

新技术革命

研读资料摘编

(二)

贵州省科协学会工作部

1/2

贵州省科协学会工作部主编

新技术革命研读资料摘编

(二)

卢 毅 摘编

T-1
1:2

目 次

七、人才 教育 智力开发

新技术革命对人才的挑战与我们的对策·····	(1)
人才培养是关键·····	(3)
经济振兴与人才开发·····	(4)
通才——当代对人材的要求·····	(5)
工程技术人才的类型和特点·····	(11)
“软件产业”及“软件人才”·····	(14)
多培养些“T型人才”·····	(17)
知识的整体化问题·····	(18)
我国知识分子的数量、构成和分布·····	(20)
国外电子工业技术专门人才的发展趋势	
——兼谈我国电子专门人才需求预测的若干问题·····	(28)
国务院颁发规定促进科技人员合理流动·····	(36)
我国的教育如何适应新的技术革命的挑战	
——部分学者、专家的看法和建议综述·····	(38)
上海交通大学的新局面·····	(41)
复旦大学逐步形成多学科多层次教学结构·····	(45)
迎接“世界新的技术革命”	
——应大力促进“教育与经济相结合”·····	(47)
广泛开展科技协作为振兴经济多做贡献·····	(48)
要重视能力的培养·····	(50)
为中小学“松绑”·····	(51)
一个令人忧虑的倾向·····	(53)
要重视在职技术干部的继续教育·····	(54)

提高职工队伍素质迎接新技术革命·····	(55)
坚持“三个面向”调整改革普通教育·····	(57)
高等教育要勇于创新协同作战·····	(60)
改革——义无反顾 放权——要求兑现·····	(61)
迎接“新技术革命”的挑战 外国在教育领域的对策·····	(63)
国外中等教育改革的趋势·····	(66)
日本高中探索“多样化”的五种尝试·····	(68)
应时顺势 手脑并重	
——访问英国伯明翰市兴利院综合中学·····	(69)
民主德国的劳动、综合技术教育·····	(71)
访芬兰国家培训中心——芬兰在职人员培训之一·····	(73)
培养企业领导人才的摇篮——芬兰在职人员培训之二·····	(74)
技术人员知识更新的学府——芬兰在职人员培训之三·····	(75)
应运而生的回归教育·····	(77)
国外终身教育简介·····	(79)
以智力开发为战略突破口·····	(83)
新技术革命与我国的智力开发·····	(85)
论智力开发与科技进步·····	(89)
智力资源的开发·····	(92)
知识 智力 智力开发·····	(95)
专业学会应在智力开发中发挥作用·····	(99)

八、我国经济体制改革动向

今后二十年我国经济发展十大趋势·····	(101)
经济体制的改革核心是根本改革国家经济职能·····	(104)
中国计划体制的历史概况·····	(105)
建国以来我国生产资料流通管理体制情况回顾·····	(107)
我国消费及消费品发展战略的若干问题探讨·····	(110)
关于经济体制改革几个问题的探讨·····	(114)
计划体制中的集权与分权问题·····	(117)

全面认识按劳分配原则切实搞好工资制度改革·····	(119)
工资改革的一次成功尝试·····	(124)
关于我国劳动就业和劳动制度改革问题讨论概述·····	(127)
“目标管理”是改革领导干部制度的突破口·····	(136)
对干部功能的分析·····	(138)
嘉山县进行几项重大突破性改革·····	(139)
斗门战略·····	(141)
发展少数民族地区经济的关键是政策·····	(143)
贵州大有希望·····	(145)
新兴服务行业的发展现状与前景·····	(146)
武汉进行经济体制综合改革试点·····	(152)
云南将对县实行综合改革·····	(153)
城市商业体制作重大改革·····	(154)
甘肃240项军工技术可向民用转移·····	(155)
辽宁精简会议“三减半”·····	(156)
浙江富阳县供销社的体制改革·····	(157)
改革人事制度势在必行——国家劳动人事部负责人对《瞭望》 周刊记者发表谈话·····	(159)
改革干部管理体制适当下放干部管理权限·····	(160)
劳动人事部在京成立人才交流咨询服务中心·····	(161)
上海解决人才流动有具体办法·····	(163)
四川作出落实知识分子政策的新规定·····	(163)
贵阳市吸引人才有新招·····	(165)
奖勤罚懒·····	(166)
如何解决小城镇建设资金·····	(167)
联产承包和农村经济体制探讨·····	(168)
排除种种障碍促进农村商品生产发展·····	(172)
城市流通体制改革的突破口——访重庆工业品贸易中心·····	(175)
利改税第一步取得预期效果·····	(177)
利改税第二步的基本内容是什么？·····	(178)

适应新的经济情况改进计划管理体制	(179)
运用现代理论推动经济管理和改革	(181)
在改革中开辟前进的道路	(182)
经济落后地区可以实行超越发展	(185)
现代化管理方法和手段十五种	(187)

九、世界各国采取的政策和措施，科技动态

他们也在争得主动——一些国家和地区对新产业革命所采取的措施和对策	(197)
世界技术开发竞争激烈	(202)
引人注目的亚洲农村非农业化趋势	(204)
苏联对科技革命采取的政策和措施	(205)
美国科技取得世界领先地位的原因	(210)
引进·追赶·独创·决策——日本“科技立国”概述	(213)
日本靠什么向美国挑战？	(216)
保加利亚现行经济体制总方案	(217)
印提出发展科技十点方针	(219)
匈牙利组织体制的一项重大改革	(219)
日本中小企业考察报告	(220)
外国企业合作开发新产品——值得借鉴的七种形式	(227)
当前苏联经济体制改革动向	(228)
印度尖端科学技术的新进展	(230)
信息·开拓·竞争——外国企业怎样依靠工程师开发新产品	(232)
美日苏用科学方法考核科技人员	(233)

十、其他

“效率 = 生命 时间 = 金钱”——从一个口号谈起	(235)
脑力劳动在社会物质生产中的作用	(236)
论科学技术的载体——兼析科学技术人员的知识劳动	(239)

知识工程.....	(242)
知识产业——一门应及早注意的新兴产业.....	(244)
也谈知识的价值观.....	(245)
科学家探测“微世界”的神秘领域.....	(246)
奇妙的光盘.....	(247)
信息社会对图书情报工作的挑战.....	(249)
缩微技术.....	(253)
专家系统.....	(254)
什么地方适合建科学城?	(256)
日本“科学城”引起世界科学界注目.....	(257)
美国出现建设“第二硅谷”热.....	(258)
九州——日本的“硅岛”	(259)
“基因谷”继“硅谷”而崛起.....	(260)
仿生谷.....	(262)
慕尼黑已成最大科研中心.....	(263)
加拿大的“硅谷”正在兴建中.....	(264)
西欧最大的科技城——安蒂波利斯.....	(265)
西德的“硅谷”	(266)
日本正拟议建立“计算机城”	(267)

七、人才 教育 智力开发

新技术革命对人才的挑战与 我们的对策

我们正处在一个新的技术革命的时期。这是一场在国际上开展的激烈的智力竞赛。如何加速实现人才知识更新，提高人才素质，这是认清形势，迎接挑战，抓紧时机，采取正确对策的关键、核心。

现代科学技术对人才提出的新挑战

新的技术革命的一个显著特点，就是知识被认为是头等生产力，它能够直接形成先进的产业，它能够有力地改变传统产业的面貌，它能够深刻地影响社会生活的变革。这就更加突出了智力的重要性，突出了掌握知识的重要性。新的技术革命必然要引起智力开发的革命。如果不能采取正确的战略措施，恰当的对策，千方百计提高人才的素质，一切技术、经济、社会进步都将成为空话。

新的技术革命对智力开发和人才素质提出了哪些新的挑战呢？

首先是，知识与技术的老化进程正日趋加快。据美国调查的结果，1976年大学毕业生在校学到的知识，到1980年已有50%陈旧过时，到1986年将完全陈旧。其次是劳动就业结构和人才结构发生了根本的变化。现在日本的科技人员、管理人员和生产工人之间的比例已达1:1:1。第三是对人才的需求将越来越迫切。现代科学规模的扩大和生产领域内大量采用科学技术新成就，迫切需要大批具有高等技能的人才。因此，迎接新技术革命挑战的关键在智力开发上。

我国科技人才队伍的状况与四化建设的要求、与新的技术革命的挑战相比，有许多问题亟待解决。主要是：

1、科学文化水平低。全国科技队伍中，大专以上毕业生355万人，只占整个队伍的39.4%；中专占37.3%；高中占9.3%；初中文化程度以下却占14%。社会科学方面更突出，初中文化以下占26%（其中包括40%的财会、统计学人员）。

2、高级人才少。全国具有高级技术业务职称的，只占整个队伍总数的0.78%。农业系统高级农艺师仅有441人，占其队伍总数万人的0.12%。

3、中级人才年龄老化。

4、分布不均衡。当前突出表现在国家重点发展的农业、消费品工业、能源交通运输以及经营管理方面，极其缺人。

5、内部结构不合理。一是高、中、初级科技人员的比例失调。二是专用专业与通用专业不配套，专用多，通用少。

6、使用不当，是当前浪费人才最突出的问题。一是不能充分发挥作用。二是工作中缺少学习、进修、提高的机会，感到知识老化，与科技迅猛发展不适应。

迎头赶上，尽快实现人才素质的根本转变

一、预测科学技术上的突破领域，培养具有相应知识结构的人才并安排到突破领域中工作。这是对一个国家的科技发展，具有重大意义的战略措施。我们不仅要根据当前事业发展需要来培养人才，还要根据新的技术革命的突破领域，如信息、生物工程……等，培养具有相应专业知识的人才，组织力量进行攻关。

二、扩大视野，善于学习、吸收发达国家的先进技术。只有使我们全民族都受到现代化的教育，善于学习、吸收发达国家的先进技术，用人类创造的全部知识、技术财富来武装自己的头脑，才能提高全民族的科学文化水平，才能实现四个现代化。

三、努力培养适应性、机动性、创造性强的各类专业人才。他们必须具有三个特点：世界观的科学化、知识的综合化和职能的多面化。

四、积极改革高等教育的管理体制。新的技术革命的一个重要特点是科学与技术的发展几乎是同步的，科学问题与技术问题往往是共同的。科学与技术的高度结合大大缩短了基础研究到实际应用的周期。这就要求高等学校与产业部门高度结合。

五、逐步实现终身教育制。我们要真正从思想上重视继续教育和终身教育的重要性、迫切性。要舍得花本钱。根据不同专业、不同层次、不同水平的科技人才，分别提出继续教育的要求、内容，采取有效措施，加速知识更新，不断提高科学技术水平和管理水平，迎接新的技术革命。

六、充分发挥现有科技人员的积极性、创造性。当前，贯彻落实党的知识分子政策，首要的问题是要进一步在中年科技人才中选拔学术带头人。要积极改善他们的工作条件。这个问题要迅速、及时解决好，否则在科学技术上的损失，将是难于预料的。

(朱钧侃)

(摘自《科学学》84年第4期 原文3800字)

人才培养是关键

在新技术革命中，主要依靠的是人才。

科学技术是技术革命的关键，而教育则是人才培养的基础。

如何开发智力资源，培养出大量的优秀人才，是个重大的问题，必须从以下几个方面着手，对人才的培养教育和分配使用进行改革：

1、学校要发扬优势，办出特色。各高等院校有些系科，在国内处于优势与特色，如北大的物理、复旦的数学、清华的无线电等等。必须充分利用这一优势，为全国的各个部门多培养人才。

2、切实注意人才使用的学科杂交和来源杂交，也就是在同一系统之内，要由不同的学科和不同来源的人才所组成。

3、“博学取胜”是当今科技人才贡献效果的统计调查结论，是

近代科技发展的综合性、学科交叉性所衍生的对人才需求的特点之一。科技人才的培养，必求基础广厚，面宽一些，专业只做为基础综合应用的示范与引伸，这就是个人在较宽的基础上求专，同时更要注意在集体合作中求博以及学后工作中求博。

4、全面正确地评价人才。这应以其对社会的实际贡献和其对社会主义事业的态度做为检验的严格尺度标准，敢于大奖有特殊贡献的人才，要废除资历在提职晋级中的实用作用，要废除职称上的一世长存制，要有严格而完善的退休制。

5、要注意消除科技人才使用上的“马太效应”。防止埋没其才。论资排辈会造成人才的极大浪费。

6、真正地承认自学成才，广开自学成才之路，严格自学成才的实际考查，以防止那些确有才能的人，被杜绝于不完善的考试制度的围墙之外。

(李振沂)

(摘自《现代化》84年第3期)

经济振兴与人才开发

襄樊市解放前几乎没有工业，到69年工业总产值才六千万元。影响市工业发展的突出问题是科技人才的缺乏。六十年代末，全市仅有四名工程师，技术人员不足六十人。自党的三中全会以来，市委市政府采取果断措施，从北京、上海等大城市调进科技人员近千名，初步建立起一支含机械、电子、化工等一百七十五种专业，有六百名工程师在内的二千人的工程技术干部队伍。科技人才的大增及其作用的不断发挥，带来了襄樊市经济、科技的十大变化：①使三十多家濒于关闭的小工厂获得了新生；②促进了一批老企业的技术改造；③试制了一批水平高市场前景广阔的新产品；④本地的矿产、硅酸盐、农副 products 等资源得到了初步的开发；⑤开拓了电子等新的工业门类；⑥以节

能为中心推广了三十多项新技术；⑦建立了一批直接为经济建设服务的科研机构；⑧通过发挥科技人才“智囊”的作用，提高了领导者决策水平；⑨活跃了技术、经济情报；⑩新办了六所技校和中专学校，促进了技术教育的发展。由于依靠了科技人才，从78年到82年间，襄樊市工业总产值每年平均递增18.4%，共实现利税总额近十二亿元。根据计算工业总产值和利润的增长因素中，科技进步的因素分别占29%和45%。我们的结论是：人才是强国之本，创业之源，是振兴经济的决定因素。

如何发挥科技人员的专长呢？我们做法是：

1. 围绕全市重大经济建设、科技改造和科技攻关，成立了一个市的科技工作领导小组，对全市科技人员实行统一管理、调配和使用。
2. 对用非所学的科技人员坚决进行调整，充分发挥他们专长。
3. 对适合做管理工作的科技人员坚决提到管理和领导岗位上。
4. 广泛组织科技人员参与决策。
5. 鼓励科技人员开展业余设计、翻译、兼课、咨询、顾问等技术服务活动。
6. 关心科技人员的生活，并为他们工作和学习创造必要的条件。

（鄂万友）

（摘自《世界科学》84年第1期）

通才——当代对人材的要求

杨东平

翻开人类文化的史册，我们会发现：古今中外的许多名家学者不仅业务精专，而且博学多才，是所谓的通才。

我国南朝著名的数学家祖冲之，同时是个天文学家和机械学家，而且对哲学、文学、音乐有独特的造诣。北宋的大科学家沈括，在天文、数学、物理、化学、水利、军事、文学、音乐等许多方面都有精

深的研究。明朝的大医学家李时珍精通博物、文学与史学。大画家徐文长又是杰出的文学家和戏剧家……。

17世纪的笛卡尔、牛顿、莱布尼茨，都兼数学家、物理学家和哲学家于一身，在几个不同的领域纵横驰骋，均有建树。

随着自然科学的迅速发展，知识的迅速增多，后世的人们很难象前辈巨人那样包打天下了。人们的知识、能力和视野渐渐为日趋严密的专业分工局限和阻隔。“隔行如隔山”成为一种相当普遍的现象。

通才教育与专才教育

现代世界各国的高等教育，主要可分为以美国为代表的通才教育和以四、五十年代的苏联为代表的专才教育这两种类型。通才教育其要旨是培养基础理论扎实，知识面宽，适应性强的专业人才。在做法上重视文科教育，强调文、理、工科的结合与相互渗透，采用选课制、学分制等较灵活的管理办法。

十月革命后的苏联，为满足经济建设对专门人才的迫切需要，通过对旧俄教育的改造，逐渐形成现在被称为“专才教育”的一套做法。它要求按国民经济具体部门和某些地区的具体要求培养精通业务的“现成的专家”，即给予学生一套具体专业的“处方”式的知识和技能。苏联的专才教育获得了相当的成功，对30年代的工业化和战后的经济复兴起了不可低估的作用，并使之能够抢在美国之先，发射了第一颗人造卫星。

通才取胜的年代

20世纪40年代以来，由于原子能、电子计算机和空间技术的发展，开始了近代科技史上第三次技术革命，人类社会进入了一个崭新的发展阶段。据粗略估计，60年代科学技术的新发现新发明，比过去2000年的总和还多。科学文献按指数增长，每隔10~15年翻一番；科学知识的年增长率到80年代将达12.5%。伴随而来的是知识老化的加速，知识陈旧的周期大大缩短。国外的调查表明，一个人从大学只能获得10%的有用知识。

综合化与一体化是现代科学发展的另一个显著趋势。科学的体系，就象一个纵横交错的立体网络，是一个有机的整体。由于系统论、控制论、信息论的出现，提供了沟通文理两科共同的方法论基础，马克思和列宁早就预言过的“自然科学奔向社会科学的潮流”已经势不可挡。大量地运用数学、计算机技术、实验等自然科学的手段，使心理学、经济学、管理学、人口学等许多社会科学的学科成为可精确的定量描述的严密学科。各种新兴学科、边缘学科，如雨后春笋般蓬勃兴起。

这一切必然强烈地冲击着教育。它至少提出两个问题：什么知识是最有用的？怎样才算是有知识的人？

1948年创立控制论的美国科学家诺伯特·维纳，就是这样一位现代社会杰出的通才。他9岁进中学，14岁大学毕业，18岁获得哈佛大学博士学位的数学家，也是一位电子专家，对改进防空武器和计算机的研制有重大贡献。他对心理学、病理学、神经生理学等方面也有很深的造诣，通过对机器、生物和活机体的研究，独具慧眼地认识到它们共同的控制机制和信息的重要作用，从而创立了控制论。他一生发表了240多篇文章，写成14本书，包括1部长篇小说和2个短篇小说。

美国历年来获得诺贝尔奖的情况，可在一定程度上反映美国的教育和学术水平。从1901年开始颁发奖金至1940年，美国获奖者仅15人（德国36人，英国22人），而从1941年至1978年，便激增为97人，为世界各国的总和。另外，有人对1,311名美国科学家进行了为期5年的调查，结论是通才取胜。

有人说，古代是通才取胜，近代是专才取胜，而能取胜于现代的，则是专才基础上的通才，这是有一定道理的。

时代对教育的需要

不仅优秀的科学家必须是通晓一系列其它学科的通才，不仅从事各种综合学科、新兴学科和边缘学科的研究者必须是能跨几个领域的通才，各种管理人才和领导干部，也应该是通晓政治、经济、科

技、历史等等学科的通才；不仅伟大的、优秀的人物必须是通才，一个普通的科技人员要在现代社会中生存、发展，也应该具有广泛的知识 and 多种能力。

通才教育，通过向学生提供一个合理的知识结构，通过广泛的自然科学、社会科学和专业知识的学习，使学生对科学的认识符合科学综合化、一体化的本来面目，有助于学生创造力和综合思维能力的培养。

国外的学力评价理论，将学生的能力分为知识的领域（知识和智慧）、运动和技巧的领域（操作、技巧、健康等）和情意的领域（价值观、审美观、兴趣、习惯等）这样三个方面去评判。不难发现，凡是优秀的人物，很少是在这三方面片面畸形发展的。显然，信息量越大，文化素养越高，思想便越开阔，创造力就越强。创新的想象，巧妙的构思，飞动的灵感是很难光顾一个知识贫乏，眼界狭窄，情趣枯燥的人的。

通才教育有助于良好的品德和正确的价值观念的培养。一个受过完备高等教育的人，应当兼备德、识、才、学，就是说：一个人既要懂科学，又要有文化；即要有胆识，又要有优良的品性。

通才教育还有利于人的全面发展。马克思认为：使“个性的全面发展代替旧的分工制度下个人的片面发展”，是共产主义的“目的本身”。列宁说：共产主义社会要“教育、训练和培养出全面发展的、受到全面训练的，即会做一切工作的人”。

在现代社会，要求受过高等教育的人具有多种能力，已被提上议事日程。通才教育，有助于人的全面发展和多种能力的培养，是比较接近人类理想的一种教育模式。

高等教育改革的趋势

为了顺应科学和社会的发展，造就一代新人，近几十年来，世界各国纷纷改革高等教育，潮流所向，大致相同。

50年代中期以后，苏联的教育就开始了一系列改革，培养目标发生了明显的变化。60年代初，苏联提出“高等教育的目前做法是培养

具有广泛业务能力的现代专家”。1972年苏通过决议，强调要“培养知识面较宽的专门人才”，“他们在高等学校获得的知识，应能在遥远的年代有效地进行工作”，要求专家知识的综合化和能力的多样化。

苏联教育界按能力和知识的完整性水平，将高等教育的培养目标分为3个等级：（1）具有狭窄专业知识的专家；（2）具有广泛知识能从事多种职能的活动的专家；（3）具有完整专业知识（知识的全面性和活动能力的多面性）的专家。苏联高等教育的培养目标正从狭窄专家向具有广泛知识的专家过渡，将向具有完整知识的专家发展。

1971年，日本第三次教育改革，提出要“培养理想的世界上通用的日本人”。欧洲则在努力扭转重文轻理的教育传统，重视学生知识的广泛性和多面性，强调博、专结合，以博带专，一专多能。

高等教育的综合化是各国教育改革的主要内容。综合性大学有利于各种不同科学领域、不同学科、不同学派观点的交流、渗透，和专门学院相比，科学和文化上的优势十分明显。联邦德国70年代的高教改革，“把一体化综合性高等学院作为高教政策的主要目标”，把同一地区的各类大学统一组织起来，建立新型的“综合高等学校”。同时，各国的专门学院，也有扩大科、系的趋势，正在朝综合性大学靠拢。

另一方面是课程设置的综合化。美国著名的麻省理工学院目前开设88种人文学科、社会科学和艺术科目的课程，本科生必须修满8门。日本东京工业大学本科生人文学科和社会科学学分占总学分的20%，人文科目设哲学、逻辑、科学史、技术史、日语、美术、音乐等，社科课程包括心理学、社会心理学、经济学、法律、政治、文化人类学，社会思想史等等。在苏联，无论是工科还是理科综合性大学，近年来社会科学课程所占比例也越来越大，工科大学社科课程学时占总学时的12%以上，同时，苏联还加强了对文科学生进行自然科学和技术方面的教育。莫斯科大学哲学专业的学生要学高等数学，普通物理学、化学、生物、高级神经活动生理学等课程。美国不少院校系科的设置，也是理工结合的，如“力学与材料科学系”、“力学与机械工程与空间科学系”等等；同时，各校又大量开设各种文理结合、理工结合的新

课程。

走出中国式通才教育的路子

我国50年代初按苏联模式建立的高等教育，为我国社会主义建设事业培养了大批优秀的专业人才，但也存在着一些众所周知的弊病，不能完全适应时代发展的需要。

以1981年全国高校毕业分配为例，330多种专业人才奇缺，缺额达19万人；另150种专业人员“过剩”，过剩人数也达10万之多。历年来不少大学毕业生工作“专业不对口”，在一定程度上反映了高等院校专业设置的不合理与计划不当。事实上，专业划分越专越细，就越不利于计划分配。关键还是在于我们所培养的学生专业面窄，技能单一，缺乏适应性。

我国正处于伟大的历史转折关头，全面而系统的社会主义改革刚刚开始。我们正在培养的学生能否适应新时代的社会生活和就业结构，在很大程度上将有赖于我们是不是较好地实行了通才教育。

通才教育，作为现代教育发展的趋势，与其说是一种确定的教育制度，不如说首先是一种教育思想，并非为某种社会制度所特有。我们现在正在进行的教育改革，如扩大专业口径，加强基础理论、重视文科教育等，都和通才教育的思想相通。通才教育同样符合我国的国情。

专与博是一对矛盾。要解决好很不容易。有些人担心实行通才教育，会降低教学质量，在美国，这种批评指责也很多。和我国教育体制不同的是，美国大学的通才教育同时是以天才教育和终身教育为补充的。天才教育，为国家培养一批高、精、尖的第一流科学家，包括职工教育在内的终身教育，给大学毕业生以具体的专业训练。各类大学的培养目标不同，层次分明。四年制的普通大学实行通才教育，两年制的社区大学和专科学院，以职业训练为主，相当于培养专才。我们应当根据我国的实际情况，按照邓小平同志关于“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的方针，走出我国自己通才教育的路子来。

（摘自《百科知识》1984年第4期 原文6400字）