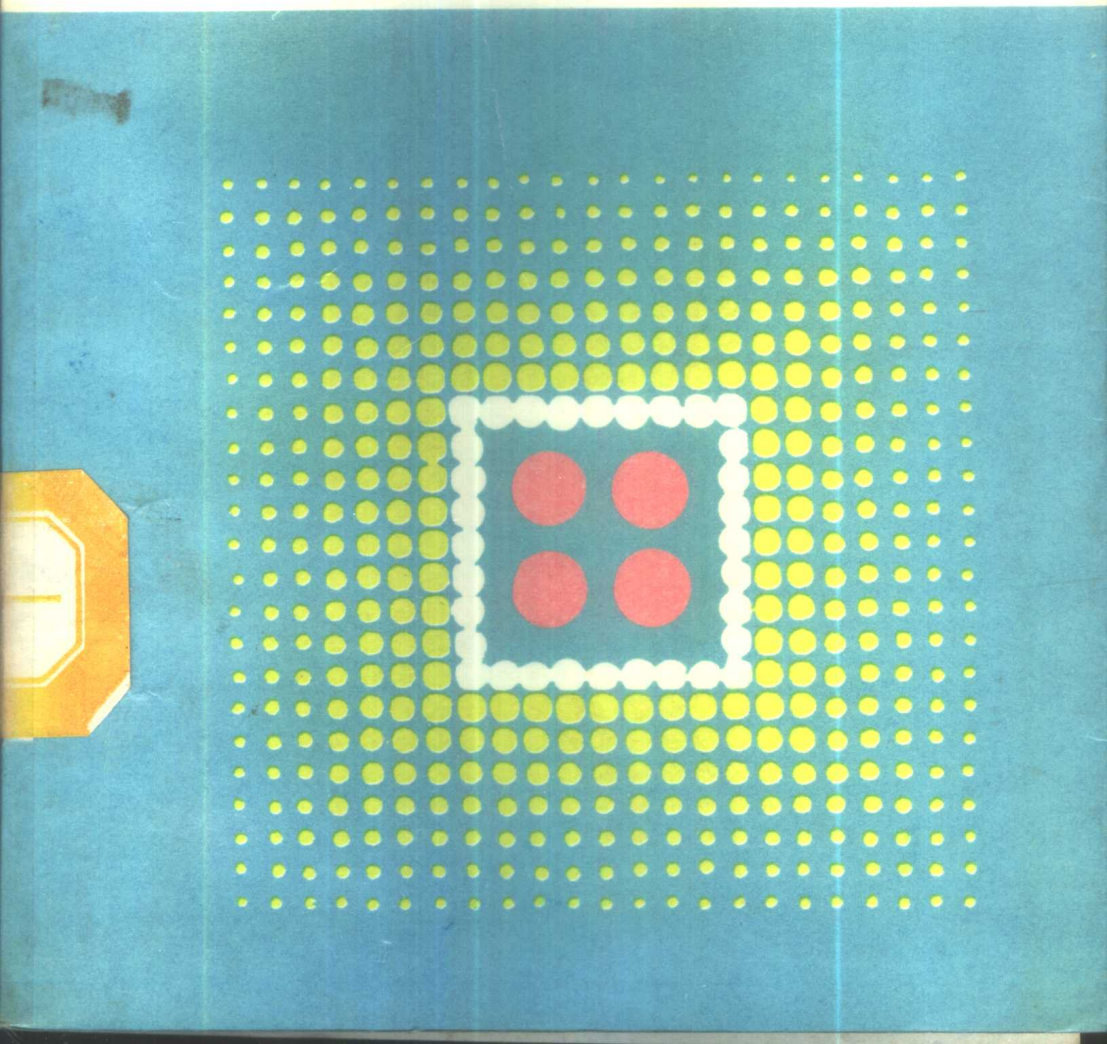


821043

人才规划系列丛书

专门人才预测工程

张守贵 孙华旭 编著
辽宁人民出版社



专门人才预测系统方法

张守贵 孙华旭 编著

辽宁人民出版社

一九八七年·沈阳

专门人才预测系统方法

Zhuanmen Rencai Yuce Xitong Fangfa

张守贵 孙华旭 编著

辽宁人民出版社出版、发行 辽宁中医学院印刷厂印刷
(沈阳市南京街6段1里2号)

字数: 273,000 开本: 850×1168 1/32 印张: 10 1/4
印数: 1—3,000

1987年8月第1版

1987年8月第1次印刷

责任编辑: 邵连凯 王建忠 责任校对: 晓 东
张鹏利 封面设计: 李国盛

ISBN 7-205-00282-6/D·54(ZF)

统一书号: 3090·890 定价: 2.50 元

前 言

根据(国发[1982]149号)《国务院批转国家计委关于制定长远规划工作安排的通知》和《中共中央关于教育体制改革的决定》要求,1983年在全国开展了中长期专门人才需求预测和制定十五年教育规划工作。人才预测与规划是经济、科技和社会发展规划的一个重要组成部分,是制定教育规划的依据,直接为各级管理部门决策服务的。因此,它是一项“工程”任务;同时,由于人才预测属于未来科学,这项工作是全球性工作,涉及的因素较多,情况复杂,过去又很少研究,所以,必须采取科研的方法,边探索边前进。

本书是根据1983年中央各部、委、总公司、直属局牵头进行的全国专门人才预测实践和1985年各地区(省、自治区、直辖市和计划单列市)专门人才预测的经验,对复杂的经济社会活动系统进行系统地考察和诊断,通过对部门或行业经济社会活动与专门人才供需相关关系分析,从专门人才培养、分配、管理使用等方面,介绍用系统观点设计预测方案、建立预测模型、选择预测方法并对预测结果进行合理性检验、可行性论证和决策分析与判断的思路、原则与经验方法。本书重点在于“工程(决策)”应用,而适当地做些原理性探讨。

本书是广大研究者成果的结晶,特别值得提出的是辽宁、贵州、安徽、上海、天津、北京、江苏、河北、四川、云南等省,及武汉、南京、铁岭、洛阳、常州等市人才规划办公室工作的丰富经验。

工作中得到周贝隆、周承业同志的指导。

本书由张守贵、孙华旭编著，赵江、周高宇、尹登成、王乃学参加编写。

张鹏利同志对本书出版给予了大力帮助，在此一并表示感谢。

作 者

1987年5月

内 容 提 要

“专门人才预测系统方法”按照从原理到实际应用的线索总结了1983和1985年以来国家与各地区预测实践经验，通过对专门人才系统的诊断分析，系统地叙述了基本概念、基本观点、指标体系及预测方案的设计和预测方法的选择。并具体介绍了专家质疑法、特尔斐法、层次分析法、趋势外推法、回归分析法、平滑技术、生产函数模型、状态转移模型、系统动力学模型的基本原理、实用案例和参数识别的动态相关分析以及处理过程的技术等方法。

本书可供从事人才使用开发、科学管理、社会系统工程研究和从事专门人才预测与规划工作者参考。

目 录

第一章 绪论	(1)
一、人才预测的意义.....	(1)
二、专门人才预测的研究范围.....	(5)
三、专门人才预测的研究内容.....	(6)
四、专门人才预测的时点选择.....	(9)
五、专门人才预测的目标决策.....	(10)
第二章 专门人才预测工作的基本任务	(11)
一、专门人才预测任务.....	(12)
二、专门人才预测指标体系.....	(14)
三、专门人才预测信息的采集与处理.....	(17)
四、专门人才预测工作安排.....	(22)
五、专门人才预测工作组织.....	(23)
六、专门人才预测与规划总体流程.....	(23)
第三章 专门人才预测的基本观点	(28)
一、系统观点.....	(28)
二、宏观观点.....	(29)
三、动态观点.....	(30)
四、效益观点.....	(30)
第四章 专门人才预测方案设计原则	(32)
一、定性分析和定量推算相结合.....	(32)
二、经验预测与模型预测相结合.....	(33)
三、数量需求与群体结构合理化相结合.....	(34)

四、宏微观对应, 分解协调与抓住重点相结合·····	(34)
五、专家论证和领导部门审查相结合·····	(35)
第五章 专门人才合理结构与微观集成预测方法·····	(37)
一、专门人才结构·····	(37)
二、专门人才合理结构·····	(38)
三、分类抽样拟订合理结构·····	(39)
四、拟订合理结构的方法步骤·····	(46)
五、运用层次分析法研究专门人才结构·····	(59)
六、微观集成预测技术方法·····	(60)
第六章 微观集成预测方法剖析, 预测结果的合理性检验·····	(67)
一、微观集成预测方法剖析·····	(67)
二、预测结果的合理性检验·····	(70)
第七章 专门人才预测的论证分析·····	(77)
一、专门人才预测的论证目的·····	(77)
二、专家意见征集技术·····	(78)
三、组织专家组·····	(79)
四、专门人才预测的评价·····	(80)
五、专门人才的密度分布·····	(86)
六、专门人才预测的精度·····	(87)
七、专门人才预测的决策·····	(88)
八、职前培养需求补充量和在职培养需求补充量的划分·····	(92)
第八章 区域专门人才预测系统的设计·····	(97)
一、区域专门人才预测分解——协调方法·····	(100)
二、主管部门预测与行业预测的比较·····	(112)
三、区域专门人才预测的系统动力学方法·····	(114)
第九章 状态转移模型与案例研究·····	(116)
一、预备知识·····	(117)

二、状态转移模型·····	(125)
三、专门人才状态转移模型·····	(129)
第十章 定性预测技术与案例研究 ·····	(146)
一、概述·····	(146)
二、工作研究法·····	(148)
三、专家会议法 (或称专家质疑法) ·····	(140)
四、特尔斐法·····	(153)
五、标准服务量预测法·····	(166)
六、层次分析法·····	(170)
第十一章 定量预测技术与案例研究 ·····	(191)
一、预备知识·····	(192)
二、趋势外推预测技术·····	(198)
(一) 线性模型·····	(199)
(二) 平均增长率模型·····	(199)
(三) 混合平均增长率模型·····	(202)
(四) 指数模型·····	(203)
(五) 修正指数模型·····	(203)
(六) 龚珀兹 (Gompertz) 模型 ·····	(206)
(七) 皮尔 (pearl) 模型 ·····	(209)
三、动态相关分析·····	(211)
四、回归预测技术·····	(214)
(一) 一元线性回归模型·····	(214)
(二) 多元线性回归模型·····	(225)
五、平滑预测技术·····	(239)
(一) 算术平均数法·····	(240)
(二) 移动平均数法·····	(243)
(三) 指数平滑法·····	(248)
六、生产函数模型·····	(256)
七、系统动力学方法·····	(266)

第十二章 苏联专业人才计划和预测介绍	(292)
一、专业人才培养计划和预测的方式、方法.....	(293)
二、国民经济对专业人才的需求及预测方法.....	(299)
三、专业人才计划和预测工作的改进和提高.....	(304)
附录 I 人口总数的预测 (一)	(307)
附录 II 人口年龄移算	(310)
附录 III 出生人数预测——简易推算法	(313)
附录 IV 出生人数预测——实际生育率法	(316)
附录 V 死亡人数预测	(319)
附录 VI 人口总数的预测 (二)	(324)
附录 VII 劳动力资源预测和劳动力平衡	(330)

第一章 绪 论

国家与国家之间，地区与地区之间经济实力的比较。不仅仅是自然资源的比较，在很大程度上是这个民族和人们科学技术水平的比较，是全人口智力素质的比较。我们要实现社会主义现代化，关键是科学技术现代化。要使科学技术现代化，就离不开知识、离不开人才。就需要研究人才资源的开发、利用，就要研究经济、研究社会、研究经济社会发展对人才的需求，进行人才的数量和结构预测，有目的、有计划地培养人才。

一、人才预测的意义

进行人才需求预测，制定十五年教育发展规划，确定教育规模、速度和结构，是为实现我国战略目标和为下一世纪准备人才服务的。

人才预测的特殊性主要有两点：①人才的培养周期长；②人才的使用弹性大。

常言道：十年树木，百年树人。如果从小学算起到本科毕业要16—17年；即使从大学算起，考虑到毕业后还要有3—5年熟悉期才能独立工作，也要7—10年（参见图1—1）。毕业后在岗位上的培养使用，教育事业本身的发展，都需要有个时间过程。一所学校、一个专业的建立、发展、提高到成熟要有个过程。这一点和物质生产部门不一样，假如社会上缺少电风扇，只要抓一下，某个实力雄厚的厂一转产，二、三年就可以大量供应。建立培养人才的基地，特别是理工科基地，可不那么简单。

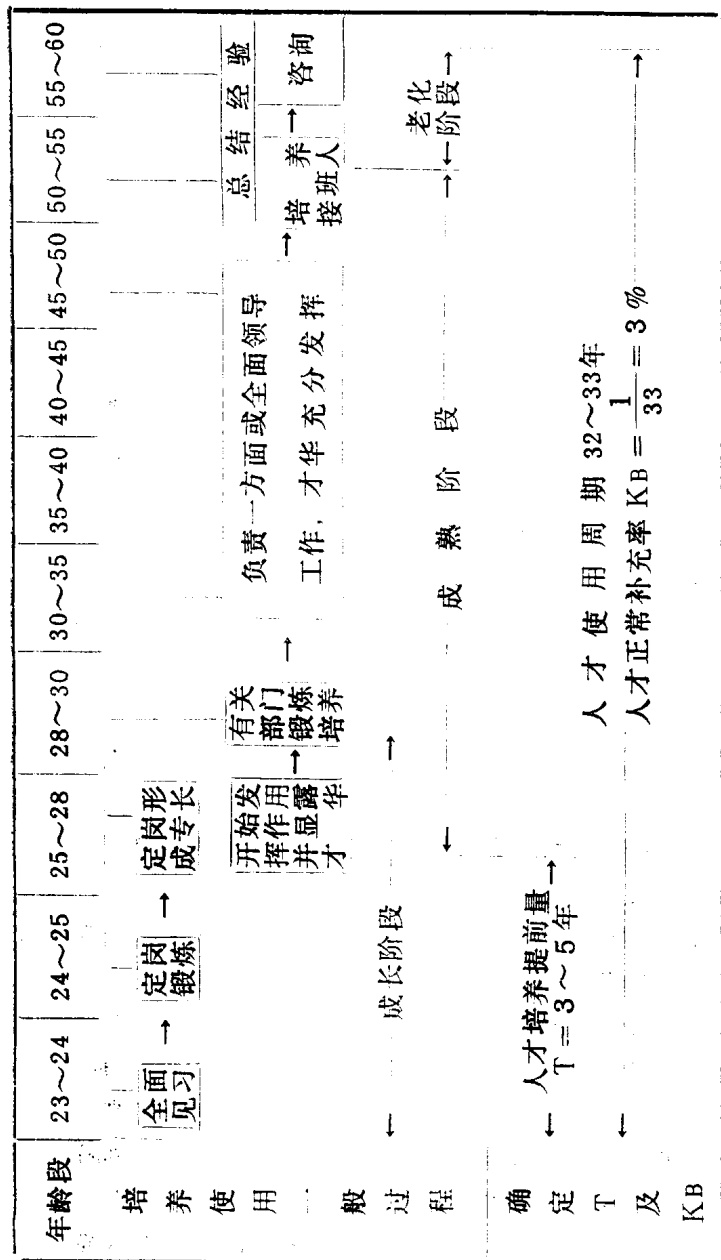


图 1—1 本科毕业生在工厂中培养使用过程

注: 若将整个成熟阶段改为开始发挥作用并逐步胜任工作, 就适用于一般专门人才的培养和使用过程。

从基建、教学设备建设，到师资、教材和学术水平上去，没有十年八年周期是不够的。一个专业不太容易搞上去，也就不能轻易的下马，这就要考虑经济社会发展是否对这个专业毕业生有稳定的需求。教育本身规律要求专业设置不能大起大落。教育事业是个影响久远的事业，今天各项事业的发展，不仅是得益于过去几十年教育成果；同时，也承受着过去教育事业决策的失误和曲折带来的苦果。

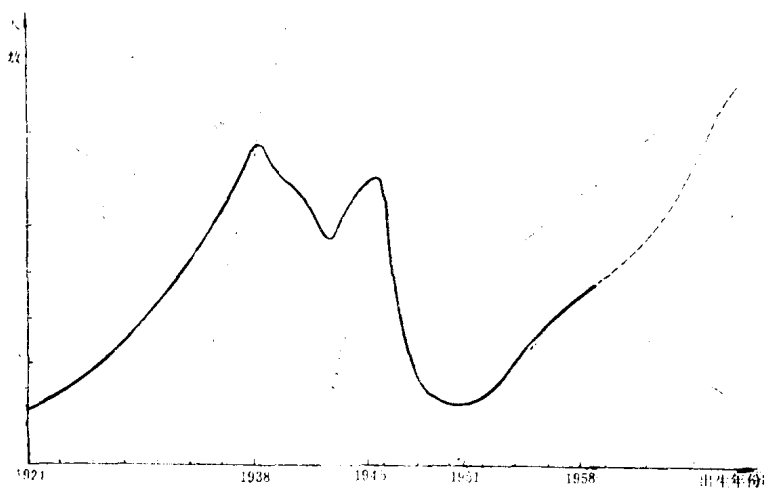


图 1—2 本科学历专门人才年龄分布

图 1—2 给出了本科学历专门人才年龄分布情况。从图中可见，六十年代“文革”的影响，造成了八十年代人才数量不足、结构失调、年龄同步老化。

从使用角度讲，人才分布到社会各个角落，社会的各种因素都对人才发生影响。值得重视的是政策和管理因素的影响，人是能动的接受政策的。政策对头，调动了人们的积极性，一个人可能顶两个人用，即一个萝卜两个坑；否则，人浮于事或机构臃肿，两人不如一个人有作用，即所谓两个萝卜一个坑。

指数比(以一九五二年为基数)

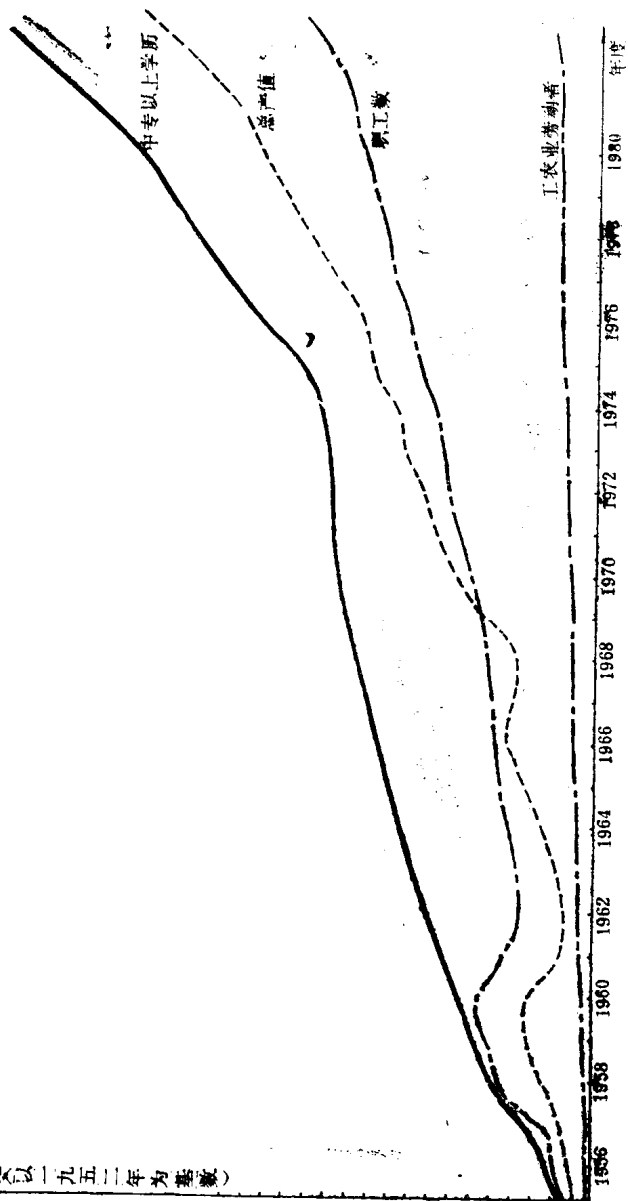


图 1-3 经济和人才的历史变化曲线

人才的使用弹性很大，很有潜力可挖。所以研究人才预测时，要研究人才“合理结构”。我国是发展中国家，教育经费有限，只能满足急需。因此，人才培养，要根据经济社会发展的需要，有计划、有目的地培养。使人才培养与经济发展相适应。

图1—3，给出了经济 and 人才的历史变化曲线。从图中可以看出，一九五八年经济大幅度增长，而人才却很少增加。一九六二年是人才的大幅度增加，而经济却很少增长，很不协调。其原因就在于二者的时间差没有协调起来。过去我们的招生计划是由学校依据自己能力填报，层层汇总产生的。学校不了解社会需求。这种有什么米做什么饭，培养什么就供应什么的结果，造成二者背离是必然的。所以现在采取什么措施，今后会有什么结果，应该采取什么对策，需要有科学的依据，需要有远见的预测和规划来代替直觉经验基础上的判断，以便减少盲目性。不进行有科学依据的预测，就会有决策失误、规划不周、管理使用不当和计划措施落空的危险。

二、专门人才预测的研究范围

在研究问题时，往往由于概念、范围没有定义清楚，影响到意见的一致。在讨论专门人才之前，先讨论一下“人才”概念。这个问题目前争议颇大。有不少研究者对人才做过种种定义，但都没能得到推广，原因在于试图给“人才”概念从绝对角度下个定义。“人才”是个相对概念。何谓“人才”？大家公认的概念是，专家、学者是人才；具有一定文化素养、掌握某种专业知识和技能的人是“人才”（或具有对社会做出贡献潜力的人）；然而，特技特艺、能工巧匠（如杂技、体育、工艺美术、烹饪等领域的人员）也应称为“人才”。总之什么人应该称为“人才”是相对而言、相比较而存在的。这和“知识分子”的概念相似，不应从绝对角度下定义。譬如，在某边远山区，有一位小学教师，相比之下他在这个地区是文化程度最高者，人们认为他就

是“知识分子”了；如果在清华大学，他就列不到“知识分子”行列。如若统计“知识分子”数字，那么就需要先确定“知识分子”条件，然后，依据条件统计数字。所以，“人才”概念的哲学含义统计学含义要区别开来。定义“人才”时，应依据所研究问题的内容和目的，来划定范围。国家在制定政策时也是这样，在政策出台之前，总是指出政策的适用范围。就“人才”二字本身来讲，是个哲学范畴，它和“专家”、“学者”、“先生”及“知识分子”是一样的。如果从统计预测角度来讲，使其可以量化统计，就要从相对概念出发，给定定义范围。笼统的讨论何谓“人才”，和我国有多少“人才”？是把哲学范畴问题，和统计学量化处理问题混淆了，所以，才争论不清楚。

专门人才预测是为了制定技术人员教育培养规划。因此，确定具有中专和中专以上规定学历，或具有技术员及技术员以上职称人员为“专门人才”，为了区别起见，在“人才”二字前加了“专门”二字。本书讨论的是专门人才预测系统方法问题。

从人才的管理使用方面看，一般讲，用人用的是水平，而不是文凭。“职称”应该代表着一个人的当前水平；而“学历”代表一个人的当初水平，文凭与水平有联系，但不能划等号。相对一个人来讲，文凭（学历）是静态的，水平（职称）是动态的。由于专门人才需求预测是从用人部门的经济社会发展研究做起的，需要研究人才的职称需求和职称结构。所以也把具备技术职称人员列入专门人才。

三、专门人才预测的研究内容

专门人才规划是经济社会、科学技术发展规划的重要组成部分。专门人才规划，从内容上讲，应该包括教育培养、合理分配和科学管理使用。

要使专门人才的培养规划作到适需对路，需要有科学的依

据，这就是需求预测。

专门人才预测的任务是：①从经济社会发展水平预测和产业结构发展趋势预测入手，测算目标年度专门人才队伍的规模——即数量需求预测；②这样的需求数量，在结构上应该怎么样组成（这里的结构，主要指的是学历层次、职称构成、专业配比、年龄梯度），——即群体结构合理化研究。

一般地讲，开发智力资源有两个阶段。一是在培养阶段；二是在使用阶段。人才在使用阶段，也同样是智力开发过程，称为“使用性开发”。如果说培养阶段是知识积累、智能的启蒙；那么使用阶段则是充分发挥其聪明才智。培养是投入，使用则是产出。教育培养规划决定了初始结构；分配流动决定了分布结构；科学管理与使用则形成了梯度结构（职称、年龄等），是见效益的时候。所以，开发智力资源不应该仅仅理解为教育部门的事情。过去一般时间里，人们常常忽略了使用性开发研究。用人部门使用性开发的内容很多，例如专门人才结构的选择、人才的识别、职务的晋升、创造各种激励和提供发展条件。值得注意的是，人才群体中，没有梯度结构，没有适当比例的高层次职位，就不能启用高才能人才，就会限制才能的发展高度。我们都在讨论潜人才和显人才。所谓潜人才，指的是其创造性劳动尚未得到社会的发现和承认的人才。研究使用性开发，就要研究如何创造一个使潜人才脱颖而出的环境条件——即专门人才的状态研究。

因此，概括地讲，预测的研究内容应该包括：

1. 研究经济、社会、科学技术发展与专门人才数量需求和结构构成间依存关系。经济社会即对人才培养提出需求，也为人才培养提供条件。研究智力开发即要研究经济社会需要教育事业给予多大的智力支持，还要研究经济发展能够给予人才培养多大的财力、物力支持。

从教育本身来看，教育是一个成本递增的事业。这和物质生