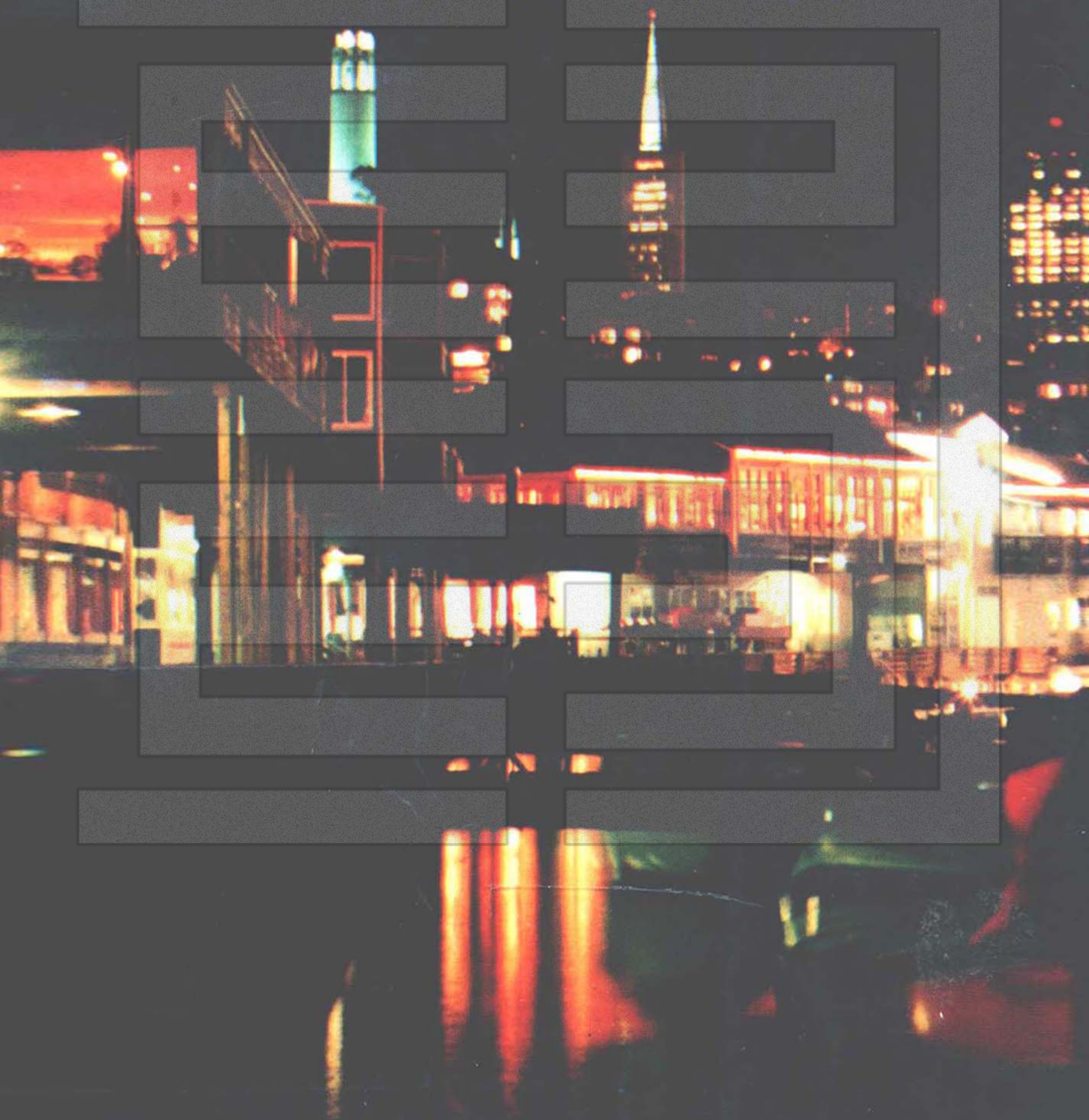


思考与借鉴

新疆科研院所赴美国培训考察团专辑



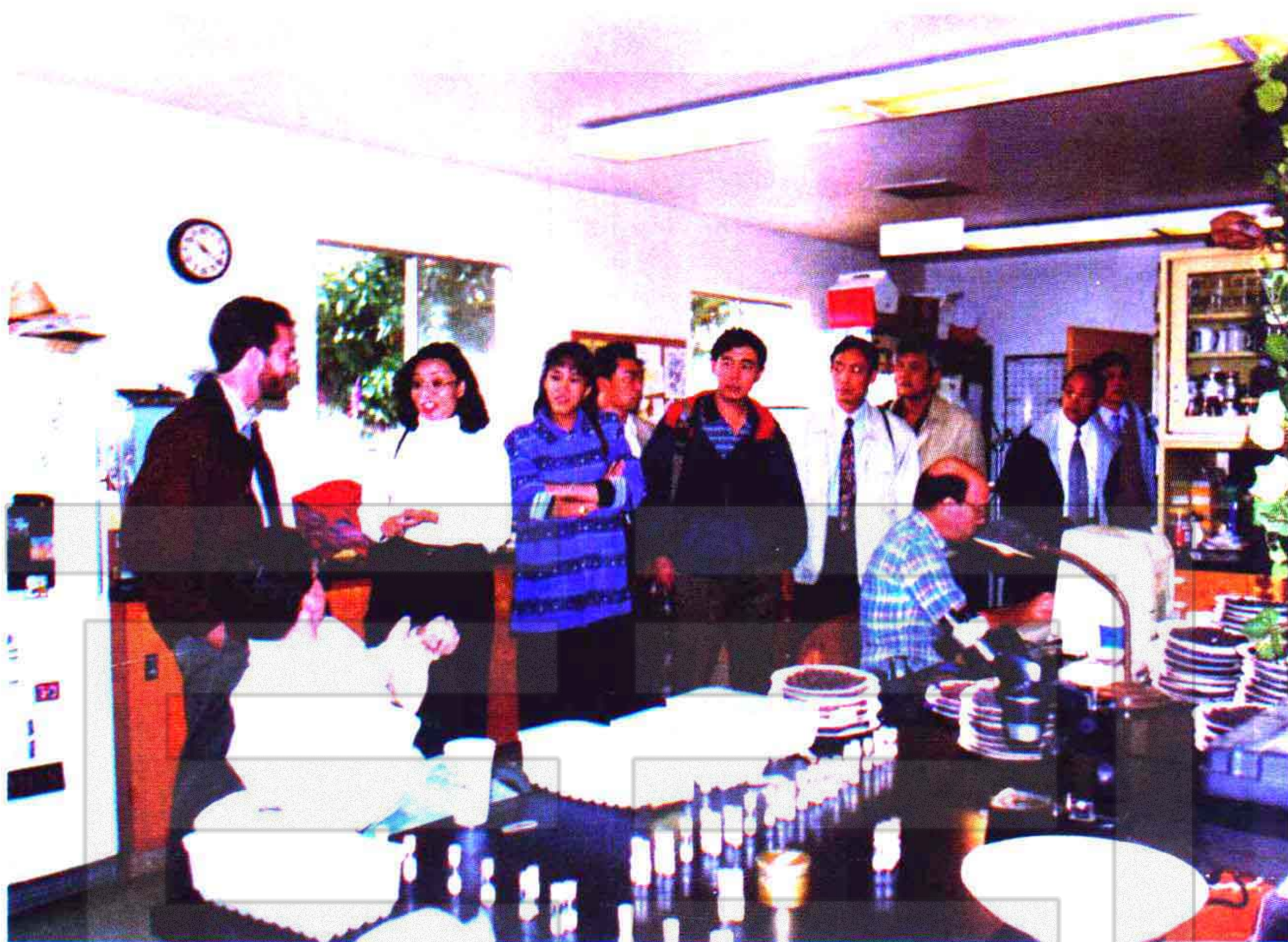
新疆科研院所赴美培训考察团



培训考察团在美国硅谷高科技园区合影



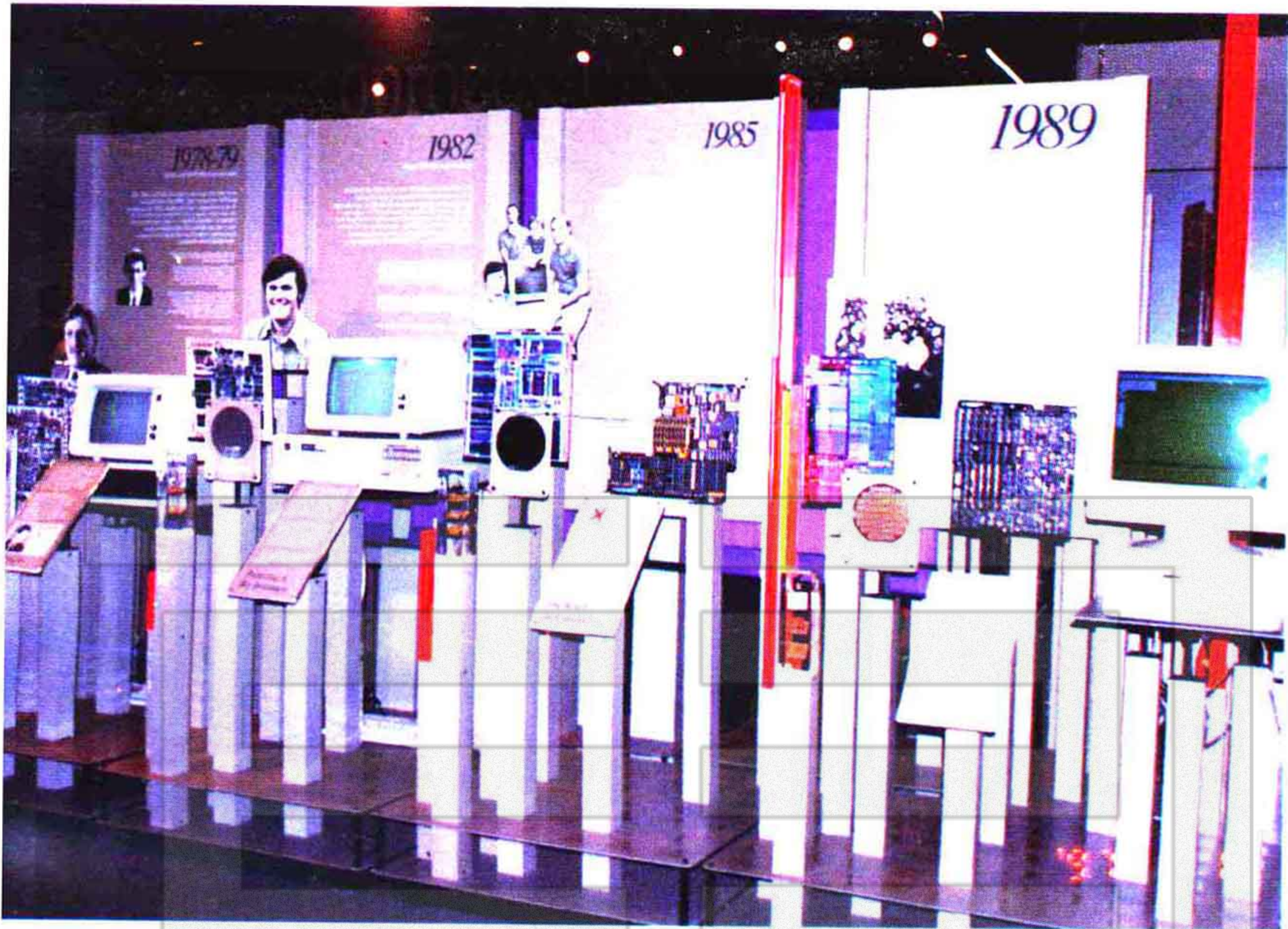
培训考察团在美国旧金山进行培训



培训考察团参观美国伯克利国家实验室



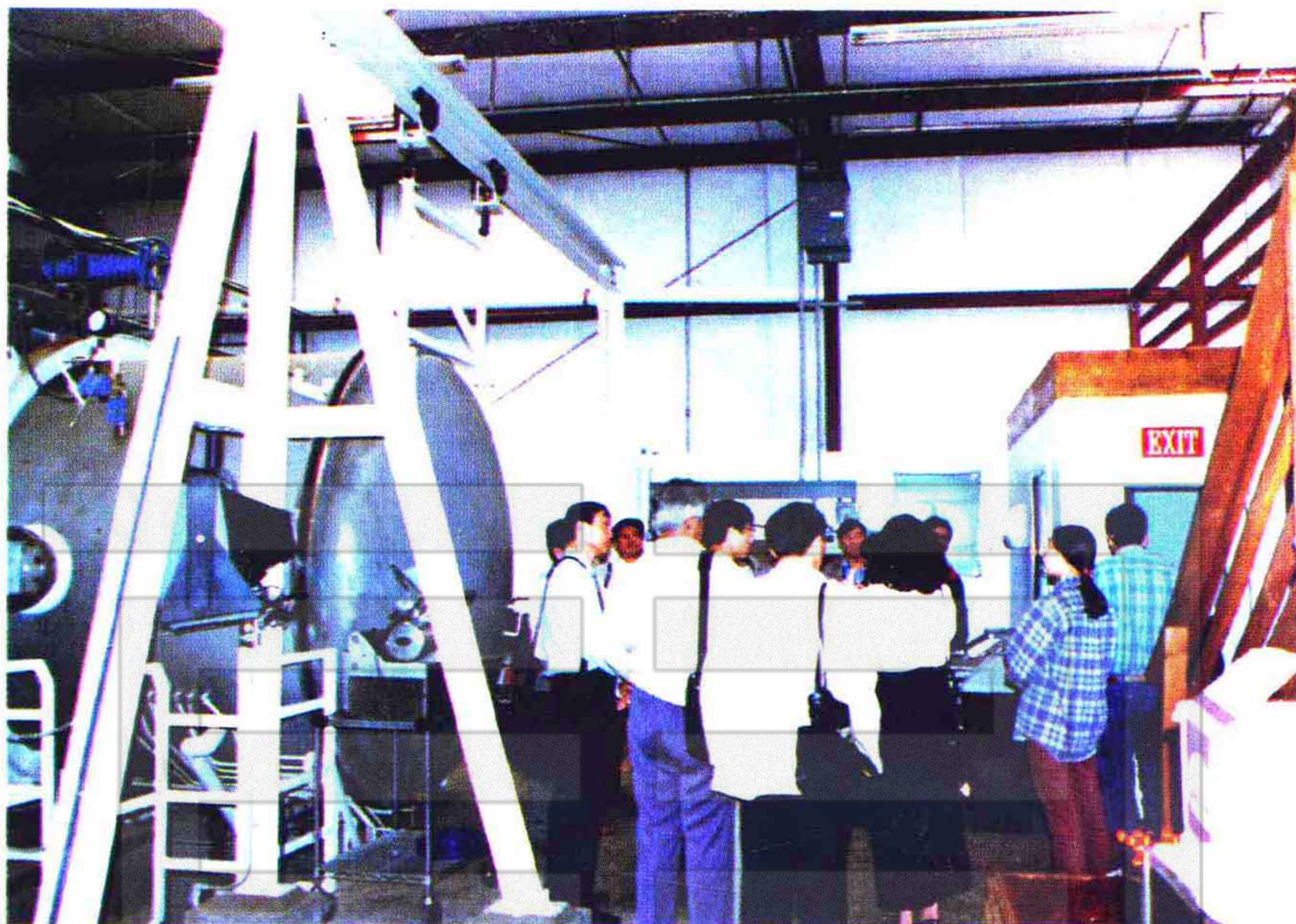
培训考察团访问美国农业研究中心



美国英特尔公司成果展示



培训考察团在旧金山培训结业合影



培训考察团参观加州农业研究所



培训考察团员与美国科技人员交流

序

自治区科委党组书记 张日知

党的十五大报告指出“世界范围内科技革命突飞猛进”这一时代特征,并十分深刻地强调:“世界变化很大很快,特别是日新月异的科学技术进步深刻地改变了并将继续改变当代经济社会生活和世界面貌,任何国家的马克思主义者都不能不认真对待。”在新旧世纪交替之际,新疆的社会主义现代化建设正处于一个重要的历史时刻,改革进入了攻坚阶段,发展处在关键时期。面对着多种机遇与挑战、希望与困难、动力与压力的纷至沓来和相互碰撞,一个重大的历史性课题摆在新疆各族人民面前,这就是多方设法实现科学技术的跨越式发展,积极推进经济体制和经济增长方式两个根本性转变,依靠科技进步和提高劳动者素质加快国民经济和社会发展,使新疆成为我国经济发展特别是下个世纪经济增长的重要支点。

对外开放是邓小平理论的一个重要组成部分,是建设有中国特色社会主义的一项基本国策。坚持对外开放,加强科技交流,既是新疆长期稳定发展的战略选择,也是科学技术健康发展所必须遵循的客观规律。扩大科学技术工作的对外开放,积极开展对外科技交流与合作,引进

先进技术、专业人才和先进的管理经验,则有利于新疆充分利用国际、国内的科技资源,优化资源配置,开拓国际、国内两大市场,促进科技进步,提高技术水平和管理水平,推动国民经济持续快速健康发展,增强全区的综合实力。

根据新疆深化科技体制改革的需要,为了加强宏观政策研究,了解发达国家的科学技术现状、科技体制、科技发展战略和科技政策,借鉴其市场经济条件下管理科研机构的运作机制和先进方法,学习国际通行的科技成果转化现实生产力和激励科技进步的成功经验,以期开阔视野、拓宽思路、提高科技管理水平,自治区科委在区属科研院所中选派部分科研院所所长赴美国进行了培训考察。此次境外培训考察活动达到了预期的效果,各方面反映良好。科研院所所长们根据培训考察的亲身感受,结合新疆及本单位的实际情况,从增强竞争意识和经济观念、促进科技与经济结合、提高科研工作效率、转换科研院所管理机制、加快科技成果转化、改善科技经费管理等不同的侧面,撰写出了自己的学习体会和收获(其中有的已在区内外报刊上发表)。现在,我们把有关培训考察报告编印成册。这既是对此次培训考察的一个总结,也是为了进一步扩大此次培训考察的成效,让更多的科技人员从中获得启发和思索。

目 录

序

新疆科研院所赴美考察培训团总结	(1)
培训考察团团员专文	(21)
1. 美国开发科研机构的管理与运作 ... 唐民彦	(21)
2. 美国的公司与管理	王国华(26)
3. 美国英特尔公司的昨天与今天	王国华(34)
4. 对美国科技投入的印象与思考	李 宏(39)
5. 美国的科技成果转化方式	周卫华(45)
6. 美国高科技公司科技工作的特点和 我们与它的差异	黄运良(50)
7. 赴美考察、学习,谈美国民众健身 ...	雷广新(60)
8. 美国的科技机构,科技项目运作管理 特点及我的几点思考	龚宇清(69)
9. 美国公开的运作机制与市场开拓 ...	王 宇(83)
10. 赴美国考察体会	哈帕尔·艾山(93)
11. 从美国信息产业的发展看知识经济的兴起	刘继明(98)
12. 解放思想、实事求是,实施优势战略开 创具有自我特色的 R&D 路	郝 军(102)
13. 路的启示	李 涛(107)
美国技术政策及科技投入和税收政策摘编	(114)

附录 (126)

1. 培训考察团去美培训课程和考察单位名录
..... (126)

2. 美国硅谷中八十四家著名电子公司 (129)

3. 培训考察团人员名单 (133)

新疆科研院所赴美考察培训团总结

(1997 年 12 月)

为了贯彻落实国务院关于“九五”期间深化科技体制改革的决定精神,加强宏观政策研究,了解发达国家的科学技术发展现状、科技发展战略和科技政策,借鉴其管理科研机构的运作机制和先进方法、科技成果转化为现实生产力和激励科技进步的成功经验,以期开阔视野、拓宽思路、提高科技管理水平,根据新疆科研院所深化改革的需要,经有关部门批准,自治区委在区属科研院所中选派部分科研院所所长赴美国进行了考察培训。新疆科研院所所长赴美考察培训团共有 17 人(其中院所所长 14 名,科技管理人员 3 名),由新疆建筑科学研究院院长唐民彦任团长,考察培训时间计 21 天(1997 年 9 月 24 日~10 月 15 日)。

一、考察培训基本情况

新疆科研院所所长赴美考察培训团在美国期间,先后访问了美国科学院、劳伦斯伯克利国家实验室技术转移系、联邦农业部农业研究中心、加州大学 Fresno 分校—加州农业技术研究所、世界半导体设备材料联合会等部门和机构,参观了纽约长岛高技术开发园区、加州水利工程、美国航空航天博物馆、英特尔公司(目前世界上最大

的芯片制造公司)、斯坦福大学校园、纽约世界贸易中心等单位,听取了由美国科技学院中国大陆培训课程主讲教授吴政道主讲的“美国的财政金融税收制度”、由美国科学院科技经济政策研究所所长斯蒂芬·A·麦瑞尔等主讲的“美国科技经济政策的制定和实施”、由美国 Sentry Technology(世纪技术)公司技术副总裁周培德博士主讲的“美国高技术研究发展项目的管理和运作方式”、由劳伦斯伯克利国家实验室技术转移系市场部经理布鲁斯·戴维斯等主讲的“技术转移的途径和方式”、由联邦农业部研究中心实验室主任 Patric V. Varl、加州农业技术研究所运作部主任约·伯扎拉主讲的“农业科学的管理运作方式及技术转移”、由硅国际公司(SEMI)总裁彼德迪兹主讲的“美国的二手半导体设备状况”、由加州环境科学研究所所长王嘉生主讲的“从美国看新疆”等培训讲座。考察培训团的部分成员还进行了有成效的科技交流与洽谈活动。考察培训团赴美恰逢江泽民主席访美前夕,故美方对我团的活动十分重视。中国驻旧金山总领事馆对我团在美期间的活动十分关注,认为此次考察培训活动很有意义,不仅为我团活动提供了帮助,还安排科技参赞陪同我团访问了世界著名的劳伦斯伯克利国家实验室。

由于自治区科委及有关部门领导重视和支持,出访目的明确,培训计划周密,各项准备工作比较充分,这次赴美考察培训进展顺利。美国得天独厚的自然条件(平原多,气候适宜,自然资源丰富,森林覆盖率为 33%等),高

度、全面、较均衡发达的现代化经济,先进、完整而便捷的交通运输网络,充分发展的第三产业,洁净的空气和绿树成荫的居住环境,公民看重信用和自觉纳税的意识,以及美国市场上品目繁多的中国商品,还有美国存在的一些严重经济、社会问题(如联邦债务总额上升、贫富悬殊扩大、多数黑人的处境不好),等等,给考察培训团留下了深刻的印象。在美期间,考察培训团成员都能严格要求自己,认真听讲,勤于思考,踊跃提问,团结合作,积极努力,表现出强烈的进取心和较高的素质。通过课堂讲授、专题报告、参观访问、座谈交流等多种形式的活动,考察培训团的全体成员一致感到开阔了眼界,活跃了思想,增强了竞争意识和经济观念,在如何促进科技与经济结合、提高科研工作效率等方面学到了许多难以在书本上和国内学到的知识。大家对发达国家的市场经济有了切身感受,对科学技术是第一生产力有了更加深刻的认识,对美国的科学技术现状、科技体制、科技政策、科技成果转化等有了比较全面的了解,在科技工作的运作方式和科研管理等方面获得许多重要启示。所有这些,将对促进我区科技体制改革的深化、提高科研院所的科学管理水平起到积极的作用。此次赴美考察培训活动达到了预期的效果,考察培训团成员普遍反映良好,建议今后继续举办类似的考察培训和学术交流活动。

二、美国的科学技术现状

美国是科学技术得到高度重视并取得高度发展的国家,科技人才济济,科学技术水平处于世界处于领先地位

位。据统计,自 1901 年设立诺贝尔奖金以来,获该奖的美国科学家人数占到 50%左右(1995 年诺贝尔奖的物理学奖、化学奖、生理学 and 医学奖、经济奖的 9 名获奖人员中有 7 名是美国人);第二次世界大战后,资本主义世界最重要的科技项目约有 60%首先在美国研究成功、75%在美国首先应用。目前,美国在世界领先或先进的科学技术领域有能源资源技术、农业综合技术、电子计算机技术、通信技术、电子技术、激光技术、航空航天技术、生物技术、材料技术、化工技术、人工智能、制造技术、动力设备技术、医疗保健技术等。1995 年白宫科技政策办公厅发表的国家关键技术报告称:美国在 27 个关键技术领域基本都处于世界领先地位,其中信息与通讯技术大大领先,生物、医学、农业、环保技术等都占有优势,只有制造业和能源技术与其他国家持平,特别是美国各产业在应用信息技术方面遥遥领先于其他国家;与日本相比,美国在 10 个领域处于领先地位,在 11 个领域暂时领先,在 6 个领域持平。

美国科学技术的优势和科技产业化步伐的加快,有力地支撑了其劳动生产率的增长和经济竞争力的提高。近几年来,美国的非农业劳动生产率平均每年提高 2.2%,相当于 20 年前的 2 倍以上,1995 年第二季度达到 3.5%。美国制造业的劳动生产率比德国、日本高 10%~20%,服务业高 30%~50%。当前,美国经济正处于 30 年以来竞争力最强的时期。由世界经济论坛和设在瑞士的国际管理发展研究院共同编制的 1995 年度经济调查报

告,对世界上 48 个国家和地区的经济竞争力(在国际市场上创造财富的能力)进行了评估,美国排名第一。

三、美国的科技体制

美国的制宪者们认为:科学技术和教育应该不受政府的控制、独立地发展。这一思想,对美国的科技活动和教育事业产生了深远的影响,即使到今天它依然起着重要作用。在这种思想的指导下,美国的科技体制呈现出复杂、分散、多样和多元化的特征。

其科技管理体制同国家管理体制一样具有“三权分立”的特点,联邦政府没有一个负责全国科学技术活动的组织、协调与规划的大权在握的专门机构,但行政、立法和司法这三个系统都不同程度地涉入科技管理;尽管总统和国会制定总的科技政策,但政府各部门编制的科技计划往往具有更大的独立性。联邦政府对全国科学技术活动的影响和对科技工作的管理,归纳起来主要有三种手段,即法律手段、行政手段和经济手段,其中经济手段较为有效。在美国,约有 40% 的研究开发工作是通过签订合同的形式进行的,但对基础研究则主要是采用提供研究资助的方式。

美国目前拥有世界上最庞大的科学技术研究开发体系,其科技研究开发机构大致可分成四大系统,即联邦政府各部门的科研机构、工业企业(集团、公司)的研究与开发机构、高等院校的科研机构、独立的非赢利机构。

1. 联邦政府各部门的科研机构。

美国联邦政府的一些职能部门设有国家实验室、研

究中心、研究院、研究所等科研机构,其中获得科研预算额较多的部门有国防部、能源部、国家航空与航天局、卫生部、商务部、农业部和国家科学基金会等。1996年,美国的国家科研机构共约有700个,雇员20万人左右,年度科研经费总额约占整个联邦政府研究开发经费总额(750亿美元)的三分之一。

2. 工业企业(集团、公司)的研究与开发机构。

在美国,工业企业(集团、公司)的研究与开发占有相当重要的地位。特别是私营工业企业或公司,是科学研究与技术开发的主要执行者和成果占有者。通常,大型企业或公司(如波音公司、杜邦公司)都有自己的研究与开发机构,有的规模很大(如美国电话电报公司的贝尔实验室有2万多工作人员)。美国工业企业的科研投资,相当于全国科研投资总额的一半稍多(约54%)。工业企业或公司的研究与开发经费,一是靠本企业或公司提供,二是通过与政府或其他公司签订研究与开发合同来争取。

3. 高等院校的科研机构。

目前,美国约有3500所高等院校,其中三分之一从事科学研究工作。由于美国的基础研究工作约有一半在大学进行,美国高等院校在全国科技发展中扮演着十分重要的角色。麻省理工学院等10所著名院校,每年从联邦政府获得的科研经费大约占联邦政府向高等院校资助的科研经费总额的一半。高等院校的科研经费,主要靠联邦政府支持,工业企业也给予一定的资助。

4. 独立的非赢利机构。

这类机构,主要指私人基金会(如洛克菲勒基金会、福特基金会)、一些非赢利研究机构(如兰德公司、巴特尔研究所),以及众多的专业学会、协会、医院、博物馆、动物园、植物园等。这些机构,分别通过软科学或“硬科学”研究、资金支持、学术会议等形式,对美国科学技术发展从政策、财源、科技知识流通等方面起到不可低估的作用。

四、美国的科技政策

美国的科技活动,从宏观上说是多元、多轨、分散、独立进行的。因此,有不少美国人认为,美国没有什麼确定的科技政策。但是,联邦政府可以通过科研经费的提供(约占全国科研经费总额的近一半)和分配,来体现政府的意志,以实现其政策目标。近些年来,美国科技政策的主要着眼点概括起来就是用科学技术促进工业的国际竞争力和国家安全。

近几年来,克林顿政府科技政策的核心是突出技术开发,侧重那些可确保社会能得到实际报偿的应用研究,其主要表现是注重技术创新、大力发展信息产业。美国政府认为,美国科技预算必须在世界上保持绝对领先。由联邦预算支持的农业、航空、计算机、生物和医学研究,使美国在这些领域领导世界市场。

在高技术研究与开发方面,克林顿政府对工商界采取支持和参与的政策,对私人不愿投资项目给予资助,并把技术政策当作产业政策的一部分。如政府曾与汽车工业界联合开发新技术、资助计算机平面显示屏技术。美国

商务部实施的“先进技术计划”，资助难以在短期内形成效益、私人不愿投资的基础研究项目，促进研究成果向商业化过渡。这一计划内容反映了对 21 世纪技术发展远景的认识，为经济发展积累后劲。

美国政府大力整顿与发展汽车业和电子业特别是多媒体信息业，取得成功。克林顿政府重视信息科技与产业发展，指出“今后的时代，控制世界的将不是军事力量。美国要成为信息能力走在前面的国家。”日本专家估计：在计算机网络方面，日本比美国落后 10 年；在计算机硬件方面，日本落后 10 年以上；在计算机软件方面，日本到了崩溃的边缘。

五、美国的高技术工业

近几年来，美国的高技术工业发展主要有以下三个方面的新特点：

1. 新技术的开发为高技术工业的发展奠定了更为坚实的基础。

新技术开发的重点仍是世界竞争最激烈的电子工业尤其是微电子工业。半导体芯片向更高兆位发展，计算机技术继续走向光子化和高速化，可控热核聚变反应产生的能量创世界新记录，在超高温、超高压、超真空、超强度等新型材料的研制和生物工程等领域也取得一些新的突破性进展。

2. “信息高速公路”建设继续驶入快车道。

目前，美国的“信息高速公路”正在向立体、交叉和全球化方向发展，美国高科技公司还在积极寻求突破“信息