

全面正确理解“三个面向” 认真进行教育改革

——张健、段力佩、王铁教育学术报告

安徽省教育学会秘书处
安徽教育学院学报编辑部 编印

前 言

一九八四年十月，应安徽省教育界的邀请，教育部教育科研所所长、中国教育学会副会长张健教授，中国教育学会常务理事、上海育才中学名誉校长段力佩同志，中国教育学会学术委员会副主任、全国教育经济学会理事长王铁教授，先后来合肥作学术报告。张健同志以学习“三个面向”改革教育为主题，论述了国际国内教育改革的概况和发展趋势，同时也论及了我国著名教育家孔子和陶行知先生。段力佩同志具体介绍了育才中学在党的三中全会之后，解放思想、大胆改革的经验。王铁同志作了《关于教育基本理论问题》的报告。这三个报告对于我们全面正确地理解“三个面向”，提高现代教育理论水平，促进教育改革是有帮助的。现将三个报告录音整理汇集成专辑，供广大教育工作者，中、小学教师及师范院校师生学习参考。由于我们的水平有限，在整理录音稿和编印这个专辑的过程中，难免有缺点和错误，欢迎批评指出。

编 者

全面正确地理解邓小平同志

“三个面向”指示，认真进行教育改革 ——在安徽省教育界七个单位联合举办的 学术报告会上的报告

中国教育学会副会长 张 健

一九八四年十月九日

（根据录音整理）



同志们：

安徽是我的家乡。今年夏天，在北京召开的“贯彻执行邓小平同志‘三个面向’指示，进行普通教育改革”座谈会上，明克诚同志曾要我来谈谈。父母之邦父母之官之命不

得不服从，今天就来了。

下面想讲三方面内容，讲得不对请同志们指教。首先讲一讲要全面、正确地理解邓小平同志关于“教育要面向现

代化，面向世界，面向未来”的精神实质。分三个小题目：第一，“三个面向”反映了建设具有中国特色的社会主义对教育的战略要求；第二，“三个面向”是迎接世界新技术革命挑战的指导思想；第三，“三个面向”是进行教育改革的根本指针。其次讲一讲以“三个面向”为指针，以迎接世界新技术革命为课题，有计划有领导地进行教育改革。准备分八个小题目：（1）教育改革自身的具体要求，即要符合国家兴旺发达，人民幸福富裕，建设具有中国特色的社会主义的要求；（2）教育数量的发展，建立普教、成人教育、师范教育等社会主义教育体系；（3）教育质量的提高。涉及课程、教材教法、考试制度等的改革，集中力量办好一些重点中学、大学，实现教学、科研、生产三结合等。（4）对教育事业的科学管理。简政放权，调动全党全民办学积极性，充分发挥知识分子，特别是教师办学积极性、创造性，适当扩大教育自主权，实行校长负责制，建立教育数量发展和质量提高的考核、评价和督学制度。（5）要在总结经验，调查研究的基础上，制定长远规划，以我为主，制定教改总体方案和通过教育立法保证贯彻执行的问题。（6）认真解决教育改革所需要的“三材”，即师资人才，经费钱财，教材。（7）认真贯彻尊重知识、知识分子，落实知识分子政策的问题。（8）加强党对教育改革的领导。第三部分讲一讲开展对孔夫子、陶夫子教育学术思想研究问题。分为三小点：（1）我们马克思主义者、共产党人对民族遗产的态度问题；（2）如何用马列主义、毛泽东思想的历史唯物主义观点和方法来研究孔夫子、陶夫子的教育学术遗产；（3）贯彻双百方针，古为今用。要吸收他们对建设具有中国特色的社会主义教育科学体系有益部分而加以发扬光大。

现在我讲第一部分，邓小平同志关于“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”指示的精神实质。

一、“三个面向”反映了建设具有中国特色的社会主义对教育的战略要求。邓小平同志在党的十二大开幕词中向全党全民提出，要“把马克思主义的普遍真理同我国的具体实际结合起来，走自己的道路，建设有中国特色的社会主义”，

“中国的事情要按照中国的情况来办，要依靠中国人自己的力量来办”，要本着独立自主，自力更生的方针来从事这一项建设。那么，什么是具有中国特色的社会主义？这次三中全会重点要讨论城市改革问题，将形成一个以经济体制改革为主的，带有根本性的重要文件，有相当于十一届三中全会对农村改革一样重要的战略意义。会后正式文件会在报上刊登，同志们会学习的。什么是中国的实际？小平同志讲，一个讲人口众多，一个叫底子很薄；陈云同志讲，“十亿人口，八亿农民，一要吃饭，二要建设。”另外又指出，我们中国的经济是社会主义经济。最近紫阳同志提出来，我们要建设发展社会主义商品生产这么一个社会。下面谈点我个人的体会，将来以中央文件为准。我认为至少这几个特点：

一是，资本主义他有现代化。苏联和东欧国家也搞现代化，他们自己叫社会主义现代化，过去我们批评他们搞资本主义，最近我们不批评他，究竟是社会主义还是资本主义，先不给他扣这个帽子。现在我们只在国际斗争中反对他的霸权主义。上次乔木同志、力群同志向中央汇报思想政治工作，中央有个指示，以后对兄弟党、兄弟国家内部，他实行

什么方针，什么政策，一般地讲，我们不要妄加评论，我们不要给他们扣这个那个帽子。实践是检验真理的唯一标准，让他国内人民自己去鉴定，自己去评论。那么，我们的社会主义跟他们有什么不同？大家在研究这些问题，在思考这些问题。是不是有这么几点可以考虑：一点是我们不走资本主义所走的，把大量的农村人口转变成象马克思在《共产党宣言》中所讲的产业后备军搞到城市去的路。美国曾把百分之九十六的人口搞到城市去。他现在农村的人口比重很小，只有百分之四，劳动力现在只占全部劳动力的百分之三点二。他的人口主要集中在城市，尤其是大城市。

我们不进城怎么办？有些学者建议，最近中央也在考虑，大家可能知道了，我们主要要发展农村集镇。根据书记处农村政策研究室，以及国务院农村研究中心的统计和预测，现在农村是三亿劳动力，本世纪末农村人口可能由现在的八亿增加到九亿，城市人口由现在的二亿增加到三亿。一般劳动力跟人口之比为一比一。这样，到本世纪末，农村有四亿多劳动力。解决吃饭问题，搞种植业大约一亿劳动力就够了。那么剩下三亿多劳动力怎么办，主要是建设城镇，发展乡镇企业。最近耀邦同志视察唐山地区指出，除农林牧副外，还要发展食品工业，饲料加工工业，农村建筑业，农村交通运输业等。也就是说，以后农业走中国本身的道路，实行二个转变，即自给自足的或半自给自足的农业经济转向商品经济，传统农业转到现代化农业，科学种田。农村实现现代化，农村劳动力、农业的人口就地消化，不要转到城市来。这些，内部的论证材料很多。今年钱学森在战略讨论会上发言指出，过去我们都认为进入共产主义才能消灭三大差别。现在技术革命，以及其它几种因素的构成，加之我们政

策的不一样，可能先消灭三大差别后进入共产主义。这都是内部讨论研究的，报纸没有公开宣传，当以报刊公开宣传为准。科学研究无禁区，宣传有具体政策界限，有些问题的学术探讨我们只能在这个范围讲一讲，宣传要根据中央政策界限。钱学森同志提出这个问题时讲了很多道理，下面我谈到技术政策时要引证他一些东西。

第二个可以考虑的是我们接受现代发达资本主义，包括苏联、东欧一些社会主义国家各种科学技术的成果，工农业生产建设的经验教训，但我们要走自己的路。这里举一个例子。例如，现在世界技术革命都在说要以知识技术密集的企业代替一般的传统企业。你们可能都看到过托夫勒的什么“第三次浪潮”啊，奈斯比特的“十大趋势”啊，这些论调都是很强烈的。我们不走这个路。比如说现在我们在论证几个问题，一个是中国的能源政策。钱学森就提出这个问题，认为资本主义国家一般以矿产能源为主。矿产能源主要是煤、石油、天然气等。中国是不是也这样？矿产能源有其长处，但也有他的弱点，尤其是他造成的污染。今年六月，英国皇家协会主席赫胥黎，即《天演论》作者赫胥黎的孙子小赫胥黎，他的夫人为达尔文的孙女儿，这两家世代婚姻。他邀请我们到英国皇家学会参加世界银行内外专家会议。在伦敦我看到，现在到处有脚手架，工人们正在把过去煤烟熏黑的墙壁弄干净，然后用白粉喷成白色的，或用黄粉、绿粉喷成黄色的、绿色的。这就象人洗了脸再抹雪花膏打扮一样。现在英国国会的房子外面还是黑的，样子很难看，这主要是用煤烟熏的。伦敦过去叫雾伦敦，经过六十年代以来二十几年的治理，伦敦现在变得很漂亮，是晴伦敦，风调雨顺，鸟语花香，草木遍地，非常美丽。伦敦泰晤士河现在已经没有

污染了，各种鱼都已经有了。他还建了一个防海潮水坝，花了五亿英镑，是今年落成的。我们去参观了，高度自动化，电子计算机操纵。因为伦敦离海很近，要是大的海啸一来的话，可能把半个伦敦都淹了，所以才建了这个大的防海潮水坝。举这个例子就是说，我们不要单纯地依靠矿产能源。那么我们依靠什么能源？钱学森认为要多种能源综合利用。就是说除了矿产能源要用之外，还要开发利用其它能源，比如太阳能。他有个科学的测算，一平方厘米面积可以产生12大卡的热量，那么九百六十万平方公里就可以折合成一万六千亿多吨的标准煤，要是把十分之一面积所吸收太阳能来发电的话，就可以得到一千六百亿吨的标准煤。现在美国、日本都在研究太阳能。大家可能已从报纸上看到，现在美国的企业正在由西部北部向南部西南部转移，为什么呢？他要利用太阳能发电，特别是用于生活方面。加利福利亚州我去过多次，那儿百分之八十的房子装有太阳灶。我家里有一座太阳灶能热水。将来太阳灶更精密，温度进一步提高，甚至可以烧饭。美国已经有一家大的太阳能发电站投产。

还有水力。现在有一次能源、二次能源之说，利用煤发电叫二次能源。因为煤本身不能直接成动力，用水发电叫一次能源，水本身并未产生热量，只是经过发电，电能再转成热能。

水能、太阳能、风能等中国都很丰富。另外还有一种能源，叫做生物能，现在有一千个县在搞。生物能主要是沼气。庄稼的秸秆，人畜的粪便，还有污泥，把它们搅拌起来，使之发酵，用生物菌让他发热，然后产生沼气。沼气可以点灯烧饭，也可以利用来发电。我们要多种能源综合利用，避免利用单一矿产能源造成污染。城市的污染主要原因

是矿产能源造成的，如煤啊，油啊。矿产能源不利用不行，但是根据现代科学技术的研究，其本身怎么利用还值得探讨。比如英国现在没有烟，因为他主要用油不用煤。美国也主要用石油，并且在各个家庭和工厂，凡用油的都要有自动调节器。由于他内部装有防烟设备，让你看不到有烟出来。他们每个家庭，每个房间都要有暖气设备，这些设备都是自动调节的，比如说你调到二十四度或二十五度，要是低于这个温度就自动加油，高了就减油，保持恒温。但是用油还有污染，比如汽车的汽油燃烧就有污染。所以人们正在研究减少污染，但是绝对消灭污染是不可能的。可是太阳能没有污染，也没有烟；生物能也没有污染，或者说很少污染。水力发电亦无污染。所以钱学森提出要以综合利用各种能源的政策，代替以矿产为主的能源政策。当然，近期内还难以代替，但长期努力是可以实现的。

再说交通，原来我国以铁路为主，现在美国、日本、西欧国家的铁路运输，已逐渐让位于客运以空运为主，货运以高速公路运货汽车为主。客运现在在发达国家主要是坐飞机。我们十四个开放城市人家外国人不愿去，遇到的第一个问题就是没有机场。飞机一般都是九百到一千二百公里一小时，三叉戟、波音747、727、737都是这样，因为节省时间。我到合肥坐火车花了十八个小时，要是乘三叉戟，只一个多小时就到了。有些人说坐飞机危险，这是由于航空不发达，人为的造成航空事故。外国也有航空事故，但只占万分之三，一万个人只有三个人有危险，而汽车事故大大超过这个，可是大家照样坐。汽车大家不怕，飞机怕，掉下来就都毁了。大家习惯于这个。第一次坐飞机的人都胆战心惊。其实现在，特别象美国的747机，导航高度自动化，安全系数很

大。我们每次到美国去，除了到太平洋中间子午线一带，由于寒、热气流对流有些颠簸，其它地方都很平稳，很快就睡着了，比坐汽车、火车舒服多了。货运主要靠大的运货卡车载上集装箱，装几十吨，甚至上百吨的集装箱。为什么可以以卡车的集装箱代替火车呢？因为它可以从产地直接装车运到销售地，中间不必在火车站周转。火车运送，装了卸，卸了装，上上下下，费时费工，又容易损坏，特别是新鲜的东西。据说北京过去在河南南阳那儿采购鸡蛋，有三分之一到百分之四十在途中打烂。菜蔬水果也是这样，也怕来去搬运。这些用大型集装箱卡车搬运就没有这个问题了。因此，现在各个国家的高速公路都非常发达。最近又做了科学论证，假如一公里公路一天通过一万辆汽车，普通公路所造成的损失，要大大超过高速公路的成本。高速公路的建造是费钱，可是你车子特别多的话，就不是费钱，而是大量节省钱，因为车轮的磨损率，汽车机器的损坏率等太大。

再是水运，最近我们又做了个对比，从襄樊到重庆铁路叫渝襄铁路，它投资三十七亿，只有五百万吨的运输量，还吃不饱。我们长江呢？解放以后投资才十个亿。如果把三十七亿花在襄渝铁路的钱，用于改造长江航道，增添拖驳船，发展各种船队，它的运输量比襄渝铁路要提高十倍、几十倍。过去我们对铁路特别感兴趣，客运靠铁路，货运也靠铁路。所以北京现在国庆节一过，参加国庆观礼的都要回去，买张火车票很难，而到了每年春节更是特别紧张，十万大学生，还有几万干部，都要回家探亲，机关为买车票简直紧张得不得了。国外就不是这样，主要是飞机，无论是美国，还是日本，国际机场、国内机场飞机排得一架接一架，大多是大型飞机，几十秒钟，或一分钟起飞一架，都是计算机控制指

挥，它们碰不了的。这样上百架、几百架飞机，很快就把客人运走了。我们买一张飞机票要几天前就去订。我到美国波士顿、华盛顿去时，见到很多人来不及买票，就在飞机上临时补票，他们很习惯于此。

因此，我们形成一个战略方针，叫做“陆海空”相结合的多种运输工具并举的运输网络，代替铁路为主的运输体系。现在美国的铁路逐步淘汰，有的甚至被废弃了。另外，现有铁路经过线路改装，大多电气化，并应用大型电子计算机控制，运输能力大大提高。

这些都要接收近代科研成果，不要走人家的老路。听说紫阳同志前不久到你们合肥等地视察，对合肥的市政建设，让大家投资，改造了一条条街道，很称赞，报纸已经公布了。他有个看法，说你们应该尽快地把长江航运搞起来。

再比方说农业，过去我们叫农林牧副渔并举。钱学森认为这个不够，他说应该有禽，养鸡养鸭养鹅，还有鸽子。这次我们到孔府开会，他有一道菜很奇怪，叫“三套鸭鸡鸽”，就是第一层是鸭子，第二层是鸡子，第三层是鸽子，鸭鸡鸽三套。这个菜在北京我还没有见过，是孔府的特菜。又如，中国人要吃肉就唯猪肉，别的肉都不大吃到。上海有段时间传说，吃鸡肉容易得癌，都不敢吃了，后来听说无事，又都吃了。这没有科学根据。国外许多国家肉食主要是鸡，而且价钱特别便宜，我们到各个大使馆去都吃鸡腿，别的大多不吃。为什么鸡便宜呢？因为鸡繁殖得特别快，一般一百天就行了，一百天就可从雏鸡长成三、四斤重的肉鸡。另外牛也是这样。我们中国人喜欢吃涮羊肉，可有一次我在日本，富士通电器公司总裁请我们吃涮牛肉。我说肯定膻气，他说不，不，张先生，你一吃就知道了。结果我们一吃，果然不错，

那涮牛肉和我们涮羊肉一样的嫩。我就说你们这个牛肉为什么这么嫩。他说，我这个牛大约四个月就行了，最后一个月让它喝啤酒，吃最精的饲料，所以它的肉特别嫩。所以说，根据现代化的步伐，我们的脑筋都得变一下。关于食物的构成，很多科学家正在研究。我们也要考虑了，要改变一下食物构成。比如我们过去吃五谷杂粮、瓜菜，只要填饱肚子就行了。最近整党有些地区提出这个问题，过去土改的时候叫“三十亩地一头牛，老婆娃娃热炕头”，可现在据统计全国十亿人口只有六千万尚未完全解决温饱问题，其它都吃饱了。农民生产再加多种经营，吃饱肚子，手头有零化钱，他就高兴了。但温饱只是小康生活水平的初步。现在我们的报纸不大宣传什么叫小康水平。这个要研究，小康水平不仅要温饱啊。现在我们年收入只三、四百元人民币，按小平同志解释最初提出一千美元，后来说八百至一千美元。按此说来差距还是很大啊。所以有些地方整党就是要解决有些农村干部认为解决了温饱后就停止不前的保守思想。你得前进啊，要继续发展农业，发展多种经营，要十业并举。

另外钱学森讲了，“虫”也是业。虫还是很大的一业，包括蜜蜂、蚯蚓、蜗牛。我在法国，他们请我们吃蜗牛。蜗牛非常贵，是很名贵的菜。香港亦如此，你买好的大白蜗牛得出高价。蚯蚓是优良的饲料，可以喂猪、喂鸡啊。特别是喂鸡，肉鸡吃了长得特别快，下蛋的鸡吃了，蛋下得又多又大。另外菌类，包括蘑菇，灵芝等也是菌，应该大力发展。还有饲料加工、食品加工等，他要求十业并举。

最近于光远同志在不少地区调查了“庭院经济”。什么叫庭院经济呢？有人对上海郊区农村经济发展带来的变化做这样的描绘，第一代农村的房子是草房变瓦房，第二代是瓦

房变楼房，现在第三代呢，是楼房变别墅。什么是变别墅？楼房前面是花草喷水池，住的比部长都神气啊。有的几万元、十几万元的专业户，楼房后头就是养虫、养花、养草、养鸡、养鸭、养猪，等于种植业和养殖业。据于光远调查，庭院经济一分地的收入相当于大田作物收入的二十三倍。最近《人民日报》开始介绍庭院经济，就是利用庭院，搞劳动力密集、科学技术知识密集的行业。这也是中国的特点。中国很早就有精耕细作的传统，城市有搞园林的传统。基辛格到中国来时，到苏州园林一看，很感慨，说中国人在利用空间方面是世界的天才，很小的庭院布置得这么美，这么科学。美国一个展览馆就有中国庭院，专门按中国的庭院布置，很精致。

中国一个很大的特点是劳动力多。因此我们现在不能光提知识技术密集，还要提劳动力密集。问题是你怎样利用劳动力的优势，发扬这个优势来进行农工商服务行业等。发展多种经营这是中国特色。因此这反映到技术政策，就不能完全象日本搞机器人，或者是高度自动化了。前年我到日本一家电子计算机工厂参观，他二个车间没有人，完全由机器人、机械手操作。在装卸车间，都是由磁轨运行自动车来送原料，把成品拿走。我们中国不说绝对不要机器人、机械手，也要，那除非是不宜人工操作的部门，如有毒有害，或有危险的工作。一般我们不强调这一点，因为我们劳动力特别多。

中国还有一个特点，就是传统工艺有特殊的长处，这不是一般机器人或计算机能代替的。我举几个例子就知道了。五十年代苏联和我们关系很亲密，他要学二个东西，一个是北京烤鸭。莫斯科办北京饭店，而北京烤鸭有最机密的东西我们没告诉他。什么东西呢？是这个鸭子，一定要用枣树木

炭烤才好吃。没告诉他们，结果他用桦树木、枯树木，或其它木烤，烤出来样子差不多，但味道不香。北京烤鸭要枣树木，或用苹果木、山楂木等果树木炭火烤才好吃。再一个是景德镇制瓷器，据说这也是世代相传，不传于他人的。听说掌握温度不是光靠温度计，而是靠老师傅唾沫。什么时候要升温，什么时候要降温，他用唾沫吐到火上，唾沫见火就爆出火花，他根据火花来确定是要加温还是降温。这是温度计表示不了的。那么，苏联窑也造了，瓷器也烧了，但是就没有景瓷那么细。又如上海，我有次了解，有位师傅做一种叫做“龙凤扣”的衣服扣子，据说当时香港商人出三十港币，就是十块人民币买一对扣子。其原材料不到一元钱。当时在上海我就跟他们说了，赶快派个徒弟去跟他学，你不要瞧不起这个扣子，这是很挣钱的，挣外汇。他们也不注意这个。去年我去一问，说这个师傅死了，手艺也没传下来，太可惜。许多传统工艺是现代科学技术无法代替的。这也是中国的特色，中国的特点。从我们中国的实际出发，尖端技术我们要用，一般技术我们要用，传统手工业技术要保留，还要发扬光大。特别象烹调，烹调做菜很多是靠师傅直接掌勺的，根据温度配料。这样也适合中国的特点，我们就业问题也解决了，城乡剩余劳动力也发挥了长处。

所以面向现代化，就是要面向具有中国特色的社会主义现代化。

二、“三个面向”是迎接世界新技术革命挑战的指导思想。关于世界新技术革命，同志们可能听了许多报告，看了不少材料，这里我仅从教育角度来谈谈。同志们都知道，二次大战以后，特别是四十年代中期以来，世界出现了以计算机为代表的新的技术革命浪潮。过去蒸汽机出现有人说是第

一次产业革命，电动机的使用有人说是第二次产业革命，主要把人类从繁重的体力劳动中解放出来。现在电子计算机、微电子学，将不仅从体力劳动，而且从部分脑力劳动中把人们解放出来。从一九四六年第一台电子计算机制造出来至今三十八年时间，据电子科学的许多科学家估计，每八年时间速度增加十倍，集成度增加十倍，体积缩小十倍，成本下降十倍。电子计算机有以下四个方面的特点：一是速度快。现在日本、美国在竞争，搞第五代电子计算机，叫人工智能计算机了。据他们讲，人工智能机不是一秒钟一亿次、几亿次的问题，而是几千亿或一万亿次的问题。日本一家电器公司去年就制成每秒运行十三亿次的电子计算机。去年十二月我到美国康纳尔大学(音)参观，见到他们制成的每秒五亿次电子计算机。起初我认为这个计算机一定很大，其实不是那样，大概只有你们这个门(指礼堂边门)这么大，还稍微矮点，二排对着，一个主机，一个控制机。可是他那软件线路、磁盘的制作、各种附属设备等有这个礼堂大。这架计算机去年五月制成，现在四百个单位用它。二是容量大。现在计算机一秒钟几百万次、几亿次，美国、日本在指甲那么大小的芯片中，已经有一百万门，可以把七、八张报纸的内容储存在里面。美国现在在研制一千六百万门，储存量要提高十六倍。三是体积小。刚才讲的每秒运行五亿次的机子只有这个门大小，过去每秒几千次的就有三层楼那么高。现在体积越来越小，日本有种手表电子计算机，一面是手表，一面是计算机，手一动，利用它的按钮就可以计算。四是用途广。现在计算机已经用到工农业生产、交通运输、社会服务、人们生活的各个领域，大约有六千个范围。美国社会科学家估计人类各种活动加在一起约二万个范围，苏联学者也算了，他说大大

小小有三万个工种。现在这些国家学者研究分析，认为到本世纪末，凡是能够使用电子计算机的将全部用电子计算机。因此要广泛地普及。我到日本松下去，它在大坂的总部被日本人称为“三A”，即办公室自动化，工厂企业管理电子计算机化，家庭生活电子计算机化。我专门看了他们家庭生活电子计算机化。他们表演给我看了，说你上班时候，你编一个程序输进计算机去，比如十一点半电炉开始烧水烧饭做菜，到回来的时候什么都做好了，你一开门水也开了，饭也熟了，菜也香了，可节省一个保姆。他表演给我看，用上海话说，非常灵光。

第二个就是生物技术。它是以生命科学的最新成就为基础的综合性技术，直接间接利用生物机体各种变化加以改造的特别技术，用于生产、医疗等，为人类造福。生物工程包括基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程，即微生物工程四方面。现在欧美、日本等利用生物工程正在从事改良农业品种，搞新的药品等。四十年前美国的一位女科学家认为遗传基因可以跳离，当时认为她有精神病，说这基因怎么能动呢？这一搞不搞乱了吗？然而，前年她得了诺贝尔奖金，因为她最先发现基因可以改变。四十年前被称为神经病，四十年后得诺贝尔奖金。据说基因有三千八百万种，而我们人类能利用的极小。另外，遗传的因子，比基因更小，大约六亿个单位。今年六月我到瑞典去，为什么去瑞典参观？因为去年十一月八个工业发达国家中学生抽考，世界教育评价学会抽考结果，瑞典生物、物理、化学三个第一。数学日本第一，美国倒数一、二。这对美国震动很大。我想瑞典为什么中学教学质量高，于是就决定今年去看一下。去了一了解，很简单，瑞典他们国家自一八一四年以来，一百七十余年没有参

加战争，二次大战他也没有受到干扰，所以国家经济也好，社会也好特别稳定。另外他师资待遇高，师资水平高，教学设备好。比如我看了他们一个高中，在二楼有个电子计算机室，四十个终端，三楼亦有同样的一个电子计算机室，四十个终端。他从今年暑假开始，规定一个高中毕业生，每学年上机四十小时。现在我们清华大学都做不到，他高中生就做到了。他们国家每年拿三千万克郎训练教师计算机业务，所以他的质量就是高一些。我根据他们安排的项目，到了他一个古老的城市乌普萨拉，参观他们国家最老的大学乌普萨拉大学。这所学校是一四七七年建立的。他让我参观他们一个生物化学中心，就是生物工程中心。这个生物中心是由三家组成的，即乌普萨拉大学、农业大学，还有个大的医药公司。这个医药公司就利用生物工程，利用鸡冠搞一种遗传基因的新的因素，来干什么呢？拿这东西来制药，专治关节炎、高血压。特别是治关节炎，很有效。欧洲女的冬天不穿长裤，穿高筒袜，穿裙子，特别容易得关节炎病。关节炎患者吃了他们这个药，一吃就好，所以他们的药特别畅销，在欧洲各国，在日本、美国、新加坡都开有工厂，最近要到中国来开厂。他是保密的，我想到车间去看看，提了几次，他置之不理，只用录象机、电影，工程师、副总裁介绍半天，啰哩啰嗦，使人很不耐烦。后来吃饭吃到一半，他那个总裁来了，是位不到四十岁的年青人。他说实在对不起，我刚才一个紧急公务耽误了。我们谈到后来，他跟我说想在中国开厂。但我不是卫生部的，也不是药政局的，不能说行或不行，只是说，反正我们中国开放，这个事你们将来找有关部门商量。在乌普萨拉生物化学中心，有八万平方米的实验室设备，很多新的成果已运用到农业、渔业、林业、保健卫生等