

Exploration of Nature



1983·4

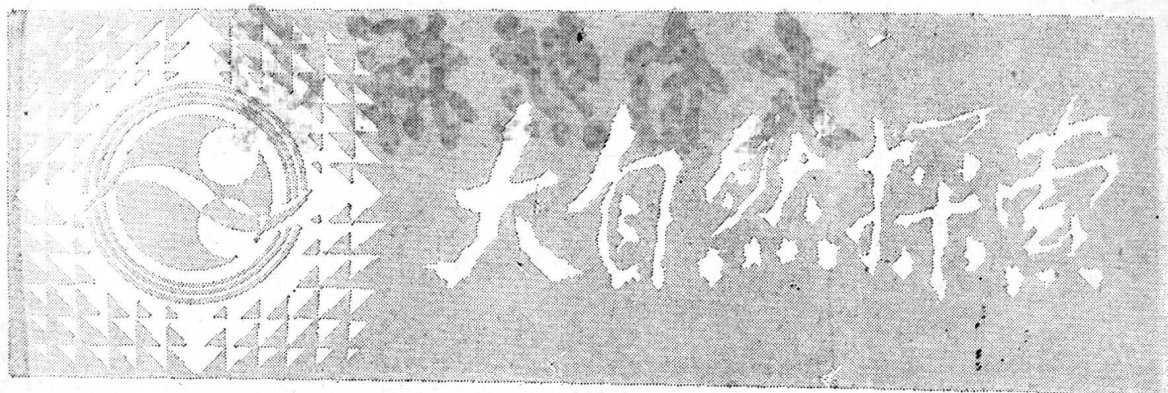
大自然探索

大
自
然
探
索

一
九
八
三
年

第
四
期

自然科学学术季刊



四川科技出版社 • 1983年 第四期

(第六卷总)

目

自然科学

(一) 惠廷哲

讨论提要

要论提要

提要

(二) 李德全

讨论提要

要论提要

提要

Exploration

of

Nature

自然科学

(三) 高美曾 新泰取

友朋的受教和业容國中



1	2	1. 红叶迎秋	蒲涛摄
	3	2. 成都芙蓉	苏良质摄
	4	3. 吐珠	苏良质摄
6	5	4. 地涌金莲	苏良质摄
		5. 芙蓉球	邹纪律摄
		6. 硕果	甘艾丹摄



大自然探索

(自然科学学术季刊)

1988年 第四期

目 录

(总第六期)

科 学 家 论 坛

- 要充分认识继续教育的重要性.....谢立惠(1)
- 智力投资说.....李继华(7)
- 紫色土肥力研究五十年.....侯光炯(9)

学 术 论 文

- 人天观、人体科学与人体学.....钱学森(15)
- 力学在地震预报中的作用.....高福晖 周存忠(23)
- 四川重要恐龙化石的发现及产出地质特征.....曾本贵 刘仁福(37)
- 中国农业和能源建设的新模式.....邓宏海 曹美真(45)

茶毛虫核型多角体病毒 (EPNPV) 的发现、鉴定和应用研究

.....刘世贵 刘德明 任大胜 杨志荣 程昌凤 赵晋宝 石 林(54)

短期致突变试验及其在辐照食品研究中的应用.....陈科文(64)

一个电磁测量的新课题——人体经络生物电测量.....汪 通(69)

根治黄河隐患, 加强黄土高原水土保持工作

战略布局的意见 (建议与探讨)李秉枢(75)

环 植物对大气污染物质的吸收与净化汪家熙(79)

保 也谈风的污染指数及频率卢敬华 李继光(87)

与 成都环境水利的变迁郭 涛(93)

生 北京夏季绿地小气候陈 健 崔 森 刘镇宇(99)

态 论四川丘陵冬水田的机制功能及对发挥水稻优势的战略
意义.....马建猷(103)

发 四川丘陵山地草坡利用改造的途径.....刘照光(109)

优
挥
农
探
业
讨

自 然 资 源

川西地区资源植物的利用和保护.....印开蒲(114)

凉山地区资源动物简介和保护利用的几点建议.....刘联仁(118)

蒙山名茶的历史演变.....李家光(124)

科 学 学 与 科 学 管 理

关于科学学的几个基本理论问题.....李秀果 阎志超(127)

耗散结构的科普系统.....周孟璞 曾启治(135)

微电子技术 with 就业问题

.....[苏] B·留比莫娃 H·伊万诺夫 敖昌德译(147)

机器人走出工厂.....[美] G·格雷戈里 韦君译(151)

科 技 史

- 量子场论中重整化纲领的形成(1949年以前的发展).....曹天子(154)
还青霉素发现史以本来面目.....傅杰青(164)

科 学 与 普 及

- 肾结石的冲击波治疗方法.....丁江新(171)
新兴学科——蜚螭学.....沈兆鹏(176)

科 技 视 野

轻便清晰的未来电话(卫飒英摘译 36) 1982年度世界核电的统计(朱维和摘译 36) “反噪音”声场(张春宏摘译 146) 借助于雄性激素遏制血友病(张克摘译 175) 未来技术发展趋势预测(陈锡明摘译 108) 国际海上卫星组织的空间通讯(徐庆先摘译 78) 排除肾结石的新技术(沈国芬译 98) 美国四号陆地卫星简介(陈建平摘译 63) 机器人的种类及用途(韦君译 134) 铁矿石直接还原法的最新发展(阎庆甲编译 146) 第一个动—植物杂种(黄仲平摘译 153) 广柑汁需要温度控制(张鸿译 163) 太空的电泳分离法(邓新鉴编译 180)

编后记.....(180)

1982年第1辑—1983年第4期总目.....(181)

本刊总1—6期合订本征订启事.....(186)

封面设计.....何一兵

扉页设计.....杨 达

封二：亚热带花卉、红叶迎秋、成都花卉

.....蒲 涛 苏良质 邹纪律 甘艾丹 摄

封三：横断山脉高山花卉.....葛加林 印开蒲 摄

封底：四川泸定古银杏.....印开蒲 摄

EXPLORATION OF NATURE

THE ISSUE 6

No 4, 1983

CONTENTS

SCIENTISTS' FORUM

- Fully Recognize the Importance of Continuing Education
..... *Xie Lihui* (1)
- On Intellectual Investment..... *Li Jihua* (7)
- Fifty Years' Study on the Fertility of Purple Soil..... *Hou Guangjiong* (9)

ACADEMIC PAPERS

- Man in Cosmic Environment—Anthropic Principle, Somatic Science and Soma-
tology *Qian Xuesen* (15)
- Application of Mechanics to the Studies of Earthquake Prediction
..... *Gao Fuhui, Zhou Cunzhong* (23)
- The Discovery and Occurrence of Significant Dinosaurs' Fossils in Sichuan
Basin..... *Zeng Bengui, Liu Renfu* (37)
- A New Model for the Construction of Agriculture and Energy Source in
China..... *Deng Honghai, Cao Meizhen* (45)
- Discovery, Differentiation and Application of Nuclear Polyhedrosis Virus of
Tea Tussock Moth (*Euproctis pseudoconspersa* Strand) ... *Liu Shigui et al.* (54)
- Short-Term Mutagenicity Tests and Their Application to Irradiated Foods
..... *Chen Kewen* (64)
- A New Discipline in Electric-Magnetic Measuring—The Measuring on
JINGLUO Bioelectricity of the Human Body..... *Wang Tong* (69)
- Removing the Huanghe River's Hidden Peril and Intensifying Water and
Soil Conservation of Loess Plateau (Suggestions and Explorations)
..... *Li Bingshu* (75)
- Absorption and Purification of Air Pollutants by Plants..... *Wang Jiaxi* (79)
- On the Exponent and Frequency of Wind Pollution

-*Lu Jinghua, Li Jiguang* (87)
 Changes of Water Conservancy Environment in Chengdu, Sichuan
 *Guo Tao* (93)
 Microclimate on Green Area During Summer in Beijing ...*Chen Jian* et al. (99)
 On the Dynamic Function of Water Reserved Rice Field of Hilly Areas in
 Sichuan and the Strategy of Developing Rice Dominance System and Pro-
 moting Food Production.....*Ma Jianyou* (103)
 Utilization and Reconstruction of the Grass-slope of the Hilly Lands and
 Mountainous Region in Sichuan..... *Liu Zhaoguang* (109)

NATURAL RESOURCES

- Utilization and Preservation of the Resource Plants in Western Sichuan
 *Yin Kaiyu* (114)
 A Brief Description and Some Suggestions on the Preservation and Exploi-
 tation of Resource Animals in Liangshan Region, Sichuan Province
 *Liu Lianren* (118)
 The Historical Evolution of the Famous Tea at Mount Mengshan in Sichuan
 *Li Jianguang* (124)

SCIENCE OF SCIENCE AND SCIENTIFIC MANAGEMENT

- Some Theoretical Problems in Science of Science
 *Li Xiuguo, Yan Zhichao* (127)
 Science Popularization System of Dissipative Structure
 *Zhou Mengpu, Zeng Qizhi* (135)
 Microelectronics Technology and Employment
 *B. Любимова, Н. Иванов* (147)
 The Robots Leave Factories
 *Gene Gregory* (151)

HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

- The Formation of the Renormalization Programme (Development before
 1949), Notes for a History of Quantum Field Theory
 *Cao Tianyu* (154)
 Restoring the Discovery of Penicillin in its True Colours
 *Fu Jieqing* (164)

POPULAR SCIENCE

- Extracorporeally Induced Destruction of Kidney Stones by Shock Wave
 *Ding Jiangxin* (171)
 The Emerging Discipline—Acarology..... *Shen Zhaopeng* (176)

科学家论坛

要充分认识继续教育的重要性

成都电讯工程学院教授

谢立惠

1983年1月12日至2月10日,中国电子学会应美国电子电气工程学会(简称IEEE)的邀请,组织了教育考察团,由我任团长,一行9人,赴美考察工程技术人员的在职教育问题。参观访问了纽约、波士顿、华盛顿、达拉斯、洛杉矶、旧金山等10个城市的13个高等学校及6个大公司(大工厂)、实验室(科研机关);受到IEEE总部及其各地分部热诚接待和座谈。

工程技术人员的在职教育,在美国一般叫继续教育(Continuing Education)。我们此行所了解的美国继续教育的对象,主要是高等学校毕业的在职科技人员。

在这次访问考察中,使我感受很深的是不论是美国的公司、科研机关或者是高等学校、学会(如IEEE),都非常重视继续教育。工厂、研究机关认为,对在职科技人员进行继续教育,是关系到他们能否发展和生存的大问题。第一、二流的高等学校认为,要使他们的老师不断学习,不断前进,才能保持站在国际科学技术前沿的第一、二流大学的声誉,同时亦把帮助工厂进行继续教育,作为高等学校不可忽视的一项任务。学会如IEEE的总部和各地分部都支持和帮助会员搞继续教育工作;并且IEEE还可帮助高等学校和工厂搞继续教育的规划工作,在促使他们密切配合和协作上起到桥梁作用。IEEE在美国电子科技界,是有相当权威的。其他大的学会亦如此。

一 美国的公司(工厂)、学校、科研机关(实验室) 是怎样大力抓继续教育的

1. 美国继续教育的组织和形式

美国约有250所较强的工学院(属于大学的一部分或独立的),其中有75所搞了对外继续教育方面的工作。规模大的大学,诸多都搞了对外继续教育的工作。

在美国高等学校里,有各种不同类型、不同名称进行继续教育的组织。例如加州大学洛杉矶分校和伯克利分校的扩展教育,就是继续教育。斯坦福大学内有继续教育协会(Association for Continuing Education,简称ACE),是由公司和政府机关资助的,其继续教育的规模很大。在阿利桑那(Arizona)大学有所谓“小校园”(Microcampus)组织,制作和出售录象磁带,使美国各地许多人接受阿利桑那大学继续教育而不用进入他们的校园。麻省理工学院成立了高级工程学习中心,管理继续教育工作。

1974年至1976年间,有12所大学研究决定成立“工程师继续教育基础工具协会”(Asso-

ciation for Media-Based Continuing Education for Engineers 简称 AMCEE)。该联合组织成立时, 由美国通用汽车公司资助, 是一个非营利性质的机构。现 AMCEE 已有 21 所大学参加, 麻省理工学院、斯坦福大学、伊利诺大学、南卡罗来纳大学等都是 AMCEE 组织的成员。其任务是:

(1) 帮助协会成员制作、生产高质量的录像教学节目, 为他们提供技术和资金条件。

(2) 负责将协会成员制作的录像磁带向外发行。

不少美国的大公司、实验室(科研机构)自己建有继续教育机构。例如贝尔实验室有技术人员 2 万人, 每年约有 5 千人参加不同方式的继续教育, 他们有专管继续教育的机构。HP (Hewlett-Packard) 仪器公司由训练中心专管继续教育。美国无线电公司由公共工程教育组织专管继续教育。得克萨斯仪器公司的培训和教育系统利用外来的教材, 可开出约 1000 种课程。王安公司办有王安学院, 一方面是培养新的软件工程人员, 但入学前要先在别的大大学计算机软件专业学习二年以上, 另一方面是负担公司里科技人员继续教育的任务。

2. 美国进行继续教育的目的和方式

美国继续教育的目的, 总的说来, 不是复习大学所学过的课程, 而是防止科技人员知识老化, 使他们的科技知识不断更新, 能随着科学技术的发展而不断前进。

继续教育的方式是多种多样的, 往往根据目的和条件的不同, 采取有针对性的方式。

(1) 专题讲座。这是为着扩大科学知识面或了解科技发展新动向, 可在工作时间讲几个钟点, 并提供书面资料。

(2) 业余学习。每周一、二个晚上, 学习一门课程, 持续学习 15 周至 16 周(即一个学期)。一般是大学里新开的基础性课程, 有教师指导。

(3) 专业性短期培训班。用几天以至两三周时间讲一门课程, 一天可讲四、五个小时或更长一点。这是高强度的灌输传授, 当时不可能完全消化。就象牛吃草一样, 以后再作“反刍”式的复习消化。在短期学习班里, 要有一套书面教学资料, 包括教学辅助参考资料、习题集及解答、实验指导书等, 帮助学生复习消化。许多单位规定学习完后要考试。

如果是大学讲授的课程, 各公司派的辅导教师, 需经大学审查, 认为合格才行。

这种专门性短期训练班, 在继续教育中, 是应用最多的方式, 包括有多种的目的性。例如有些短期课程是实用性很强的新工艺课程, 学了就立能应用; 有些是某学科中的最新发展, 使学习的人掌握更深的更高的科学技术知识; 有些是最新学科, 使学习的人做转行的准备; 也有些人是为升级而学习必读课程。

(4) 脱产到大学上研究生课以获得硕士或博士学位, 培养较高级的科技人才或需要转行的科技人才。有些公司规定, 到大学学习时, 公司照发工资, 并代交学费。但如学习不好, 得不到学位, 公司要在工资内扣回代交的学费。

(5) 自学。公司鼓励自学, 并供给书籍、录像磁带和实验设备。需要时可派人个别指导。

高级科技专家的继续学习, 主要靠自学、参加科研和国内外的学术交流会议等。

以各种方式开的课程门数也很多。例如前面所讲的 AMCEE 组织在 1980 年—1981 年度制作的录像磁带课程就有 450 门。加州大学伯克利分校每年为各种方式的继续教育, 提供 1200 门课程。这些课程专业范围很广, 并适应不同的文化程度。

斯坦福大学继续教育协会的斯坦福教育电视网络(简称 SITN), 有 135 家公司参加。因在

SITN 学习,可得硕士或博士学位,不少公司以此作为宣传,表示他们的技术人员参加了 SITN 学习,知识没有老化,他们设计和生产的产品都是高质量的,先进的。

3. 美国进行继续教育的手段

美国大学和公司里进行继续教育,尽可能采用现代化的手段和设备,并且不断地更新。

(1) 在15英里距离内,用微波传送电视节目,直播现场教学情况,或重放录像磁带。

在各公司内设立的教学网点,通过开路电视接收电视节目,再采用闭路电视方法,将讲课节目传送到各个教室的各终端电视设备,学生在终端可与教师通话,提出和解答问题。

(2) 在较远距离如150英里以内,则发行教学录像磁带传送教学电视节目。

各教学网点都有专人辅导,辅导人亦要经大学考核同意才行。经过考试证明,用这两种教学方式继续进行继续教育,和在校内正规课堂教学效果差不多。

(3) 在公司内部进行教育,即用闭路教育电视系统。

(4) 需要在更大范围内传输教学电视节目时,可以租用卫星电视频道转发。

在这些教育过程中,必须大学和工厂都重视,密切协作配合,才能取得好的教学效果。

4. 美国鼓励和督促在职科技人员积极学习的措施和制度

(1) 从经济上鼓励和支持继续学习。例如工程师脱产继续学习,公司不只照发工资,还要代交学费。公司里不断地采用现代化的设备和手段以支持科技人员的继续学习。现在那些大资本家的文化科学水平是比较高的,他们认为智力投资是“一本万利”,所以肯花钱。

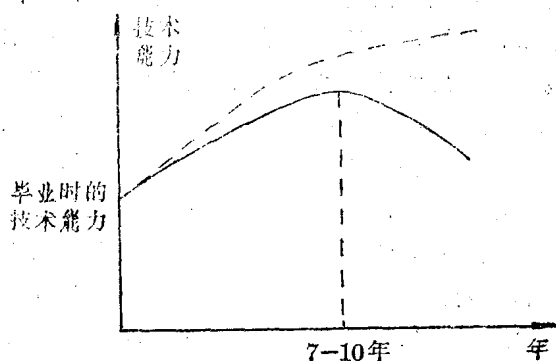
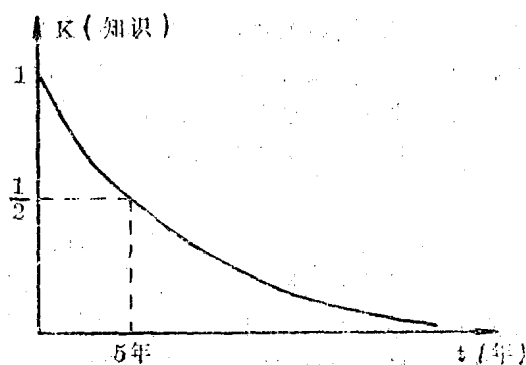
(2) 美国有不少州和公司规定工程师证书要定时更换,象Iowa州是一年一换。在新证书里要填上这一年或几年内学了些什么新课程。有些公司还规定五年内至少继续学习一次。

(3) 此外,工程师如不继续学习,知识老化,不能设计新产品,就要被公司解雇,这也迫使美国的科技人员不能不努力继续学习。

二 美国为什么这样重视继续教育

美国人认为,进行继续教育,是使科技人员不断更新知识,防止知识老化,至少是推迟老化所必需的一种教育制度。美国教育家做了许多调查研究,在目前知识爆炸的飞跃发展时代,电子科技人员所掌握的专业科技知识老化很快。左图是知识老化统计曲线,如果一个电子科技人员五年内没有继续学习,他原来所掌握的电子科技知识就会有一半老化而过时了。他们称五年是现在电子科技知识水平的半衰期。

还有一个统计(见右图):一个大学生或研究生,毕业后到工厂或其他单位工作,通过



实践而使他的技术能力逐渐加强,7—10年将达到他技术能力发展的最高峰,但是如果不继续学习,以后技术能力将逐渐下降,如实线所示。如果不断地继续学习,高峰将能达到更高高度,并可持续多年,如虚线所示。

美国的大资本家都明白,他们之所以成为亿万富翁,是依靠美国站在世界前沿的科学技术,依靠美国掌握国际上最先进科学技术的专家(包括科学家和工程师)。美国政府也明白,他们国家之所以工农业生产和军备武器能有这样的优势,具备了敢于称霸全世界的物质力量,很大程度上就是依靠了那掌握国际先进科学技术的庞大科技队伍。

老的工业经济,主要是依靠自然资源;现在高度技术的工业经济,有较高的科学技术水平的人力资源,却是主要的。据统计,美国近几年来工业生产率的增长,67%是由于先进科学技术的应用。由于六十年代以后欧洲、日本科学技术和经济的大发展,使美国的国内和国际市场都面临外国竞争者、特别是日本的严重挑战。在访问美国的时候,看到大城市商店里,陈列的电子消费品如彩色电视机、收录机、收音机等,主要来自日本。日本引进了部分美国电子技术专利后,不仅消化了引进的技术,还在引进技术基础上进一步发展提高,超过了美国,所以产品能打入美国市场。因此美国每一个大公司,都要求他们的科技人员在职期间必须继续学习,不断掌握先进的科学技术,具有设计先进的新产品的能力,使公司的产品,在市场上保住销路,公司才能获得利润,才能从竞争中生存。

许多大学不仅重视对他们的教师进行继续教育,还要帮助其他单位科技人员继续学习。第一,是社会的需要,保证美国科技人才不落后,保证美国科学技术能站在国际的前沿。第二,维护学校的声誉,有些大学继续教育的对象,主要是他们的毕业生,这样能使他们经常在科技界有较高的地位。第三,大学办继续教育也是有利可图的,可增加一部分收入。

受继续教育的科技人员,一般都有高度的热情和自觉性。第一,象前面说过的,如果他知识老化了,就要被公司淘汰。第二,也有不少是有比较强的事业进取心的。

三 我们要充分认识继续教育的重要性

1. 从这次访问美国,进一步认识到我们十一届三中全会以来一系列方针、政策、措施的正确性,要实现一系列的改革,要搞社会主义四个现代化建设,科学技术是关键,教育是基础。知识分子是工人阶级的一部分,是依靠力量。简单地说,我国要全面开创社会主义现代化建设新局面,必须充分重视科学技术,充分重视智力开发。

一靠政策,二靠科学,已经使农业生产和农村生活在四、五年时间里就大变样。现在工业企业,也正在进行改革,第一是经济管理体制的改革,改善经营管理,要实行各种形式的经济责任制。第二是技术的改革,要推动技术进步,促进产品更新换代,不断生产出价廉、物美、适用的新产品。这就要求科技人员知识更新提高,有研究设计高质量新产品的能力,尤其是对工厂的科技人员进行有针对性的不同形式的继续教育,是当前迫切的重要任务。

2. 现在我们正进行教育改革,应该把提高在职科技人员水平的继续教育放在重要的地位。我们必须比美国更重视继续教育。

美国从六十年代后期起,在知识爆炸的科学技术飞跃时期,就开始重视科技人员的继续教育,防止知识老化。而我国在那时正是十年浩劫,“知识越多越反动”,“知识分子是臭老九”,致使绝大多数科技人员知识老化严重。我们现在必须大力搞继续教育,使科技人员较快地更新知识,摘除知识老化的帽子,不然有些科技人员就要变成废物。美国的继续教育

是使科技人员吃补药,加营养,使他们更健康。我们要搞继续教育,是为被打成重伤的病人治病,使科技人员早日恢复健康,所以我国继续教育的任务更艰巨、更重要。

据统计,我国工矿企业的技术人员平均只占职工人数的3%左右。其中技术要求较高的电子工业,全行业(包括地方电子工业)工程技术人员亦只占8.86%(1981年末统计)。我国农业技术人员就更少了,只占农村人口的万分之四。

由于我国科技人员不仅数量不够多,并且存在相当普遍的知识老化问题。所以我们今后要大力发展科学技术教育,必须三方面并重。

第一,要多方面开展科技普及教育以适应广大工人、农民的学习需要,这是非常繁重的任务。

第二,要大力发展多种层次、多种形式的高等教育和积极发展中等职业教育,以培养不同层次科技专门队伍,其中包括各学科学术带头人和大量的高水平的高级专门人才,以及众多的中级科技人才。这是新的科技队伍的培养。

第三,要十分重视对现有的科技专门人才继续教育,使现有的科技专门人才改变知识老化,恢复和发展科技活力,更好地为实现经济振兴贡献力量。

从我自己局部的调查与观察,十届三中全会以来,上级领导及高等学校领导对学校教师的继续教育是较重视的,抓得也是比较紧的。绝大多数教师本身也积极要求学习提高,否则将难以胜任学校的教学、科研任务。教师们学习的机会现在很多,到国外学习;到国内兄弟大学的培训班学习;学校内部也开出长期的或短期的各种培训班以满足学习提高的要求。但高等学校对工厂科技人员的继续教育,几年来只做了一些零星工作,帮助是很不够的。

大多数工厂现在主要是在进行经济管理体制上的改革,新产品亦在试制,但对先进技术的要求,还不那么高。因此,对工厂技术人员改变知识老化,加快知识更新,目前压力还不太大,对继续教育还不够重视。但是我相信,不久的将来,这个压力是会大起来的。

过去我们工厂是上级下达生产计划,产品由国营商业部门统购包销。产品落后,质量不好,不怕卖不掉,积压也没关系,工厂不怕关门。我院过去订购电子仪器,有的运到学校就不好用;有的质量不符合标准,都不能退换,还要照价付款。我们的工业产品,即使是“十年一贯制”,亦不怕没有买主。我们的消费品生产常常不够,购买者只能是工厂生产什么就买什么,要什么价钱就照付。因此工业企业产品不追求高质量,不急于更新换代,不努力降低成本,也没有不能生存的压力,对科技人员知识更新的要求就不大关心了。

现在我国工业企业正在大力抓整顿改革工作,初步改革经营管理,实行各种形式的经营责任制,已有显著的效果,上述的不正常的经济现象已大有改变。但要使我们工业企业面貌有根本性的改变,工业产品能适应国家和人民的需要,就要使质量不断提高,成本日益降低,品种不断增多,产量适当扩大,这些又主要是要依靠技术不断进步。工业企业进步靠技术,技术进步靠人才。人才来源第一是工厂原有的科技人员;第二是高等学校或中等专业学校输送毕业生。现在有许多工厂开需要科技人员的单子,眼睛只看到新的,以至于现有学校新毕业生的数量不能满足他们的需要,但发挥工厂原有科技人才的作用却相当不够。从国家全局看,对工厂现有科技专门人才继续培养,使他们知识更新提高,比培养新的科技人材,用的人力、物力、财力要小得多,时间也快得多,还可以解决青黄不接的问题。

3. 我们应当重视继续教育,但不能照搬美国的做法,我们的社会制度不同,也没有那那多的钱,我们要依照我国情况,走自己的道路。

第一,美国搞继续教育的对象是高等学校毕业生。因为他们继续教育的目标是要使大批的工程师和科学工作者能不断地掌握国际上先进的科学技术,设计制造出国际上先进的产品。而我们继续教育的对象应该也是比较广泛的,对高等学校毕业的,要不断进行继续教育,使他们的科学知识不断更新提高,并使部分科技专家,能攀登国际上科学技术的高峰。但是工农业战线上庞大的中级科技人员队伍,是最渴望进行继续教育的,绝不能忽视他们。这是直接关系到提高我国工农业生产技术水平的一项迫切的光荣任务。

中学教育是高等教育的基础,初中教育是中等职业教育的基础。我国中学教师的业务水平,有少数是很好的,但大多数教师受十年动乱的严重影响,迫切需要培养提高,这是继续教育的一项繁重的任务,也是不能忽视的。

第二,我国没有那么多的经费,搞象美国那样现代化的、庞大的继续教育系统。但是继续教育亦是根本性智力投资,前面已反复说明,必要的投资是不能不用的。我考虑我国搞继续教育的方式,主要的可有下列几种。

(1) 办短期培训班,从几周到半年,个别的可延长到一年,教师直接讲授一门课程。这在高等学校里已广泛地办了,已收到较好的效果。以后应多办些工厂科技人员的培训班。

我们各专业学会过去曾组织办理过短期训练班,这是学会应发挥的作用,今后要继续做好并扩大这项工作。

(2) 办专用电视教育台,这应该是我国搞继续教育效益最高的手段。现在通用电视台已办不少普及教育节目,再要担负继续教育专题课程节目,已不可能。我觉得应在大城市多办专用电视教育台,课程可有高水平的专门科技节目,亦可有中级科技节目,对象主要是大、中学教师及工厂、科研所的科技人员。在工厂集中地区,还可办电力小的专用电视教育台。

(3) 在分散的地区,还可利用函授来进行继续教育。

(4) 录像磁带、录音磁带都是进行继续教育的有效工具。

第三,为着更有效地进行继续教育,应该对教育对象进行调查研究,有针对性的开出课程。例如对象是工厂科技人员,应该作如下的调查。

(1) 是否感到有知识老化问题?对工作有什么影响?对继续教育的要求和迫切性怎样?

(2) 从长远看,要学哪些基础科技知识?

(3) 从当前的工作看,迫切要学哪些科技知识?或什么专门课程?

(4) 希望采取什么学习方式?业余或脱产?时间可以多长?

(5) 希望用什么形式:集体开讲座?用电视教育台?用录像磁带?录音磁带?

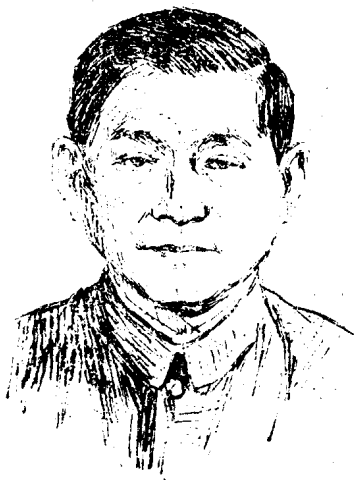
任何重大、复杂的工作,绝不是“单一化”所能搞好的,这应该是事物的发展规律。教育也是一样,应该是多种层次,多种类型,多种方法,多种形式,互相配合,才能使教育事业的发展更有利于繁荣经济、振兴中华,更好地为社会主义现代化建设服务。

(谢立惠同志肖像见本刊1982年第1辑)

智力投资说

重庆建筑工程学院教授

李继华



作文有论有说，论高于说，故取其低。

从放牛说起。十年浩劫，在劫者难逃，我作为一个知识分子，与其他许多知识分子一样，难免受到一些折磨，折磨之一就是放牛。

放牛有啥稀奇？奇在牛鼻索易断；鼻索一断，牛即撒野，难于驯服。问题是：牛鼻索断了，牛怎么会知道？是它看见了，还是感到了？我们设想它不是看见了，而是感到了。按此设想进行试验。在牛鼻上同时穿上两根鼻索，一根是通常牵牛的鼻索，另一根是新加的很短的鼻索，只在鼻上挽个小圈。试验结果很灵，牵的鼻索断了，牛仍然很驯服。原来理由很简单：它仍感到鼻上有绳索在（小圈鼻索引起的感觉）。

呜呼（怨我因牛鼻索小事而发大感慨）！人之区别于禽兽也，在于人有复杂的大脑，有智慧。世界之进步，在于人的不断劳动，更在于人的不断更新劳动，说“劳动创造世界”，其意义恐怕就在此。人的劳动的特点在于使用工具，由于工具的不断更新和发展，人的劳动的效果才会加速提高，创造的财富（包括物质的和精神的）才会成倍增长。从手工业时代进入蒸汽机时代，由蒸汽机时代进入电气时代，再进入原子时代，当前又进入了电子计算机时代，这都说明人的劳动的更新在于劳动工具不断发展。劳动工具不断发展，其中当然有不可缺少的体力劳动的因素，而更重要的却是脑力劳动的结果。脑力劳动的通俗话，叫做“动脑筋”，没有知识，脑筋是动不好的。高尔基说，“只有知识才是力量。”要求干部的四化中，列入了知识化，这是很有道理的。

道理看来很简单。但是，为什么会发生轻视知识并从而轻视知识分子的偏向呢？这个问题却并不简单。

在阶级社会里，各种剥削阶级总是处于坐享其成的地位，不愿进行体力劳动，一方面剥削他人劳动的成果以肥己，另一方面又轻视体力劳动，把体力劳动的意义贬得很低。从这个意义上说，我们进行社会主义革命，就是要把劳动人民的地位翻过来。因此，必须恢复体力劳动的名誉，强调体力劳动者的作用和价值，这是顺理成章的，非常必要的。但是，马克思主义从来没有这一条：只有体力劳动重要，脑力劳动不重要。说“劳动创造世界”，没有说体力劳动创造世界。因此，中国共产党在指导思想上是从来是既重视体力劳动又重视脑力劳动的，这有很多党的领导人的言论可以作证。只是由于存在左倾思想的人所具有的一些偏见，才产生了一定程度的不良影响。特别是“四人帮”横行时期，他们搞愚民政策，虚抬体力劳

动者的地位，实打知识分子成“臭老九”。这是别有用心。

从人民的角度来说，即使是在封建社会里，也不曾轻视体力劳动，而且有许多诗篇歌颂它。例如白居易在《观刈麦》中吟道，“田家少闲月，五月人倍忙，……足蒸暑土气，背灼炎天光，力尽不知热，但惜夏日长。”又如戴叔伦有句：“无人无牛不及犁，持刀砍地翻作泥。”这些都是赞叹农民的辛勤劳动。至于歌颂读书、求知之苦的，也有不少故事，如车胤囊萤，孙康映雪，匡衡凿壁，江泌随月等，当然这是在说明读书之苦，苦在无灯；那么有了灯又怎样呢？“三更灯火五更鸡”，不就是描写读书的苦况么？

“四人帮”不仅污蔑知识和迫害知识分子，而且挑拨工、农与知识分子之间的关系。据说，今天的知识分子仍然属于资产阶级，是工、农的对立面，原因是知识分子有知识，知识越多越反动。尽管这是明摆着的异端邪说，而且在党的十一届三中全会以后，已遭到批判，但其影响却不可低估，至今还有人认为知识分子政策落实过头了，知识分子又在翘尾巴了，甚至发生多起辱骂殴打教师的恶性事件。当然，这些都受到了或正在受到批判和处理。

看来，无论社会发展到何种高级阶段，都不会完全消灭体力劳动，作为人一定的体力劳动总是需要的；但是，由于脑力劳动的结果，将会逐步减轻体力劳动特别是繁重的体力劳动，并终将在全体意义上消灭体力劳动与脑力劳动的差别。今天的工、农已不完全是单纯的体力劳动者。在我们社会主义国家里，工、农和知识分子要彼此学习，互相结合。

我们说“人才”，主要是从脑力劳动这个角度提出的。“十年树木，百年树人”，人才培养的周期较长，不能一蹴而就。人才问题又是一个战略性问题，影响深远，稍有疏忽，贻害无穷。有学者警告，如不注意人才培养，必将犯人口问题一样的错误。我看这不是危言耸听。我们一方面要降低和限制人口的数量，另方面要提高人口的质量。提高质量不仅有优生学的问题，而且有何加快提高全民族的科学文化水平的问题。我们现有的知识分子不是多了，而是少了。以科研人员而论，邓小平同志在1977年的一次谈话中说：“科研人员美国有120万，苏联90万，我们只有20多万，……”目前当有变化，但从这里可以看出，我国人才缺乏到何等程度！因此，我国当务之急应该是把人才培养放在重要地位，把教育和科技放在重要地位。

我们已经认识到了知识和人才的重要性，但我们的行动还没有跟上，措施还不得力。就投资来说，智力投资特别是在教育事业上的投资所占总投资数的比例还很小。“巧妇难为无米炊”，没有足够的财力支援，教育是办不好的，人才是出不来的，质量是提不高的。我们的教育体制和投资渠道也还存在值得很好研究的问题。以大、专院校而论，除省、市所管的以外，一部份由教育部管，一部份由国务院所属各部委管。教育部当然有专门的教育经费，而各部委的教育经费则是从其总投资额中拨出的一部份，总投资额多的如能源、交通等部门，教育经费就多一些，反之，则少一些，因而造成各院校以至各重点院校之间财力的悬殊，教学和科研设备差别很大。由于财力有限，办重点学校的办法是可取的，但在投资上必须全面兼顾，统筹安排，把所有重点学校办好。

可喜的是，国务院总理赵紫阳同志在第六届全国人大第一次会议上的政府工作报告中已提到：“我们今后应该十分重视智力开发，把以发展教育和科学技术为重点的文化建设放在十分重要的地位”。并指出，“为了进行智力开发，加强文化建设，……国务院决定今后逐年增加文化建设方面的投资”。这里说的投资就是智力投资。大政方针已定，就看今后的具体措施了。

紫色土肥力研究五十年

西南农学院教授

侯光炯



美丽富饶的四川盆地，集中分布着一种特殊类型的土壤，名叫紫色土。这类土壤含腐殖质不多，可是矿性胶体素质好，往往在两三寸厚的坡土里，种植碗豆、红苕也有收成。所以，在四川盆地一亿多亩耕地中，它的分布面积竟达7000万亩之多，成为全省稻、麦、油、棉、蔗的主要生产基地。

早在三十年代初期，几位学者就曾先后到四川来调查研究了紫色土。1938年，当时的地质调查所土壤研究室在北碚鱼塘湾建立了以研究紫色土肥力为主的土壤保肥试验场。对紫色土进行了广泛而系统的调查工作，写出了不少有关紫色土的论文和专著。

1956年，中国科学院鉴于紫色土研究工作，在学术上和国民经济上都具有一定的重要意义，再度在北碚成立了重庆土壤研究室。通过十年辛劳，又积累了不少有关紫色土肥力的研究资料，大大加深了人们对紫色土类型特性的了解。

五十年来，紫色土虽然始终吸引着广大土壤学者，特别是分类学者的注意，可是，从发生学角度来看，人们仍难根据紫色土的发育层次，看出它的地带性特征。直到今天，紫色土在发生学分类系统中还没有一定的位置。有些人认为它应该属于黄壤一类的亚热带灰化性土壤，也有人认为紫色土是黄壤带内的一个幼年土。问题至今没有得到解决。

同样的困难，摆在农业土壤分类研究工作者的面前。大家知道，紫色土剖面层次分化不明显，尽管不同肥性的紫色土，各有涵意丰富的俗名，并表现出不同的宜种性、宜肥性、宜水性、发稞性等，但是，要从剖面形态和一般化验结果中，找出分类指标，还是极其困难的。

在充分经受了上述教训后，我有一个想法，那就是我们单纯为了搞出一个分类系统，不加选择地运用剖面形态记载和化验结果作为分类指标，事实上已经背离了“土壤的实质是肥力”这个众所周知的分类依据。不过探索土壤肥力发生发展规律是长久的，需要一点一滴地积累起来的过程，它的道路是非常曲折的。在这种思想指导下，五十年来我国研究紫色土的曲折过程，实际上包含了下列三个阶段，并各有其特殊标志。

其一、基础研究阶段：从三十年代初期到1960年，将近30年，研究主题是古气候、地貌、水文等宏观因素在紫色土肥力发生发展过程中所起的作用，以初步完成紫色土分类原则。

其二、理论研究阶段：从1960年到1980年共20年，研究主题是不同水热条件影响下紫色土肥力（即胶体活性）变化，初步建立农业生态学思想，奠定农业土壤学理论基础为标志。

其三、应用研究阶段：这是土壤肥力理论的应用研究阶段，研究主题是既培肥土壤又保