

枭龙的前世——超-7 史话——作者：屠基达 院士

航空档案 06. 9-07. 4

屠基达

编者按：本刊自本期起独家连载中国工程院院士、著名飞机设计师屠基达的长篇力作《超-7 史话》，作者以亲身经历和独特的视角，再现了那段中外合作改进战机。研发“超-7”的不平凡岁月和布满艰辛的坎坷之路。《超-7 史话》资料翔实、文笔生动，具有重要的史料价值和研究价值。

“超-7”者，超越歼-7 之谓也。意思就是在歼-7 的基础上改进，以超过歼-7。作为“超-7”中方项目负责人的屠基达，曾任成都飞机工业公司总工程师，他主持设计成功的飞机中，两种机型获得全国科学大会奖，两种机型获得国家科技进步一等奖，三种机型（系统）获得国家质量金奖，他本人获航空金奖，可以说已功成名就。可他和千千万万航空人一样，“总想为振兴我国的航空事业，奉献自己的无悔年华，回报祖国的培育和人民的期望。”所以才对“超-7”的研发不遗余力。如今，全新的“枭龙”已翱翔蓝天，中国的航空工业需要更多的奋斗者。

#### ◆作者寄语

很多同志都说超-7 是搞不成的。十几年了，几起几落，的确很困难。要搞出一种军用飞机，一无国家的预算拨款，二无公司自己的雄厚财力，三无确切的用户订货，其成功的几率之低是显而易见的。而作为一种需要国际合作的出口飞机；又置身于国际形势风云多变，风险重重之中；再加上里里外外诸多因素的影响，最终要修成正果，道路之曲折、步履之艰难可想而知。

但尽管如此，超-7 还是搞出来了。总体上，它是国际关系和航空工业历史的产物。现实中，上上下下又有一些积极分子为之奋斗，总想为振兴我国的航空事业，奉献自己的无悔年华，回报祖国的培育和人民的期望。

于是超-7 飞机得以在坎坷中前进至今

#### ◆棒捶岛风光下的筹谋

选择风光胜地和英国人谈判《来是为了缓解双方剑拔弩张的气氛，不成想老巴赶来凑热闹却引出了一部二十载的超-7 史话。地处辽东半岛之颠的大连，空气清新，芳草遍野，扼守在黄海和渤海之交，风光明媚，涛声竞日，海边离岸数百米处有个棒捶岛，在岛上沿岸边圈了一个棒捶岛宾馆小区，栋栋小洋楼座落在起伏的绿荫之中，海滨雪白的沙滩及泳区也就成了度假胜地。

1983年7月21日开始，中航技公司邀请英国马可尼航空电子公司来人，在大连棒捶岛宾馆与我们成飞公司谈判。歼-7 M型飞机上的7项预生产型电子火控设备在试飞中暴露了不少技术问题，预期会是一场大争吵。为缓和气氛，找一个谈判的好环境。马可尼公司外宾住的那栋小楼，每天800美元。楼里有块铜牌上写着“敬爱的周总理接待外宾时曾在这里住过”。

此时，改装了英国电子设备的歼-7 II A飞机，连同一架作为雷达试飞靶机的歼-7 II，正在以大连的30里铺机场为基地，利用海军的地面精测设备进行雷达试飞。试飞由西安飞行试验研究所组织，我们和英方派人现场参加，参试人员多达百人。

7月27日，一机部（以下简称“部”）外事局长兼中航技公司总经理孙肇卿和我，赴30里铺机场，在那里迎接巴基斯坦空军第一副参谋长贾玛尔中将一行。他们是专程来看改装了英国电子火控设备的歼-7 M型飞机。由外事局副局长兼中航技副总经理刘国民陪同，自北京出发，途经沈阳看了歼-8飞机，然后来到大连。

在30里铺机场，贾玛尔听了我和邱彦达同志的汇报并实地看了飞机，当即表示有极大的兴趣。认为这个改装也完全符合他们的想法，因为战斗机装上平视显示器等设备，是当今世界上发展的方向。

巴空军表示需要这样的飞机，并立即决定要派2名飞行员来飞这种飞机。当晚，我们一起返回棒捶岛宾馆，中航技孙、刘总宴请贾玛尔中将，我和陶发宽同志作陪。

歼-7 M型飞机在第一个出口合同之后，又开创了向巴出口的前景，这对我们大家都是鼓舞。

8月，刘总赴巴，巴方提出去巴实弹打靶演示的意见。

8月15日，奉航空工业部莫文祥部长之召，我到达北京。因莫部长有病，崔光炜副部长代表他与我谈话，再次明确我任歼-7M型飞机总设计师并兼部歼-7M型办公室副主任，对这型号要负责到底。当时，毛德华副局长参加了谈话。此后，与英马可尼公司又进行了北戴河谈判、香山谈判等。

12月中旬，巴方果然派出2名飞行员到西安飞行试验研究所，试飞成飞的两架歼-7IIA飞机。歼-7IIA改装有英国7项电子设备，原定交空军的，其机翼外挂等没有像歼-7M型那样的更改，可认为是歼-7M的前身。在14个飞行日里，一共试飞了19架次。飞后认为飞机很好，只要引进设备象介绍的那样，则飞机是颇为理想的。同时也提出了些对飞机改进的小建议。

1984年6月9日，我2架飞机（一架歼-7IIA，一架歼-7M型）转场到巴基斯坦，进行实弹打靶和演示。在前后三个月的时间里，共组织20个飞行日，由巴方飞行了多种武器的空对空、空对地实弹打靶，进行了与歼-6、强-5、“幻影”5和F-16的积极对抗飞行。这次赴巴一行人员有6个单位30人，由陈宝琦副局长和成飞谢安卿副总师带队。试飞证明了飞机火控精度有极大的提高，飞机改型是很成功的，巴空军贾玛尔中将在9月15日对刘国民副局长说：“这次试飞课目进行得很顺利，飞机很好，加深了我们对歼-7M的了解。飞机打靶非常成功，你们专家的工作很好。”

在此之前，巴基斯坦空军已多次派出代表来成飞考察和具体谈判购置歼-7飞机事宜。

至此，由歼-7I型谈到歼-7II型，直到歼-7M型，歼-7系列飞机的向巴出口，总算看出了端倪。不料，到了1984年10月，巴方突然来了个大转弯。

#### ◆歼-7CP出世

军用飞机出口，的确都是美金成亿的大笔买卖，但要做成功，又谈何容易。1984年4月和10月，刘国民陪同埃及空军司令和训练部副部长到成飞考察和试飞歼-7M型飞机。飞后认为“飞机性能非常好”，“从内心里喜欢这种飞机”。大家感到再次向埃及出口的希望很大，却不料，由于种种原因，第二次出口没有成功。

反过来再说向巴出口，先后足足谈了8年多，才达成第一个合同，似乎令人难以置信。1984年10月，巴方来了一个大动作…事后看，也不稀奇。

10月的北京，是秋高气爽、红叶飘香的好季节。在歼-7M型飞机背水一战取得决定性胜利，已经开始出口并且即将全面技术鉴定的前夕，歼-7发展史上又一个转折点却突然来临了。1984年10月23日开始，巴空军贾玛尔中将率团再次访华。在北京，由孙肇卿总经理接待洽谈，成飞派王寅恭、郑维川参加，贾带来了一份改装歼-7M的建议书，要求加强飞机的机动性，加大作战半径，改进截击效能，并具有一定的对地攻击能力。具体要求是换装美国F404-100发动机，增加机内燃油容积1000-1500升（宁可取消一门炮），加装具有下视功能的雷达等3项基本改进。此外，还希望加装惯导、雷达告警器、空中加油、改善飞行员后视界，同时考虑双座教练机等。发动机及（电子）设备，巴方可以提供。巴空并且建议这种改进要经过双方政府一级的会谈，两国空军具体磋商来解决，并且由巴方卡姆拉飞机厂参加合作，这要求很高，我方答应按此做工作。

果然，贾玛尔中将约见了空军司令员，希中国空军参入“歼-7M改进”项目，建立起政府一级的关系。这位空军领导对此表示，担心资金不落实，而且改动太大，飞机的单价会涨。

在贾玛尔带正式建议书来华之前，我驻巴外交官已预先通知国内其建议书的主要内容。对此，莫文祥部长、姜燮生副部长分别批示，外事局飞机局认真抓，成飞和成都飞机发展中心要参与研究，提出方案。所以谈判还是有一定准备的。

这时，由于我们与英马可尼公司合作改装歼-7M飞机成功，美国沃特飞机公司、英国卢卡斯公司都向中航技表示，可以合作进一步改装歼-7M型飞机，这年12月沃特公司就拟了一份飞机改型的建议书给我们。

10月底，在北京，孙肇卿同志问我，老巴这种改型飞机，由巴方供（电子）设备和发动机，我们搞机体，三年出来行不行？我说，机身全部要改，三年能让飞机上天，就已经很不简单，而要向巴方提供飞机肯定不行，五年差不多，因为改动很大。

10月与巴谈判，已经超出过去买卖飞机的范畴，而是一种国际合作了，看来，巴空军对此是

认真的，他们提出的改进方案前景也是诱人的。这样一来，我们便开始按巴空军要求认真做方案了。我提议这种改型方案叫歼-7CP方案，CP的含义是中巴合作，而且我们过去歼-7已有A型、B型和D型（歼-7大改），这中间空了型。目前对巴合作叫CP型，如果巴方不合作了，我们单独干，就叫C型。厂内讨论，大家都同意。

歼-7CP的设计方案，由设计所邱普达、郑维川等同志为主进行，准备巴方1985年1月派小组来华谈判。不料年底北京来消息说，巴方没报总统审定，原定1月份谈判要推迟了。

#### ◆万里长征第一步

超-7的“万里长征”，可以说是1985年迈开了第一步。搞飞机是很艰巨的工程，特别是国际合作，又是新朋友，难上加难。谁能未卜先知预料后来的种种变化呢？我们一边等巴方派组来具体谈判，还希望他能带些发动机和雷达的资料来，一方面自己做歼-7CP的初步方案。在多功能雷达方面，有3个可供选择的型号，即APG-66，APG-67和APG-69，经过对三种型号的分析比较，APG-66是F-16用的，天线较大；APG-69是F-5用的，性能较差；较理想的是APG-67，F-20用的，比较先进，大小适合，所以我们用APG-67作方案。发动机就用F404。

2月初，得知贾马尔中将已赴美谈购置F404发动机了。他回巴后将向齐亚哈克总统汇报，得到指示后，才会派人来。这倒给了我们更多的准备时间。

过了春节，我又赴京。为了争取歼-7CP方案得到多方面支持，由驻厂海军总代表李白禹与上级机关联系，我以成都飞机发展中心副主任身份带队去北京，向海军装备技术部领导汇报歼-7M和改两侧进气的歼-7CP方案。60年代初，我调到成都搞飞航式导弹时，曾到海军大院来汇报过，已25年没有过来了。听取汇报的除海装张逸民副部长、蒋都庭处长外，还有海航副参谋长，海航司令部作战处、训练处、军务处、科技处、海航工程部技教处、海航后勤部战勤处、军械处、航材处的同志和海9师李副师长等。他们一致认为飞机配备一定要高低搭配，歼-7改装引进的平显等电子设备，大方向是改对了，但对歼-7M只装测距雷达不大满意。故对改两侧进气、装上多功能雷达、换发动机使“腿”长一些，很感兴趣，甚至认为势在必行。此外，还提出能带空对舰导弹，能空中加油和在此基础上发展舰载机的问题，为以后做舰载机方案出了题目。这次汇报会空军装备部也派人来参加了，会议的气氛大大促进了我们搞歼-7CP的信心。

赴京汇报前，成都飞机发展中心主任谢明和成飞厂长侯建武，听取了准备工作的汇报，对改型方案都十分支持，并且指出要准备两手，老巴如不合作，或供不了美制发动机和雷达，我们就上国产的。必要时，改型费用由自己出，要求大家采取进攻的姿态，争取得到好的经济效益，同时要设计所稳定队伍，发动大家走出一条路子来。

3月10日，巴空军派出的米尔扎中校等3人小组到京，次日由中航技公司总裁助理李泽蕃同志陪同来成都，我主持了谈判，第一次向巴方抛出了歼-7CP方案。双方交换意见后，形成了一个讨论纪要，我方由李泽蕃签署。这次谈判，工厂设计所所长沈泳沅、副所长邱普达、宋开基，外贸处长王寅恭都参加了。谈判中，我方向巴方提出了要巴方提供的发动机、机载设备的清单和资料清单，巴方向我们提出了进一步的改进要求，如要求有双座的教练机；发动机安装不要脱后机身；飞机尾部要有拦阻钩；飞机具有空中加油能力；对飞机2000小时总寿命希予延长；机内油量要能加到4000升；有整块式风挡和气泡式座舱盖；装多弹挂架等。最后确定双方在5、6月份再次会晤，讨论确定设计方案、合作研制方式以及费用承担等问题。

谈判过程中，航空工业部王其恭副部长、张鑫波局长等正好在成都调研，听了歼-7CP方案和对巴谈判情况汇报后，一致认为这种国际合作的路子是对的，搞出来市场就活了。

纪要签署前，稿子由孙肇卿及军机局王若松副局长联名报莫、姜部长审批。莫部长批示：“拟同意，合作决定一定要慎重，特别是资金问题。”事后部外事局又向国防科工委邹家华副主任做了汇报，邹家华认为这种出口飞机合作很有必要，今后出口飞机应形成序列。

但是米尔扎中校答应的五、六月份再次会晤，并没有实现。原因是老巴再次改变了合作方针。此后，再也没有见到米尔扎中校。当然，这都是后话了。

#### ◆巴空军提出“佩刀”II招标书

人们常说“十年铸一剑”，无从考证老巴为什么偏爱“佩刀”招，可能当时谁也没能想到，这

把“佩刀”会一铸二十载。并最终应了那句“雕栏玉砌犹在，只是来颜改”。巴空军谈判小组被送走不久，美国格鲁曼宇航公司派人来了。4月3日，由格鲁曼国际分公司总裁佩莱哈克、顾问王承栋陪同公司副总裁肯尼尔来我公司访问。我和王寅恭出面接待，他们看了工厂，只谈了一般性合作前景，看来没有具体目的。当时，我未意识到会与超-7大有关系，也不知道实际是国防科工委邀请来的。会面前，中航技同志告诉我，肯尼尔是美国的退休海军上将，前驻欧美军司令，我听了将信将疑，因为海军上将是和平时最高军衔，这么一个高级官员，干这个？见了面也感觉不到其叱咤风云的几十万大军司令官的样，直至交换了名片，才知不是假的。以后我到格鲁曼公司去，知道他是公司驻华盛顿负责做政府联系工作副总裁，估计设法让政府批准申请。从这方面看，美国国防承包商是花了大本钱的。

歼-7CP的设计工作展开后，对巴谈判却没有那么快，与巴方的合作成不成得了，美国的发动机、航电拿不拿得到，也都在变数之中。设计所的同志为了快，提出是否分二期进行：第一期先把歼-7CP只改前机身的机体搞出来，作为验证改两侧进气的飞机平台；第二期才正式装多功能雷达等航电或换上较好的发动机。讨论时，我认为飞机平台的提法不妥，第一期仍应是可用的飞机。一提验证机，没有人支持，谁也没有劲了。其实，无非是两手准备，第一期没有美国发动机和航电，可先采用国产发动机和M型现有航电来飞。

为了统一思想，4月上旬我起草了歼-7CP型飞机研制工作的指导思想。其大意是：一要求生存，所以要快，要好，要取得各方面的最大支持，方案要可进可退；二要求得好的经济效益，故研制费用要低，生产成本要低，要适应第三世界潜在用户的要求，才有可能扩大销售量。这些，后来都纳入1985年10月改型设计总体方案里了。

正在歼-7CP进行外形设计和准备制造吹风模型的时候，美国LTV宇航和防御公司的沃特飞机分部也赶来谈歼-7合作改型了。

1985年6月4日，李泽番同志陪同沃特公司斯科勒曼一行来访。我和新任厂副总工程师王寅恭、陈金琰及彭仁颖副总设计师一起与他们谈判，王负责外事，陈金琰才从英国回来，他在英国宇航公司当了一年雇员，回来后厂党委任命他为副总工程师，负责歼-7CP的设计技术，沃特公司已得到巴空要合作改进歼-7M的信息，这次来，他们主要是推荐用普惠公司PW1120发动机（以色列曾用于“狮”<LAVI>式飞机）和APG-159雷达（用于F-5战斗机）或缩小APG-69天线，使歼-7不用改机头。但是他们又没有带来PW1120的必要参数，这种“狮”式用的发动机进气流量大得多，进气道不改也是不可能的。可能由于保密的原因，他们在1984年12月曾书面建议用F404，这次却避而不谈。

后来才知道，美国前国务卿黑格代表美国联合技术公司（普惠属于这个集团公司）访问过巴基斯坦，决定了可向巴提供PW1120用于改装歼-7。中方当然就可以通过巴方得到这种发动机。

几乎与此同时，北京又来消息了，张金波局长打电话给侯厂长说，美国通用电气公司（GE）认为“米格”-21改型在国际上第三世界市场宽广，如改装上他们的F404发动机，很有前途。要获得这种发动机，通过波音公司较有可能，张又说，“改型出口飞机，可以由你们总承包，中航技和你们订合同，共同投资共同分成。总承包了，你们可以不受限制地向各方面找技术搞引进”。

6月中，国家经委军民结合领导小组局长赖坚来访，他说GE公司的飞机发动机公司副总裁不久前曾对他说，F404发动机可以给我们。赖局长认为，今后我国航空发动机应该大步前进，引进技术联合生产，不能按已落后的仿造止步不前了。另外，APG-67雷达是GE公司宇航公司生产的，其销售经理也很愿意来华洽谈，这两大件都可以找GE公司，甚至可设想中巴双方再找GE公司作第三方共同合作。GE是大公司，有实力，这次其副总裁来访是坐自己的专机来，住钓鱼台宾馆，每天1万元，排场大得很，如果能三国合作，就好办。

不久，巴空军贾玛尔中将，升任空军参谋长，晋上将衔。看来，歼-7CP合作更有希望了。

果然，6月18日巴驻华武官转来巴空司令部受政府委托，于当年5月正式发出起名“佩刀”II项目长达24页的标书。

#### ◆部长来了亲笔信

一张招标引来多方关注，孰主孰从？成为各方争夺的焦点。而上兵伐谋，一个决心、两

手准备，为最终赢得主导地位打下了基础

"佩刀" II 项目，开宗明义是为了改进和提高中国制造的歼—7 M，并将其发展成为种多用途战斗机，该项目要求接到招标书的各公司，按巴空军对飞机改进设想，提出方案，巴方在向我发出招标书的同时，派出空军代表团赴美，直接接触美国各大飞机公司，包括通用动力公司、诺思罗普公司、格鲁曼公司、波音公司和沃特公司。打算在美国飞机公司中找出个主合同商，然后由主合同商和中航技公司联合向巴政府提交可行性建议。

招标书正式提出发展 2 架原型机，一架装 F 4 0 4 发动机，一架装 P W 1 1 2 0 发动机，经试飞后决定发动机的取舍。然后，采购 1 5 0 架 "佩刀" II 飞机，飞机单价应少于 6 0 0 万美金。其发展、改型和装配工作由巴基斯坦卡姆拉航空联合企业负责。

巴方在这份招标书里提出了大量的新问题，诸如，歼—7 M 飞机本来是我们的，为什么另找美公司做主合同商？要有 2 架不同发动机的原型机，研制工作量很大，有那么多钱吗？决定主合同商后一年出原型机，经 6 个月试飞后即决策投产，二年半内交付完 1 5 0 架飞机，能那么快吗？至于技术性问题。那就更多了，如要求机体 4 0 0 0 小时寿命，机内油量达到 4 0 0 0 升，还要力求能对抗 "米格"—2 9 等。

巴方如此等等的想法，都是我们原来搞歼—7 C P 方案时，未曾意识到的，中外合作，的确有巨大的文化和历史背景的差异，需要交流融合，达到理解。

部机关上下对老巴开口要 1 5 0 架 "佩刀" II 型，也十分重视，认为定要抓住这个机遇。对巴方，我们必须满足它的要求，也同时考虑到自身的利益。至于美国公司，要利用它的技术和积极性，但不能让它拿大头。1 9 8 5 年 8 月 5 日是，按部领导指示，部机关五人小组，由军机办毛德华副主任率领，中航技李泽蕃、财务司单祖茂、办公厅棠丁、军机办朱荣章参加，来厂落实歼—7 C P 方案和答复巴方的问题。

毛副主任带来了莫文祥部长于 8 月 3 日给成都飞机发展中心谢明主任的亲笔信，要求发展中心除继续领导好二个重点研制工作外，应把开展飞机外贸、打入国际市场作为一项突出任务，切实做好歼—7 改出口型的工作。

认认真真签下莫文祥三个字的亲笔信，历来比盖上天安门大章的红头文件更为郑重，更为严肃，更赋予期望。

原来，我们发展中心用了不少精力在寻找进入民用飞机行业的机会。一个飞机工厂只生产军用飞机不行，在军转民上，最大的优势是转民用飞机。本来航空工业就是军民两用的，但我国历史上，民用飞机的发展被耽误了，而显而易见的是从国民经济的全面发展来看，民航事业必定有极大的发展，因此，我们找了不少外国民用小飞机厂商或中间商来谈合用生产，向部机关、中航技公司鼓吹搞公务机，向四川民航局征询小民用飞机方面的意见，希望借助于当时蒋民宽省长关于 "发展四川经济应搞民机生产" 的批示，向省有关领导反映生产小型民用飞机的设想等等。后来发现引进国外民用小飞机合作生产不易，首先必须提供国内市场，于是转向取得部机关支持进入大民用飞机转包生产领域，直至找到了上海转来的麦道机头。

现在部长要求把歼—7 C P 飞机 / "佩刀" II 项目，作为项突出的任务，也的确很有道理。而且部长信一来，关于 "佩刀" II 的定点，明确就是成飞了，有些不必要的争论也就自动停止。谢明主任、侯厂长就亲自与我们一起与部五人小组连续直接讨论汇报了四天。其间还讨论了外贸体制改革问题。

歼—7 C P 的工作，工厂决心很大，除纸面设计完成以外，还做了两侧进气道内管道 1：1 的木质模型。缩比的进气道吹风模型已送去吹风，1：1 的全机金属样机正在制造，对 "佩刀" II 项目的论证也做了很多工作。

这些看得见摸得着的行为，给部工作组留下了深刻的印象，认为我们争取改型飞机出口的实际行动和积极性十分可贵。对我们主张飞机发展分两步走，即先做歼—7 C P 一期工作的设想，也给以肯定。要求工厂要不怕风险干到底，并且要快干。因为这时我们一方面是有了自己先走一步的改型直接经验，使我们对巴对美有了谈判的合作本钱，腰杆硬了；另一方面，只要一期工作成功，即使对美谈判不成，我们单独干也有了一个好的基础。关于 "佩刀" II 的国际合作分工，我们和部工作组都认为努力争取到：巴方出钱并牵头，我方作为飞机总设计单位总管，美方提供发动机和设备作为分系统单位，2 架样机的研制在中国成飞进行；同时积极帮助巴方培训技术人员建厂，以满足巴方要建设自己航空工业的愿望。经过向部工作组汇报取得同意，我们向巴

方发出了一个“佩刀”II方案的初步建议，建议附在中航技孙总裁给巴空贾玛尔上将的信里，同时表达中、巴双方应尽早面谈的意见。8月10日，通用电气公司飞机发动机公司副总裁在驻京办事处代表张维陪同下来成飞访问。了解歼-7改型情况，我正式向他们说，歼-7M要进一步改型，其中有一项重大设想是改装他们的F404发动机。

8月20日部在京召开部分企事业单位的领导干部会议，提出“保军转民争出口”的方针。因为国内军品任务下降之势已定，对成飞来说，争出口是一个战略行动了。

9月2日，美格鲁曼宇航公司第二次来成都访问，这次是其董事长比尔沃思亲自出马，其余3人仍是4月间来过。谢明主任以成飞公司董事长身份出面接待。国际部总裁佩莱哈克，原来是F-14飞机总设计师，这次亲自来了解歼-7M型飞机以及改两侧进气，改装雷达、发动机等技术情况。从会谈中看出，他们打算成为巴方的主合同商。

#### ◆首次赴巴基斯坦谈判

人说不到西天取不到真经，而首次赴巴就搞清了老巴换代机项目的真谛

1985年9月2日，一架标有PIA（巴基斯坦国际航空公司）字样的波音-747飞机，在首都机场于晚8时载着我们起飞了。从北京首次直飞巴基斯坦首都伊斯兰堡。我们一行5人，在刘国民同志率领下，首次为“佩刀”II赴巴了，同行的有中航技李泽蕃、军机办朱荣章和翻译房颖同志。飞行8小时后，当地9月3日凌晨1时到达，就住在中航技驻巴办事处。大家睡了4、5个小时后，当天即乘车赴巴空军司令部所在地切克拉拉。

由于办事处事先已经做了安排，刘总来司令部又是常来，所以10点到达后，刘、李二位即去见贾玛尔上将，我和朱到计划助理参谋长海达尔准将办公室里和他交换一些情况和意见。海达尔曾随贾玛尔访问过大连，我见过他，这就算是老朋友了。刘、李在贾处谈完后，又和我们一起去见了主管“佩刀”II项目的作战副参谋长萨必尔少将。他听取了我们的歼-7CP项目进展情况和对“佩刀”II项目的意见。最后与他们约了明天上午10时双方正式会谈的时间。

第二天，我们全体和海达尔准将做了一次比较长的交谈，他是前不久巴空访问美国代表团成员之一，对美国态度各飞机公司情况有第一手了解，而且他管计划（也就是管钱），对技术又有一定发言权，是个关键人物。

9月5日上午，刘、李二位又去见了贾玛尔上将，并带去了我们据两天谈下来以后得到信息连夜拟就的以刘总名义写给贾玛尔的信，作为这次我们来访后的正式文字意见，代替双方的会谈备忘录。

此行，我们彻底弄清了老巴提出“佩刀”II项目的来龙去脉。

##### 一、“佩刀”II的历史背景

贾玛尔与海达尔等1983年访问大连之后，对巴空选择歼-6的后继机提出了各种方案。其中一个最有吸引力的方案是歼-7M改型，这样巴空就选定和上报了这个方案，在过去二年中，巴政府内有各种不同意见的争论，但最后同意了巴空和国防部关于“佩刀”II项目的意见，因为它不仅是个军事合作项目，更重要的是巴基斯坦为加强独立自主的能力，建立自己航空工业，在中国的帮助下能生产自己的战斗机。这是涉及巴基斯坦国家荣誉和前途的一件大事。

##### 主要改型要求增加到四项

二、1984年时提的是三项主要改型，即发动机、机内燃油量和雷达。现在增加一项即飞机的总寿命要求增加到4000小时。原因是计算全寿命费用时，发现歼-7M的总寿命及返修期都太短，否则西方发动机寿命还没到，机体总寿命倒先到了，且150架飞机总有20多架在大修，这都不好。

##### 三、何以找美国飞机公司作主合同商

这个问题我们没有直接问，我们只是反复申明关于项目管理的观点，由巴方总管，中方为飞机总设计单位，美方只是发动机和设备的承包商，负责组织各设备供应商与成都飞机公司进行技术协调和技术合作。但从巴方谈话中，可以看到他找美国飞机公司作合同商的决心已定。原因是：

1. 巴方认为美国飞机公司能力强，什么都能干，即使原来不是他生产的歼-7飞机由他改型也没有问题。比如延长机体寿命，美国公司认为不必重新设计，只要采取加强的办法即可延长。中方应当接受他们的帮助。当然，说到底儿，是老巴对中国是有否改型的能力表怀疑态度。

2. 一切“佩刀”II项目的费用都从美对巴军事援助项目开支中支出，故这项目必须取得美政

府同意，也必须把大部分钱 扔入美国商人手中。否则，若中国分得太多，美国方面会制造障碍，增加麻烦甚至扼杀该项目。

3. 在美国采购发动机、航电等设备，由一个美国飞机公司来总承包选型，并在美国内开展取得政府批准的活动，都比较 有利。贾玛尔上将理解我们对此的不满之后，反复说 " 我们中巴是一方，是友好关系、是好朋友。对美是另一方，买卖关系。 我们应当共同对他们有戒备 "。

四、每架飞机单价 6 0 0 万美金和 1 9 9 0 年前交付完 1 5 0 架飞机的进度，都不是绝对的。可调整而且新的军援计划要 1 9 8 7 年才开始，故改装费用要 1 9 8 7 年起才能启用。

五、关于美国方面的反应，经巴方在美活动以后，美国政府方面完全同意巴空用便宜的飞机取代歼-6，其中 8 0 % 的人 同意用投资少而作战性能又有很大提高 " 佩刀 " II 方案， 2 0 % 对转让航电设备技术担心安全保密得不到保证。故局势估计要 两三个月后才会明朗。

#### ◆三个美国飞机公司参加竞标

" 佩刀 " II 决案一出，震动美国军火巨头，支持者有之，反对者有之。利益间的碰撞在金钱的诱惑下更加猛烈

接到 " 佩刀 " II 招标书的美国几家飞机公司，由于各自的利益不同，因此对招标书态度也各不相同。诺思罗普公司和通用 动力公司出于自身的利益，反对 " 佩刀 " II 项目，因为担心其会成为 F-20 和 F-16 的竞争对手；而沃特公司、波音公 司和格鲁曼公司由于没有同类飞机，纷纷表示赞成 " 佩刀 " II 项目。

这个情况，正好满足老巴的希望，因为美国法律（反托拉斯法）规定，不允许政府只给一家公司以许可证，必须有三家公 司竞争；同一种飞机，必须三个不同方案和三种飞机单机价格。

巴空军与通用动力公司接触时，通用公司首先是劝巴方购买 F-16。说 F-16 将要削价，故表现对 " 佩刀 " II 有些反 对。但也表示了如 " 佩刀 " II 一定要上，可以帮助做些提高飞机性能，延长机体寿命的工作。

诺思罗普公司因为 F-20 还没有销售出去，所以对 " 佩刀 " II 的第一个反应是又增加了一个竞争对手。为此他们对政府 说，" 佩刀 " II 是一个不合算的项目，而且改出来以后作战性能不会有很大提高，最大过载达不到 9 g、燃油量不够、炸弹等 外挂不会挂得太多、又不能带超视距导弹，更为重要的是飞机寿命极为有限。为此，他们不仅向巴基斯坦，也向别人说，50 架 F-20 的作战性能可相当于 80 架 " 佩刀 " II 飞机，主要 F-20 作战能力强，保养费用低，寿命可达 25 年之久等等。巴方对他们说，这些情况，我们不是不知道，但主要是 F-20 太贵。最后，诺思罗普公司说，如果美国政府同意搞 " 佩刀 " II，也同意出口发动机及航电设备的话，从商业角度，他们还是愿意参加个项目的。但巴空认为，诺思罗普公司从 F-20 的利益出发，不断对美国 政府施加对 " 佩刀 " II 尽可能不利的影 响。

沃特公司（全称是 LTV 公司沃特飞机分部）是急着想承揽 " 佩刀 " II 项目的。他们正在给美国海军做类似的 A-7 改装 工作，改发动机和改航电设备有经验。他们对巴空说，" 佩刀 " II 项目技术上是可行的，但要在 1990 年前拿出 150 架， 会有些问题，飞机单价 600 万美金，怀疑会超过，另外，特别谈了第三个问题，即在沃特公司向政府申请对巴出口发动机、 航电等高 技术产品时，政府一再提出如何保护好技术不会造成泄密？为此，沃特公司向巴空建议飞机改装工作安装发动机及航 电设备都在美国进行。巴方正式告诉他们，这种方式不能接受，巴方宁愿多花 一点钱，多等待一段时间，也要在巴基斯坦生产 这种飞机。

格鲁曼公司对 " 佩刀 " II 项目热情很高，他们收到巴方招标书后，初步开展了工作，也派人到 中国来了。他们正在 A-4 飞机上改装 F404 发动机，因此对 F404 发动机非常熟悉。F-14 的航空电子设备正在更新。原装普惠的发动机现要改 装 GE 公司的，所以这方面都有经验。他们要立即派人赴巴，看卡姆拉现有设施，派技术人员与巴空军面对面谈。格鲁曼公司 认为不仅 技术方面没有问题，在向政府申请出口许可证方面也没有问题，只要巴政府保证像 F-16 一样有 保密措施就可以。他们已经与政府交涉，由他们总承包，出面采购美国发动机和设备，这样获得 许可证就比较容易一些。

波音公司的军用飞机分公司对 " 佩刀 " II 项目也兴趣，他们也正在做 A-4 的改装工作，也有 经验。现在，他们正在等待 政府批准后到巴基斯坦。

我在会谈中反复向海达尔准将说明，万一美国政府不批准发动机向巴出口，我们有一个改型的

发动机可以推荐，目前可达到7000千克推力，以后还可提高些，我当时存有一点希望，有条件地向他们推荐歼-7CP一期方案，这样总设计权就不会被美国飞机公司抢走。海达尔倒是有点技术水平的。他说，这发动机推力小了一点，但如果飞机可减些阻力，甚至用电传操纵，放宽静稳定度，那也有希望……。这当然扯远了。为了加深印象，刘总在临别时对海达尔说：“本着有备无患的精神，屠先生提到的备份方案，是否可行，请你们研究，包括要不要进一步对这个方案再做点什么工作？”

9月7日，我和李、朱二位在办事处同志的陪同下，访问了卡姆拉基地，要帮其建航空工业，应先有个大致印象。

#### ◆初访巴国航空工业

巴国虽小，却丝毫没有因为地域的局限减少自身建立航空工业的决心。在具备了修理战机的基础上，能够亲手制造自己的战机成为巴国追求发展航空工业的又一个目标。而能够帮助巴国实现梦想的只有一个国家—中国

伊斯兰堡在巴基斯坦北部，纬度相当于我国郑州，比地处南部纬度相当于我国福州的卡拉奇气候温和多了。有一年我在卡拉奇中转飞机，一下飞机，身子犹如进入充满蒸气的浴室，又热又湿。在伊斯兰堡虽已进入9月，气候仍颇热，室内全开空调，长期开着，有燃烧橡胶似的异味，噪音又不小，加以连日睡眠不足，头都痛了，也没有办法。

巴基斯坦航空联合企业，座落在伊斯兰堡北部40多英里处的卡姆拉。从伊斯兰堡到卡姆拉，一路都是平地，到了卡姆拉也是一抹平原，办工厂要扩大有的是地方。飞机跑道就在工厂边上。

联合企业属国防部生产部领导，与空军不是一个系统。但企业里的干部都是空军军官，工人是士兵。联合企业的总负责人（中国人称他是航空局长）是一名少将，叫阿贾玛尔·汗。其下属三个厂的厂长，都是准将。他们的军衔和职位是完全一致的，一个萝卜一个坑。我们一行到后，总负责人亲自出面接待并宴请，三名厂长全体作陪，甚为隆重。参观时由一名厂长陪同。

首先看了歼-6大修厂，正在大修歼-6和歼教-6飞机，已修完56架飞机；以后强-5及歼教-5也在这里修，还生产副油箱，年产1500个。发动机及特设成品还不能修。全厂1423人，其中干部45人。厂房，去了一看，就很熟悉，因为是我们四院设计包建的，与国内风格一模一样，机加冲压等加工设备和热表处理能力都很少，也就是能生产副油箱零件吧，要生产飞机机体恐怕得另起炉灶。厂区虽小，但十分整洁。每个厂房都有显明的厂房代号。人员都在干活，没有闲人。每个车间都陈列着自己所生产的零件，玻璃柜内整整齐齐，可能是一种民族自豪感的展现吧。

第二个是“幻影”飞机大修厂，修“幻影”III和“阿塔”发动机，特设仪表也能修，有了这个基础，将来拟在这里返修F-16的F100发动机。设计年修量6架，去年完成了8架，发动机修完后，有自己的试车台试车。全厂有929人。这个厂比歼-6大修厂洋气多了，由法国人承建的设备仪表也都是从法国进口的，一台一台摆得非常整齐，都挂有注明日期的检查合格证，且标有名称、产地和价格。看来完全是法式管理的。厂房内正有3架“幻影”飞机在修理。给人印象极深的是，其后机身为了让发动机自后推入机身（所谓钻山洞式），胴体是直圆柱形，没有任何收敛；机翼前缘锥形扭转极厉害，翼尖也全处在扭转范围内。

第三个厂是飞机制造厂，生产和修理一种四座轻型小飞机，型号是“萨伯”MF1-17，瑞典引进的生产许可证。1975年建厂至今已生产新飞机92架，最高年产量达到过20架，全厂345人，其中干部31人。飞机有一台气冷式活塞发动机和一具螺旋桨，平直机翼上平尾，座舱有并排正副驾驶员席，必要时后边还可坐二名乘客。看来是按民航初级教练机和通用联络机设计的。四人座舱的整块式后开启座舱盖，是一大块密封胶玻璃成形的。一部分结构及固定式起落架支柱都由玻璃钢制成，没有机械式减震柱。故座舱盖玻璃成形玻璃钢部件制造能力和具有一台2.5万吨液压成形机床成为该厂的骄傲。

看了以后，给我总的印象是：他们要自己生产或部分生产歼-7这样的飞机机体，还差得很远，除了总装配厂房可以放下几架飞机外，都得重建。整个联合企业内没有科研设计力量，故技术队伍也需培训成长。但是他们管理上有一套，井然有序，明确整洁。每个工厂，麻雀虽小五脏俱全，航空工业的起点、基础是不错的，作为空军和国防部的领导，希望通过可靠的国际合作项目，把

本国的航空工业建设起来，成为独立自主国策的一种体现，其用心是完全可以理解的。

参观完卡姆拉，次日我和李、朱一行三人即飞返北京。刘总他们二位转到孟加拉去了。9月10日，我们向莫文祥部长、何文治副部长汇报，孙肇卿、计划司长厉义市、军机办副主任马承麟在座。莫部长在听取汇报后说，方针是要力争我们拿总，因为我们的筹码不简单，没有我们，你美国也造不成飞机。但要有灵活性，大干也干，小干也干，卖壳子也干，变不成百万富翁，五十万富翁也行。

11日，又向主管进出口的姜夔生副部长汇报，姜部长说，成飞的工作，要继续进行下去，自己不改，没有实力，国际合作也难。

#### ◆隆重的歼-7CP方案汇报会

为应对随时可能突变的局势，我方积极筹划超-7项目的方案，事实证明，防患于未然的决策是正确和必要的

1985年9月19日，巴基斯坦高级军事代表团一行11人，由国防科工委副主任叶正大中将陪同来成飞访问。代表团团长即我在巴见过面的巴空作战副参谋长萨比尔少将。谢明、侯建武都出面接待，我有意带着歼-7CP的飞机模型出席，既再次与巴方直接谈CP方案，又间接向叶副主任汇报。萨比尔少将当场具体谈了油量问题，要零-零性能的弹射座椅，担心我国产发动机推重比不够大及结构变动量较大等问题。交谈中，代表团其他成员纷纷对着模型发言询问，表现很有兴趣。

同一天，有消息说，格鲁曼公司对月初访华时，我方表态含糊不满意。返美后通过我国驻外人员转告，如航空部在美三家飞机公司竞争中不支持他，他在美国内将不说有利于我们的话。咄咄逼人的争斗姿态，溢于言表。航空部怕他捣乱，决定发函表示支持他。

不久，航空工业部决定10月中旬在京召开歼-7CP（改型出口）机技术方案汇报会，同时研究对外合作的形式等。这次会议还要同时成立航空工业部飞机总设计师顾问组，把歼-7CP方案评审作为第一个工作项目。为此，工厂抓紧做以歼-7CP一期改型为主的方案准备，谢明、侯建武都亲自召集了几次讨论。除了工厂科技委对方案作了审查外，成都飞机发展中还组织了成都飞机设计所的主要领导及10名专家对方案做了审查和技术咨询，研究了包括技术咨询、课题承包、分担计算和试验等合作途径。

10月14日，总设计师技术顾问组成立会和歼-7改型出口机方案汇报会，在北京航空工业部及北空小经厂招待所召开。我和陶发宽、陈金琰、沈泳沅、邱普达、宋开基、王月新、向文政等专程参加。王寅恭已先在北京。

因为是两个会一起开，所以很隆重。大会在部第一会议室一连开了两天，何文治、王昂副部长、刘积斌副总工程师及外事局等11个司局的同志参加了会议，第一批由部聘请的8名总设计师技术顾问组成员（后改称飞机设计顾问组）也参加了会议，他们是：沙正平、赵沛霖、李志广、苏隆清、孔繁训、余松涛、张克荣和我。会议由军机办毛德华副主任主持。

何部长首先讲话说，总结航空工业多少年来的实践经验，有必要成立一个总设计师技术顾问组，当好部领导的参谋和向飞机总设计师提供技术咨询，而且要像元老院那样对选择型号总设计师的人选提出意见，因此这次会，部人劳司秦副司长也来参加听取意见。又说了军机出口的重要性；歼-7M飞机在很困难的条件下出口成功，很值得总结。现在形势很好，歼-7CP飞机大有希望，但因涉及三个国家间的合作，更需要用系统工程矩阵管理的办法来抓。军机办里应成立一个歼-7CP型号办，使工作纳入正常渠道。

设计方案在大会汇报后，顾问们仔细地进行了讨论，对进气道设计、机体总寿命、先装国产发动机后装引进发动机其外形、安装、系统等不能互换等问题以及飞机的阻力估算、操纵特性等提出了一系列具体审查意见。

会议还研究了与巴合作和如何对付格鲁曼公司的合作问题，因为格鲁曼急于来访，既想据我们的技术情况又对我严密封锁。大家认为在巴方意图还不明朗的情况下，对美国各飞机公司参与竞争，应采取一视同仁，等距离外交，有来有往的原则。口头介绍，深浅根据对方对合作的诚恳程度，尽量少给或不给资料。大家估计，巴方不会很快决定主承包商。因为投标过程比较长，美国政府也不会很快批准合作和出口。孙肇卿同志估计一年内能定，就已经不错了。所以对外谈判都不必过分着急，自己内部的工作，则应抓紧做，比国外先走一步，才能有对外合作的本钱。至于国

内自己先搞歼—7 C P一期飞机，以后与国外合作搞二期飞机，都应该是商品飞机，不应该是试验机或验证机。

总设计师技术顾问组的同志，会中还专门讨论了顾问组的工作条例，为以后正式成立顾问组开展活动和补充成员作了准备，王昂副部长在10月17日总结时说：会后不管什么新型号或重大改型，都要发挥顾问组的作用。顾问组要集中部内最优秀的力量，成为国家队。

为了抓好歼—7 C P飞机，在型号办未成立之前，部机关决定由计划司段大扬、秦德馨、军机办毛德华、朱荣章、中航技的孙肇卿、刘国民、李泽蕃等同志负责型号协调联系。

此时忽然传来消息，美国国务卿中国事务办公室军政事务官斯托弗即将来华，并要求到成飞考察歼—7该型出口机。

#### ◆美国官方正式行动

美国公司的态度虽然各不相同，但是有一点是毋庸置疑的，他们在与我们合作的同时，都抱有既想合作，又不想暴露自己太多技术；既想赚钱，又不想付出太多的心态。“只有永久的利益，没有永久的朋友”在美国人身上体现的更加淋漓尽致

在歼—7 C P方案汇报会期间，传来一个消息，美国国务院中国事务力、公室军政事务官司徒托弗先生，受主管东亚太平洋事务助理国务卿的委任，即将来华，并要求到成都考察歼—7改型出口机，以便草拟政策性报告，供美国政府决策。莫部长对此指示：欢迎他来，同意到成都商议歼—7改型的问题。

汇报会在1985年10月17日结束。18日，孙局长、李总和我就和已到京的格鲁门公司王承栋顾问见面了。王向我们介绍了格鲁门国际公司佩莱哈克总裁前不久赴巴谈判的情况：总的感觉巴方对搞“佩刀”II是认真的，并且通过这个项目，要建立自己的航空工业；也去看了卡姆拉基地，虽然从条件上看，现在不可能造“佩刀”II这样的飞机，但只要美方和中方一起帮他们，也是可以搞起来的。美国政府现在对这个项目不反对，要求格鲁门把情况弄清楚，同意可以派人到中国来谈，然后报政府正式批准。为此，格鲁门公司派出4名技术人员将于23日到北京，24日到成都飞机公司谈判。希望成飞作一些准备，提供一些技术数据。王还初步介绍了格鲁门的一些设想：一种方案是机头重新设计，另一种方案是买F—20飞机现成的机头装上去。中、美、巴的三方分工。格鲁门设想：中方负责机身、机翼、尾翼的生产并参与机头的部分设计和生产，美方负责整体设计，以及发动机、雷达等电子设备的选型与采购；巴方负责飞机总装。

孙局长对王说：巴方在美国找了三家飞机公司，我们不了解巴方怎么想的，因此，我们也不能现在即决定与格鲁门合作。王解释说：其他二家公司，工作没有格鲁门做得那么深，波音公司并不很积极，他们事情多，揽这种活划不来，是他们驻北京的代表写报告给总公司要干的；沃特公司很想干，但LTV公司董事长弗什将军这人说得多做得少，说他们已和政府联系了，实际尚未和政府谈过。

孙又问他两种发动机情况。王说，美国方面，F404和PW1120都可以给，三年前我们即和中航技驻美的人谈过了。

孙说，“佩刀”II在美国有一个竞争威胁问题，F—16要减价，还有F—20要卖给台湾，一旦卖出，就生存下来了。王说，F—16/J79低于1000万美金，但里边拿掉了好多东西。巴方对此不感兴趣，一旦恢复上去，仍要1500万。F—20的问题也不那么简单，美国政府不仅考虑经济，还要考虑世界政治形势，总统也不可能把国家利益送给老朋友。

第二天，我们向莫部长汇报了格鲁门王承栋来谈的情况。关于向格鲁门提供必要的资料数据，莫部长授权由孙局长定，不必报批了。何文治副部长意见，以后合作中，我方应争取多一些份额。

1985年10月24日，格鲁门公司以肯尼夫先生为首的4人小组，在孙肇卿、李泽蕃、毛德华、朱荣章的陪同下来到成都，第一次进行“佩刀”II的技术谈判。我和陈金琰事先组织了一个30多人的谈判班子。谈判中，我们发现格鲁门对我歼—7飞机了解得很肤浅，因此一些方案设想是粗的。其实只要收集一些公开的“米格”—21资料，了解也会深一些。这里可看出美国人爱吹嘘自己的特点，为了竞争，他们什么都敢吹。比如利用F—20的机头接到歼—7上，而两机的外形和受力结构根本是对接不起来的。我们一谈就在美国佬面前显示了我们的实力，看来也给他们留下了深刻的印象。他们想通过谈判摸我们的底，并提出要我们提供不少资料。反过来我们向他要一些数据（如发动机方面的），他一点也不露，更不要说给一些资料，就连王承栋在北

京私下给我们的方案提纲，他们谈判时也一点不露。他们刁钻得很，似乎生怕我们抢了他们的生意，看来是不想与我们合作，尽管如此，我们还是给了他们一些全机重量重心、机头对接处结构尺寸、发动机舱尺寸等数据和草图。10月27日，中美双方签署了纪要，陈金琰代表成飞签署。

1985年11月7日，美国务院斯托弗先生在美驻成都领事柯克先生陪同下来成飞访问。我和王寅恭、陈金琰等会见了他们，并陪同他们观看了歼-7M飞机的生产现场。斯托弗倒也直截了当，说此行目的是了解改装歼-7M向巴出口的情况，以便回国向政府报告。谈话涉及改型飞机的进度、月产量设想，机体要多少钱，两种美国发动机中哪种好（我们认为F404更合适），在巴总装行不行，飞机的维护后勤支援是否仍要靠美中两国技术人员等等。最后，斯托弗说，他们此行已对成飞公司留下深刻的印象，关于“佩刀”II，运气好的话，明年初美国政府就可以作出决定。

这是我们第一次接触美国政府官员，感觉他们政府官员办事还挺深入。

#### ◆孙总裁首访华盛顿

双方都在紧张的筹备与试探中，尘埃是否落定，我们拭目以待！

1985年1月8日，美国沃特公司正式电传中航技公司，该公司已决定退出“佩刀”II项目的竞争。同年12月10日，孙肇卿总裁一行访问了该公司，该公司领导当面解释为什么退出竞争：一是巴方对改装要求太高，而价格又压得很低，沃特公司估计少于1000万美金一架干不出来；二是美海军要改装原来沃特公司生产的A-7“海盗”。这样一来，“佩刀”II的竞争少了一家。

通用动力公司已表示对“佩刀”II不感兴趣，而波音军用飞机公司虽然有兴趣，但并不积极，剩下最积极的就是格鲁门公司了。

中航技孙总裁一行于11月25日访问了格鲁门驻华盛顿办事处。12月6日访问了纽约长岛格鲁门公司总部，受到了公司董事长比尔沃思和国际部总裁佩莱哈克的接待，对“佩刀”II项目有关技术方案和下一步打算进行了商谈。格鲁门认为巴方对改装的技术要求提得太高，须要说服巴方放弃一些。另外，巴方要求改装工作在巴进行，这样对格鲁门的工厂带不来多少工作量，最多研制两架样机时工厂有事干。所以经过综合考虑提出，如果巴方买他们的E-2C预警机，那么“佩刀”II可作为一种补偿贸易的方式带着搞一下。如果巴方坚持要竞标，他就不想干了。孙建议中方和格鲁门双方技术人员对“佩刀”II方案进一步探讨一次，格方表示一定要巴方态度明朗以后，才能进行。看来，格鲁门不同意我方派人去，也许怕他的底被我们摸到？

关于政府方面，格鲁门说，现在国防部态度已经明朗，但还需经议会讨论通过。目前又有一个歼-8II改装项目，要经议会通过，会产生一些困难。所以不能操之过急，以免把事情搞砸。

实际上在此之前，孙总裁已经于11月25日和26日分别访问了美国商务部和国防部，心里已有了底。商务部助理部长格尔·菲尔德和国防部国家安全援助局局长盖斯特将军分别接见过他。两个部都表示了对“佩刀”II项目的支持。盖斯特将军还告诉说，美国国防部已做出决定，同意发放F404发动机及航电等有关改装用设备的数据给巴基斯坦，中方可以通过巴基斯坦获得所需的数据。但巴方对此项目是通过FMS（美国对外军事销售）渠道，还是自己出钱购买即商业渠道，尚未最后做出决定，估计还需有一年时间进行分析比较。

经过这次访美，给孙总的总印象是“佩刀”II项目进展不可能很快，目前关键仍在巴方的态度和要求上。所以最好是争取中、巴、美三方有关人员能一起商谈一次，统一想法，促使进展。

年底，中航技驻美国办事处传来消息，格鲁门拟于1986年2月派人访巴，然后4月来华讨论技术问题。在此之前，格鲁门将在1986年1月新加坡国际航展期间，派出佩莱哈克与中航技江同副总裁等参展人员会晤。另外，还有消息说美国已批准向印度出口F404发动机，估计向巴出口应无问题了。

为了争取主动，我们内部歼-7CP的工作一直在抓紧进行，低速风洞试验已在12月20日完成第一轮选型试验，高速风洞测力试验，也于12月29日完成第一轮吹风。飞机金属协调样机已搞出来，正在进一步修改外形。国产装机成品在12月部计划会议上与各厂签订了供货合同。12月中旬，与英国马可尼航电公司谈判提供歼-7CP的雷达，英方同意用“猎狐”雷达进行改型以满足我们的要求。

12月27日，中航技李泽蕃、牛新棠、部军机办朱荣章来成都检查为迎接巴方将在年初来厂

谈判的准备工作，中心是我方起草关于“佩刀”II方案的建议书。

为了管理好“佩刀”II项目，巴空军任命萨里姆上校为项目负责人。萨里姆是飞行员出身，飞过歼-6和“幻影”，原是空军司令部的一名处长。上任不久，他就带着工程师伊夫铁卡少校于1986年3月9日飞到北京，在巴驻华武官司陪同下与中航技谈了一天，于8月11日由李泽蕃、朱荣章、牛新棠陪同下到达成都。

萨里姆向我方重复阐述了巴方对中、美、巴三方合作的分工原则，机体改装、风洞试验等在中国或美国进行，电机的装配、测试、试飞都要在巴国进行。原型机研制，走商业道路，巴方自己出钱。待进入批生产，走美国对外军事销售渠道的道路，因为这有出口的问题，而且是用军援的钱。关于对飞机的要求，以中低空作战为主，高空性能是次要的。除发动机航电以外，归纳了七点要求：5000磅（约2268千克）机内油量；7至8个外挂点；能空中加油；总寿命3000小时以上，首返期1200小时；能承受9G过载；加尾钩、美国水平的座舱全景式风挡。

萨里姆向我们通报了1985年11月、1986年1月格鲁门访巴，1986年2月波音访巴，1986年3月GE公司访巴的情况。

关于飞机单价，他说巴政府同意提高到800万美元，生产150架飞机，总费用12亿美金，这12亿是国防部分给空军的预算。

他说有的美国公司建议拿一架歼-7M的机体给他，他去研究如何改的方案。方案确定之后，原型机研制大致要2-3年时间。他又说，改装可设想在美国干，也可在卡姆拉干，也可在中国干，因为政治上美国政府不同意设备拿到中国来，只允许给巴方，放在中国装配就成了问题。但不管在哪里干，都需要中、美、巴三方人员一起干。

萨里姆来公司前，不知道我们已经做了这许多工作。他听了我们的介绍，看了有关模型和图纸，又看了我们歼-7CP飞机的全尺寸金属样机后很惊讶，非常出乎意料。

我们告诉他我们设想的研制方案，要有5架原型机（包括强度和疲劳试验），1986年中开始设计，总共大致4年时间，即1990年中可飞完原型机。早下决心投产，1991年可拿到第一架生产型飞机。

经过双方三天讨论，最后形成了一个纪要，于3月16日由李泽蕃、萨里姆签署。双方一致同意应由巴方出面组织中、美、巴三方尽早会晤，以统一认识，成飞对“佩刀”II项目的书面建议，包括附有三面图、性能估算、外挂方案、飞机油量以及向巴索要发动机、航电的安装数据细目，都一起提交给了萨里姆。

萨里姆上校这次来，可说是丰收而归。第一，他通过我方认真坦率的介绍和观看实物，再加以讨论，他第一次弄懂了许多过去没有接触过的设计技术问题。第二，他带回我们对他所提各种问题的满意回答及有关的书面数据。第三，他受到我们提高规格的接待。从卖主是“皇帝”的角度出发，中航技公司决定提高一级接待萨里姆，即按将军级军官来接待，进出机场都在贵宾室，吃住行都是高等级的。在北京，中航技两位总经理都出席见面。到了成飞，更是待以上宾。

美国政府批准美国飞机公司为“佩刀”II项目可以与中、巴接触后，格鲁门、波音连续争相赴巴，带着方案与巴空领导人谈，赴卡姆拉基地考察，巴空正好货比三家坐享其成。美国国防部内，海军认为可以上“佩刀”II项目（原因是F404发动机属海军所有），空军则主张支持通用动力公司向巴出口F-16，加上诺斯罗普公司的反对活动，情况相当错综复杂。

#### ◆航空部主动出击了

中方为歼-7CP方案进行了那么多可行性研究，付出了很大代价，但现在却有可能沦为帮人打下手干杂活的地位，一边安抚老巴，一边帮助竞争对手的对手，然后出奇制胜，是我们眼下最要紧的任务

在美国公司激烈竞争中，我们不想也不能静坐观望，必须利用一切时机，争取频繁的与巴、美接触。1986年3月底，按部长批示，外事局刘国民、李泽蕃，军机办马承麟副主任3人再次专程赴巴，争取在巴方拟于4月底派人赴美之前，摸清巴方想法并对其中有利于我们的部分起一些促进作用。

他们于4月1日在巴会见了贾玛尔上将和助理参谋长法鲁克准将，向巴方提出三点意见：

（1）请巴方对我方所提“佩刀”II建议书发表评论；（2）下一步工作打算怎么办？（3）建议在适当时候中、巴双方签署一个合作协议。

贾玛尔及法鲁克回答的话归纳起来是：（1）“佩刀”II项目的资金已经落实，但项目的成败取决于单机价格不超过800万美元。美国政府已经同意向巴出口发动机和雷达等数据。（2）“佩刀”II项目要通过竞争由美国一个飞机公司进行技术和经济的可行性论证，但不论哪家公司论证，都必须请中航技提供歼-7M的资料。（3）目前巴空军已倾向于格鲁门公司，因为它装F-16航电设备，改机体的方案比较深入可信，而波音公司方案不改机体，只改发动机和火控系统。之所以请波音等其他公司参加竞标，主要是，第一，好向美国政府交待；第二，好向巴政府交待；第三，压格鲁门公司的价格。（4）对中方所做大量工作，表示赞赏和感谢。但对是否以中方提出的建议书为基础进行可行性研究并不表态，也无意与中方一起访美。又表示，签署中巴协议要待可行性研究以后进行。（5）4月下旬巴空将派一名参谋长访美，与格鲁门、波音及洛克希德等公司会谈，选定二家公司会谈，选定二家公司竞争，并给100~200万美金的研究费用。此外还要讨论选装什么发动机和航电设备的问题。5月初回国后将派人访华，征求中方意见，然后再去美国签署可行性研究的协议。研究工作要求5到6个月拿出报告。计划从1987年开始设计飞机，1991年到1992年出飞机。

根据双方谈话的情况，刘国民等三人分析认为：（1）巴方对这项目已进入正式行动阶段。（2）如果“佩刀”II飞机单价超过800万美金，存在改为增购F-16不要“佩刀”II的危险。（3）巴方已内定格鲁门公司为合作对象，估计格已打通了巴方关节。鉴于格对与我合作并不热心，视我们为小会计，我们应帮波音一把。（4）巴方对中方提出的方案不表态，决意找美国公司是很明朗的了。因此我们的歼-7CP工作的进展要适度，重点放在做更多技术、经济可行性研究上，并要研究对策。

4月5日我们得到北京转来的上述消息后，谢明主任和我等立即进行了研究，并向北京陈述如下建议：立即通过几个渠道向波音公司转达应该改变方案与格鲁门形成对抗竞争。波音公司得到我方信息后，反应也快，4月中旬即派组访华。

巴空萨里姆上校来访，传达了巴方上“佩刀”II项目决心已下的明白无误的信息后，我方又获悉巴空4月将赴美等重大行动，部机关也抓紧了对“佩刀”II的工作，一面派出刘国民等赴巴，一面于1986年4月1日由军机办主任张金波、外事局局长孙肇卿、计划司司长厉义市正式联名向部长写出了“关于歼-7M改型出口机情况的报告”。

报告分析了形势后，认为为了贯彻部党组“保军转民争出口”的方针，一定要千方百计拿到“佩刀”II项目。为此，要多做巴方的工作，使巴方在一切重大行动上，先与我商量；我们要主动掌握巴美动向，分析哪个美国公司对我有利，就支持他夺标，最终要达到研制原型机机体由我方负责的结果。为了做好这项复杂的国际合作项目，据姜燮生副部长批示，部内成立军贸开发领导小组，由计划司厉司长、军机办张主任、外事局孙、刘局长4人组成，孙、张二人担任组长。另外，报告还建议成立由毛德华担任主任，李泽蕃、朱荣章担任副主任的型号办公室；请谢明同志任研制现场指挥部总指挥；经与谢明、侯建武和我商量，推荐成飞副总工程师陈金琰任总设计师；“佩刀”II项目作为中航技的经营项目，由中航技与成飞商定如何进行经济管理。

这个报告经莫文祥部长和姜燮生、王昂副部长分别批示同意，并要求抓紧落实。事后，现场总指挥没有正式任命，陈金琰任总设计师的任命于1986年5月6日正式由部文件下达。关于总设计师的问题，1985年10月北京歼-7CP方案汇报会后一直在酝酿，部里有关领导希望我能担任，故1985年11月部下发成立飞机设计顾问组文件时，就把我的名字从顾问组名单上划去了。从我能力、资历和精力，是可以干的。但是从发展来看，我向有关征求我意见的同志说，培养年轻一些如陈金琰那样的同志来担任比较好，我可以全力帮助。另外，事情主要由厂里来办，我现在不在厂的领导班子里，隔了一层，有些事也不好办。他们同意了我的意见。后来部里又发文增补我为飞机设计顾问组副组长。但因我正任成都飞机发展中心副主任，故由我分管“佩刀”II等出口机型也未受影响，只是在技术上我不签署。

#### ◆波音公司投入竞争

波音公司态度的转变是出乎意料的，但是更让人狐疑的是，波音的态度来源于美国政府的压力而非项目本身

一提起波音公司，大家的印象就是大型民航客机，其实是因为波音公司在西雅图的民用飞机公司在中国活动较多，民航机用得更多，补偿贸易工作多，印象比较深的缘故。1985年，波音三

次派副总裁级人物来成飞访问。我们知之甚少的波音公司 还有一个在维其达的军用飞机公司，这个波音军用飞机公司有 25000 名职工，二次大战时有名的 B-29 以及以后的 B-52 都是他们生产的，波音的军用飞机也曾显赫一时。当时他们没有生产整机，在做 A-6、F-4 和 KC-135 以及 B-52 的改装工作，生产上管 B-1B 的航电综合和波音 737 的大部分机体。

波音军用飞机公司为参加 "佩刀" II 项目竞争，在政府批准后于 1988 年 1 月 21 日派出技术部主任拉尔夫和国际项目主任李湘渝来成飞访问，李泽蕃、朱荣章、牛新棠陪同。拉尔夫尚未形成正式的改型意见，只是口头讲了一讲。我们也在口头上向他们介绍了歼-7CP 方案，请他们看了歼-7M 和歼-7CP 型全尺寸金属样机。之后，他们即赴巴基斯坦活动。

4 月初，中航技通过波音驻京办事处向他们传达了巴方对他比较粗浅且不改机体的方案和可行性研究周期太长都很不满意 的消息后，波音公司立即派出李湘渝并带空气动力、航电及发动机专家共 4 人到京，并与其驻北京首席代表彭运高等 2 人一共 6 人于 4 月 17 日到成都。第二次来访仍由李、朱、牛 3 人陪同，我和王寅恭、陈金琰等接待。

波音小组感激我方对他们的支持，所以向我们介绍他国内背景情况与我们谈方案都比较敞开和 大方。他们一来，就拿出份准备好的 "佩刀" II 概念性方案给我们，有一百页之多。我们看后，感到他们在 1 月来谈之后，短时间内在掌握极少歼-7 资料的情况下，写出这个方案，其快速反应能力是较强的。

这次波音的书面建议，飞机改为两侧进气，进气道是不可调的，翼尖挂弹，因为有 7 个外挂，结构设计要达到 4000 小时总寿命。

航电有两个方案，其中一个方案是大量用 F-16 的航电设备，并采用 F-16C/D 的座舱仪表布局。两个方案都采用 APG-67 雷达，火控系统都可发射 "麻雀" 中程导弹。发动机建议从 M88、PW1216、RB199 及 F404/RM12 中选。

在论述分析后，波音倾向于用 F404/RM12，它的可靠性高，推力也较大，便于维护；寿命：热部件 2000 小时，冷部件 4000 小时。波音已经和 GE 公司接上关系，GE 公司要求共同做发动机与进气道的匹配试验以保证质量。安装方式波音建议用后机身下部大开口的形式。此外采用类似 F/A-18 和 F-20 的 AMAD（发动机配套的飞机附件机匣）。有空中加油，用美国空军的标准。为了达到高可靠性，波音建议大量采用货架产品和成熟的经过验证的技术。

原型机研制，波音建议两年内完成 2 架原型机的制造和试飞，飞机首飞成功即决策投产。为了快速研制原型机，波音公司建议采用洛克希德臭鼬工厂的非正规试制的那种办法。

从波音公司的合作工作程序介绍中，我们第一次听到了美国人在飞机研制系统工程中用 SOW（工作说明）、WBS（工作分解结构）这类术语的概念。所谓 SOW 是一种买方给卖方的技术要求文件，告诉卖方要达到什么目的做什么工作；而 WBS 是卖方给买方的回答文件，说明如何使整个工作分解成分层次分阶段的各种硬件单元，以便逐步着手执行（如何搞系统工程，看来各种飞机公司做法上也不尽相同，后来我们正式与格鲁门合作时，只有 SOW，并未制订 WBS）。

李湘渝带来的几位飞机设计专家，都有 30 年的工作经验，交谈中又与我们比较敞开。所以谈判气氛挺融洽。他们看到了我们的有关资料和歼-7CP 全尺寸金属样机，与成飞合作的信心大增，并且听我们讲巴方可以为可行性研究支付费用，更得到了鼓舞。谈判中，李湘渝明确表态，一旦巴方对波音的方案认可，希望巴空和成飞的朋友马上到维其达去一起做可行性研究。李湘渝谈，老巴的老百姓和统治阶级差得很远，统治阶级长期接受西方教育，水准很高，也很有修养。他们曾在意大利买了军舰，改装得四不像，故吸取了教训。现对 "佩刀" II 采取比较慎重的办法。

20 日双方签署了备忘录。按照公平竞争原则，我们给波音的数据资料与给格鲁门的相当。当然口讲的是另外一回事。通过这次谈判，达到了我们原定的目的，灌输了我们的改型设计概念，增强了他们推出方案的实力，也鼓舞了他们的竞争斗志，让波音进一步认识到改型中的机体工作必须以中方为主。

此后，1986 年 5 月 12 日，外事局副局长兼中航技公司副总裁江同，在美国访问了维其达波音军用飞机公司。该公司古懋萱总裁亲自接待宴请，由拉尔夫、李湘渝共同洽谈。总的情况双方思路比较接近。

古总裁说，波音参加 "佩刀" II 型项目，与格鲁门不同。波音不是为了得到多少利润，主要是美政府要求波音干，目的是加强巴基斯坦，以便支持阿富汗反苏，是从政治上着眼的。这个项目

如能办成，得益者主要是巴、中、以及美国的发动机、机载设备公司。波音在完成飞机研制后，生产阶段没有多少工作，得不到什么效益，但是由于美政府的推动，波音是要争取的。

关于中、巴、美三方的关系，江同建议，由于美政府出口许可证限制，惟一可行的三方关系是：巴方是买主，提要求；波音是主承包商，对买主负责，完成全机的改型设计、试制、试验、试飞、投产等安排和工作；中航技当次承包商，对波音负责，完成机体的改型、试制、试验，并组织机体的成批生产和交付，对此波音方面都同意。李湘渝说，波音原来倾向于这样组织，但要中航技当次承包商，怕有意见，现在江先生自己提出来了，就好办了。又谈美政府对进行此项目的主要担心是对中方也需要其不愿给的技术秘密。如果由波音当主承包商，向美国政府负责保密，控制其向中方发放数据的范围，美政府也会放心得多，一旦国会过问，也容易通过。

关于巴方的资金来源和项目管理渠道，波音主张由巴向美要贷款，走商业道路，不要走美国对外军事销售的渠道。因为走美国对外军事销售渠道，必然美空军插手。那样，这个项目就会一拖几年，进展不了。古总裁说，一旦走美国对外军事销售渠道，美空军就会索取卖主一大笔钱，许多军官因此而升官发财，所以军方往往是抓住不放的。这个黑幕1985年已告诉莫部长了。

波音问江同，有无可能让巴方在卡姆拉生产一部分机体？江回答，只要巴方要求，我们可以帮助他生产。波音公司原来担心中方不愿意拿出一部分机体工作让巴方干，江同一说，波音就放心了。古总裁最后建议尽早促成中、巴、美三方一起直接会谈。

通过这次会谈，江副局长感到，波音的长处是在理清三方关系如何实施工程项目上思路清楚，弱点是技术上方案上研究得不深。格鲁门正相反，格在技术上较深，而如何组织这种工程，则想得有点天真。因此，江副局长自维其达来信向国内建议，我们今后对波音多从技术方案上帮他准备，而对格则不要在技术上全盘托出了。还建议中航技主管这项的李泽蕃同志能主动赴美，与波音直接会谈。

#### ◆法鲁克要资料

老美与我们合作时，打的是骗取中国的技术资料，然后踢开中国，抢占市场的如意算盘，不过，我们也非等闲之辈，你硬我也硬，同时做好最坏的打算

1985年10月，格鲁门公司来华谈判时，我们已经给了一些基本数据和资料，如飞机和机体结构的重量重心、打算与新机头对接的11框12框外形、飞机改型前后的切面面积分布图、发动机舱空间图等。这些作为提出竞标方案的依据已够了，但要进行实质性的“佩刀”II可行性研究当然是不足的。

1986年5月23日，巴空军助理参谋长法鲁克准将带着萨里姆上校在孙肇卿局长等亲自陪同下成飞访问。法鲁克首先向我方通报了“佩刀”II项目当前的进展和他赴美的情况。他说1985年12月16日美国政府已经正式允许进行“佩刀”II项目。截止到目前为止，正式参加竞争的美国飞机公司是波音公司和格鲁门公司。洛克希德公司曾经感兴趣要参加，但不久给巴方电传说不感兴趣了。波音公司的方案是研制一个新机头，两侧进气，用F-16的航电设备（看来是我们的工作起了作用）；格鲁门的方案是用F-20的机头，用F-16的航电设备。发动机方面，PW1120太大，PW1216有可能，它是在J52发动机基础上改用中国WP-7发动机的加力段，但要到1991年才能交货；F404最有可能，只是每台比PW1120贵50万美金。整个项目，巴方已决定分三个阶段进行，即可行性研究，原型机研制和批生产。现在巴方拟与格鲁门公司先在6月份签可行性研究协议。可行性研究5个月完成，次年1季度开始原型机研制。

接着法鲁克在向我提供一个格鲁门起草的美巴间技术援助协议（TAA）文本同时，拿出1份格鲁门公司为了要进行“佩刀”II可行性研究所需歼-7M的资料清单，要求我们无偿向巴方提供。

这个举动，再加上格鲁门对我们极不坦诚的态度，理所当然地引起了我们的警惕，巴空与格鲁门联手要在可行性研究中甩开我们！而歼-7是我们的，岂有此理！因此，我们由成飞出面坚持资料不能无偿提供，由部与孙肇卿局长商量后，向老巴抛了1个索要120万美金的价钱，谈判桌上为此争得面红耳赤。法鲁克说，你这里不给，我到北京去要。

莫部长和张金波主任听到这个情况后，接连给成飞打电话，对孙肇卿和侯建武说，这个问题在成都不要说死了，一切到北京来定。莫部长担心，用120万美金咨询费把歼-7有关资料给了老巴，我们手上仅有的一点资本就没有了，万一他们蹬掉中国人后把“佩刀”搞出来，同时发动

机和航电设备又比中国的好，我们的歼—7 出口市场就全给他们占了，这后果不得了！反正他们离不开我们的资料，没有我们的资料他“佩刀”也搞不成，他硬我也硬，我们不能屈服于他，他不干，不干拉倒。张主任第2天又打电话，建议向他要机头资料，作为交换条件。

法鲁克在成飞终于没有要到资料，25日与孙等一起飞回北京。在北京由中航技出面谈，最后达成了“有来有往”的原则，即要我给你资料，你也得给我资料，所以这次关于巴方代表格鲁门向我们要资料一事，不予明确答复，留待以后中、巴、美三方会谈时解决。5月30日，中巴双方签署了备忘录，巴方同意中方的建议，可行性研究需由中美巴三方专家共同进行，研究中所需资料应互相提供，如果原型机研究完成后要进入批生产，则改型后的机体由巴方向中方定货。鉴于中方对“佩刀”II已做了不少工作，在可行性研究时，巴方将向中方支付一定的技术咨询费用，备忘录由李泽蕃和法鲁克分别代表中巴双方签署。

格鲁门不向我们露底，我方也曾主动出击。中航技驻美的副总裁江同于5月7日主动去格鲁门会见佩莱哈克说：法鲁克4月下旬赴美，在格鲁门谈了9天，在波音谈了1天，巴方的倾向是明显的，格鲁门起草的美巴技术援助协议（TAA），其原则已经美政府认可。提交给法鲁克时说，希望巴方不要搞什么竞争了，马上签字吧。法鲁克表示他现在无权签字。关于改型的技术方案是由格鲁门按美军标设计一个13框以前的前机身，两侧进气的进气口位于机腹两侧，电子设备全集中在前机身，在美国制造好后运到巴基斯坦与中国向巴提供的13框以后的机身对接。装F404的后机身，要有一个下部大舱门。江同问他，这飞机谁是总设计师？总体上谁负责？要不要做全机风洞试验、强度疲劳试验、系统试验等？如何组织领导？中方有多大工作量，如何合作？一系列问题，佩莱哈克他们都答不上来，只说以后派人到成都去谈。问到中、美、巴三方的合作关系时，佩莱哈克说已跟法鲁克说清楚：巴方是买主，也是项目负责人，美方中方都是巴的承包商，都直接对巴方负责（意思是中美之间没有任何关系）。江问他，巴方没有总体设计力量，怎么向中方提出具体的机体改动要求？佩对此无法自圆其说。江总说，你们和巴方签了美巴技术援助协议，巴方要向你们付款，但他们实际上所有的技术援助都离不开中国人，那么中方的工作费用谁付？佩说巴方付。江又问，巴方中方都不清楚要做多少工作，因为都是你们出的主意，且不告诉我们，这如何确定费用？佩又答不上来。

谈来谈去，都不得要领，江总结合上一次在新加坡第一次与佩莱哈克见面的情况，就感到佩莱哈克为首的这帮格鲁门人对技术方案兴趣极大，但对组织这样复杂关系的项目似乎看得简单，好像只要巴美双方TAA一签，工作就可以动手，通过巴中关系，压使中方成飞公司成为格鲁门的一个工程部门，就可以随便指挥似的。法鲁克据格鲁门献的计，来中国要资料，就是这样产生的。当然，另一方面，也应承认格鲁门公司上层领导拉住老巴这一手，也具有一定的本领和决心。

通过这次法鲁克来要资料，我们感到格鲁门雄心勃勃，想独占市场，目前他至少已把老巴钩上了，这种作法不成得了，得走着瞧。我们自己，可不能守株待兔，必须有另一手准备，这就是“自成商品”的设想，即在与国外合作的同时，我们自己手上要发展一个完全自己的出口型飞机。部军贸开发领导小组研究后，认为应积极抓，费用由中航技、部计划司及成飞三家各出三分之一。

我们对“自成商品”的飞机叫C型，也指仅是中国自己的，以区别于与巴合作的CP型。部里决定立即研究“自成商品”，谢明主任、侯建武厂长亲自召集我们一起开会，听取汇报研究方案，并于1986年4月9日，一行8人立即飞赴北京。8人中，谢、侯，我以外有陈金琰、邱普达等。

#### ◆自成商品的C型机

占据的份额多少，直接关系到市场的划分，为了防止“佩刀”II久拖不决或最后吹了，即使成了，我们也没有自主的推销权，受制于美国和老巴，所以在对付国外合作的同时，我们自己应该独立干，自成商品

航空工业部军贸开发领导小组紧急召我们赴京研究对策。1986年6月9日我们一行8人飞到北京后，下午就在小经厂招待所开会。部军机办张金波、毛德华、朱荣章，外事局孙肇卿、李泽蕃、牛新棠，计划司徐仲奎等同志都来了。这是一个座谈性质的会，首先是传达信息，然后是研究对策。

法鲁克自成都返回北京后，谈得还可以，姜燮生副部长出面请他吃饭，法鲁克说，“佩刀”II

这个项目，巴政府的意图是 要把它搞成的，否则他不来了。总的预算，巴政府打算花 1 5 亿美金，1 2 亿用于 1 5 0 架飞机，3 亿用于建卡姆拉基地，达到能生产机头及飞机总装试飞的水平。这就不仅是巴空军的事了，齐亚哈克总统也支持，这个信息的确表明了老巴下的决心。

另外，格鲁门公司的王承栋在北京活动，来中航技谈过，李泽蕃直截了当地向他表示了对格鲁门无合作诚意，对我们封锁 消息，企图绕开我们的抱怨。王承栋作了一些勉强的解释后提出希望安排 6 月 2 3 日格鲁门的人再次来华谈判。

格鲁门公司最近在美国通过江总向中航技提交了一个中美之间《美巴间技术援助协议》文本，其中基本上都是对中方的法律性限制条款和中方承担的义务，不提任何向中方支付费用的关系，真是一厢情愿。江本想拒收，但不了解国内想法，还是托 人带回国了，法鲁克交给我们的是另一份巴美之间的《美巴间技术援助协议》，其中则有巴方向美方支付若干费用的条款。所以李泽蕃对王承栋谈，你们起草的中美间《美巴间技术援助协议》，一、政治上要平等，不能仅是一大套美国法律，二、经济上要平等，任何事情不能是无偿的，中国人为什么要为你们服务，发生的费用谁给？另外你们究竟向巴方提了什么方案，既不 到我们这里来谈，又不欢迎我们去你公司谈，尽向我们要资料，究竟怎么回事呀？王承栋含糊其辞，说不清楚。

部机关里，法鲁克来后，部长开过二次会，司局开过三次会。部长定的方针是：一、争取搞成这个项目，二、一定要有来 有往，力争我们的利多一些，这就要和外国人斗，斗是为了成功。

这次会议要讨论的问题是：对外，如何落实部长关于“佩刀”II 的合作方针；对内，为了防止“佩刀”II 久拖不决或最后 吹了，即使成了，我们也没有自主的推销权，受制于美国和老巴，所以在对付国外合作的同时，我们自己应该独立干，自成商品，而这应是什么样的方案。

会议讨论了一天半。成飞抛出了“自成商品”的 C 型机方案，作为中航技和成飞合作的经营项目。整个工程分两步走，第一步不装最终航电的飞机，可以飞行试验，主要改机头及进气道，预计要花 3 0 0 0 万元研究费。

6 月 1 1 日，谢、候、我与部机关张、孙、朱、徐一起去莫部长那里汇报，1 2 日又向姜副部长汇报。然后在军机办具体 研究起草座谈会纪要，以便由部正式批发。会后，谢、候和我等赴长春第一汽车厂等为我厂上汽车模具项目进行考察活动。

6 月 3 0 日，部以航军函（1 9 8 6）5 3 6 号文批转歼—7 改型出口座谈会纪要。纪要的主要精神是：巴空军对“佩刀”II 的要求在一定程度上体现了第三世界国家的要求，是一个有希望有发展潜力的军贸项目，我们必须紧紧抓住，这对进一步 打开军贸市场促进航空工业产品开发、稳定军品生产线和航空科技队伍，均具有相当重要的意义。即使我们在技术上、经济上 承担一定的风险也是值得的。

纪要接着分析了风险：我方在“佩刀”II 中只能是 1 3 框后机体的子承包商。我们向美方提供大量歼—7 M 资料，而由于 美国政府的限制，我方得不到美方有价值的发动机、雷达、机头和进气道等资料，“佩刀”II 项目巴方要分三个阶段进行，预计 历时 6 年，很可能因种种原因途夭折。

因此，我们的方针是：支持巴方建立自己航空工业的政策，促进“佩刀”II 项目；在与巴美合作中坚持平等互利原则，以斗争求联合；在技术资料上坚持有来有往的原则，防止美方利用我方资料后把我甩掉；以合同条款保障我方的经济利益和主 权。

为了摆脱美国的控制，主要的对策是在进行“佩刀”II 项目的同时，积极开发我们自己的歼—7 改型出口机（歼—7 C 型，请注意这里的歼—7 C 并不是后来改称歼—7 C 的歼—7 III，这里的 C 代表“出口”的意思），以便我们今后独立向第三国 出口，歼—7 改型出口机拟分两期进行，一期所需研制费 3 0 0 0 万元，由中航技和成飞联合经营，各投资 1 5 0 0 万元。

这样，根据部座谈会的精神，成飞歼—7 C 型的设计工作大步前进，并准备迎接部的 9 月方案评审。

6 月 2 3 日格鲁门的人没有来，改为 7 月底才来。1 9 8 6 年 7 月 6 日，美通用电气公司代表张维先生再次来厂，他这次 是陪同 G E 公司飞机发动机公司另一位副总裁霍金斯先生来访。侯建武、总工程师杨宝树等同志一起宴请了他们，我和他们谈 了 F 4 0 4 和为改进歼教—5 飞机他们推荐的 G E—2 7 发动机。

谈判中，我们提出希望 G E 公司向我们提供一些关于 F 4 0 4 发动机配进气道的数据，他们说可以代为找一些可以公开的 资料。以后到 9 月份，霍金斯果然给我寄来了 A I A A 有关 F / A—1 8 进气道的文章，F / A—1 8 用的就是 F 4 0 4 发动 机。

#### ◆贾玛尔拜会莫部长

老巴已经有40多架F-16，搞“佩刀”II的主要目的是建立巴基斯坦自己的飞机制造业，这对巴政府吸引力最大

1986年7月3日，巴空参谋长贾玛尔上将及作战副参谋等，在北京拜会了航空工业部莫文祥部长，贾玛尔是应我空军司令员的邀请华访问的。拜会时在座的有孙肇卿、李泽蕃同志。这次会见是“佩刀”II项目的最高层次，因此是极有权威性的。

贾玛尔上将对莫部长说：我对“佩刀”II项目取得的进展感到高兴。同美国打交道不容易，现在，许多问题被克服了。

在我离开巴基斯坦前，接到波音公司的最新消息，他们还需要几天时间交可行性研究投标。我们鉴于要就格鲁门公司、波音公司做比较，同意延期，我想最后期限是7月16日。

我曾对刘国民先生讲过多次，我们没有把“佩刀”II项目当作三方，而是当作两方。即中巴被认为是一方。所以，不论同谁签可行性研究协议，都要先同中方会晤、协商的。以后，中航技要派组去巴常驻，开始阶段人数少些，可能2-3人，随着工作进展，人员要多些，自然还要有美方人员。

当然，很大程度上最后将取决于可行性研究的结论，如果在费用和周期方面有了差误，那就要重新考虑了，如果两者无误，就没有理由不进行下去一研制样机。最终结论，还要看飞机试飞结果证明是可行的。这就是我预想的两个里程碑。

当莫部长阐明中方支持“佩刀”II项目，强调在三方合作中，中美间的技术交流，必须坚持平等的原则等之后，贾玛尔继续说：“我赞成莫部长的观点，中国在对付美国方面，有全面的经验。我们对付美国政府和美国公司也有些经验。美国的体制、制度非常混乱，好像存在企业、政府、国防部三家，每家都有很大的权力，他们在对待第三世界国家时，有时一家完全同意，而另一家却完全否定，有时是三家相互争，正因为如此，我们在搞F-16项目时，受到很大的挫折。所以，莫部长讲的中美关系问题，我赞成，要在项目实施以前就解决，要有答案。巴方保证，不会做出与中方意见相反的，不利于中方的事。我们会在与美方作出决定以前，先与你们交换意见、商量、而后再提交美方。我曾同刘先生讲过，还有一个需要考虑的重要因素，即某些美国企业的想法，他们认为“佩刀”II项目与他们的利益相抵触。上个月，通用动力公司和诺斯洛普公司访巴时，还在说服我，说这个项目不合适。对此，我很理解，所以我们要一步一步走。这两家公司在美国内部也在竞争。所以，美国政府的决定是很有影响的。他们也可能向你们表达这些意见、设置障碍。但不要紧，我们把工作铺开、障碍就消失了。我们应当共同努力，显示我们的力量。临行前，我见了总统，向他表达了我对“佩刀”II项目资金问题的担心，请他给予支持。他是三军最高统帅，也要管其他兵种的，但他对“佩刀”II项目很感兴趣，一定会支持的，因为通过本项目，会使卡姆拉得到很大的工作量。目前美国的态度是：不会允许巴方给中国任何机密，但说不定将来又会直接给中方。这就是他们的作风！连他们自己相互之间都不知道在干什么？本项目的工作原则是：机体改装在中国进行批生产；美方提供发动机、雷达等设备；在巴基斯坦总装。请放心，我们之间有20年的友谊，且不是建立在事务基础上的关系。”

当莫部长谈到美国有人不主张搞“佩刀”II项目时，贾玛尔说：“有的美国公司担心，目前美国政府同意仅为巴基斯坦搞本项目，但如果飞机性能有吸引力，可能美国又同意向其它国家销售，这对美国飞机公司造成潜在的威胁。在巴基斯坦也有人，说巴基斯坦已有40架F-16了，用低价再买进一些就可以了，何必搞“佩刀”II项目呢？但愿“佩刀”II的成本价格不要超过预算，周期不要再延长了。建立巴基斯坦自己的飞机制造业，对巴政府最有吸引力，总统、总理、国防部长都支持本项目，连国防部里的智囊人物也同意了。”

在贾玛尔谈话过程中，巴空作战副参谋长曾插话说，等波音的投标书。到16日如波音再无回音，说明波音无意参加了，则我们就找格鲁门干了。如果两个公司的投标书设想都差不多，我们也就找格鲁门一家作可行性研究了。

这话的意图是很明显的。事后，李泽蕃立即向波音驻京代表转达，促其加紧工作。此后，波音的投标书按期于7月15日送给巴空。

#### ◆巴空说如“佩刀”II夭折则将购歼-7M

"佩刀" II拖的越久,就越不利,F-16价格一旦下调,将直接冲击这个项目。6月,部里决定"自成商品"的方针后,进一步形成了内部外部两线作战的局面。

歼-7C型的研制工作,成飞厂内正在紧锣密鼓地进行。设计方案的细节正在总设计师陈金琰的主持下逐个落实,迎接预定在9月召开的评审会;厂总工程师杨宝树主持发出了评审准备措施,并且组织了定期检查;建立了行政指挥系统和总设计师系统以及新机型号办;力争C型和一期工程能于一年后上天的研制一级网络理出主干线和关键;试制总方案也开始制订;设计性系统试验开始筹备;进一步吹风的模型正在制造。为了寻求发动机的出路。除国内WP-13改进型、14号机外,也设想在美国以外寻找,故向罗罗公司索要RB-199发动机的资料和数据。

格鲁门公司那里,直接信息什么也没有,但是他们在积极活动。

7月17日,格鲁门公司董事长比尔沃思致函我国防部长张爱萍,希望支持格承担中巴美三国歼-7改装("佩刀" II)和歼-8改装工作。

与此同时,在贾玛尔上将陪同巴总理访美之机,格鲁门董事长等直接找了贾玛尔,贾向格方表示,已选定格鲁门为美方承包商。

7月21日,刘国民、李泽蕃再次访巴。第二天即约见法鲁克(已升任少将)。法鲁克直截了当说不同意由两家公司作可行性研究。他说,交由格鲁门公司做可行性研究,我访问中国前就已经定了。巴空认为格鲁门会干得很出色。波音的建议与格鲁门非常相似,但不详细。两家公司的建议既然接近,就没有必要作两个可行性研究。当时,惟有格鲁门公司感兴趣,我们就向政府提出,费用已经批准,如果两家搞还要重新申请经费。如果波音公司提出更好的更接近我们设想的建议,如果国防部穆斯塔法认为波音公司的建议更为合理,则也有可能由波音公司作可行性研究。总之,是由一家来做可行性研究,再到市场竞争,招标研制原型机。制造原型机的公司就是项目的总承包商。

关于下一步的打算,法鲁克说:"7月28日至31日请波音公司来讨论;8月2日至5日请格鲁门公司来讨论。讨论时,国防部生产国务秘书穆斯塔法都参加。8月14日前宣布谁是可行性研究的承包商。宣布之后,大约8月末或9月上旬,去北京、成都,进行三方会晤,讨论资料交换问题。会晤之前,我们早去几天,先与中方商签双边协议。"

7月24日,刘李二位在美国国防部拜访了穆斯塔法。在耐心地听取了刘副局长详细阐明中方对"佩刀" II项目的建议和意见后,穆斯塔法说:空军的意见是选定格鲁门公司作可行性研究。认为格鲁门公司搞战斗机的水平高,波音公司不如他且保守。波音公司送来的建议同4月份的一个样,从飞行员的角度看,格鲁门的更有吸引力。我不反对选两家作可行性研究,这个问题有待进一步考虑,除非两家都压低其费用。至于格鲁门公司,我将保证使其向中方提供资料,没有保留,此前,可能是由于方案没定,不好意思,因而没有向中方提供信息。

同一天,刘李二位再赴巴空司令部,会见了新任作战副参谋长阿基姆拉少将。阿基姆拉少将对刘李二位说:"如两家有实质性的不同,则不得不选两家作可行性研究,如果两家相似则选一家来进行。现在看,是相似的。时间是很重要的,再不能拖延了。现在来说,F-16价格高,时间拖久了,F-16价格下降,相比之下,搞"佩刀" II不值得了,那就要搞"佩刀" III了!机头,我希望在卡姆拉生产,因为它是飞机的主要部分。如果合作是真诚的,则干多干少,都无关紧要,否则连一个螺丝钉也干不下去。"

关于购买歼-7M的问题,阿基姆拉说:"歼-7M是个好飞机,正因为如此,我们才决定用它改装"佩刀" II的。我们认为,歼-7M可以作为由歼教-5、歼教-6过渡到F-16的飞行员训练机种,我们将研究这个问题并作出决定。同时,一旦"佩刀" II项目夭折,惟一的出路是购买歼-7M飞机。"

带回巴空这个重要信息,刘李二位于8月4日返京。但不知下一步又将如何?

#### ◆波音迟来的努力

通过格鲁门与波音公司两家的对比,在"佩刀" II项目中,与后者的合作比较符合我们的利益。但由于格鲁门公司已经先行一步,并对巴方的选择态度产生了一定影响。因此,为了在"佩刀" II项目中起主导作用,拉波音公司合作应对格鲁门的威胁,成为一段时间内的主要努力方向。

从"佩刀" II项目的可行性研究可以看出,巴空已内定格鲁门公司,而我们实际上倾向于与波音军用飞机公司合作,因为两家与我合作的态度有很大的区别。目前看,与格鲁门合作会令我吃

亏，而与波音合作，则因其方案实际上是以我歼-7CP为基础，对我极为有利。分工上，机体改型由我方负责，波音除负责采购外，并负责航电综合、总装试飞等。这个方案如能实现，则对我全面掌握飞机改型设计技术，争得更多工作份额，以及研制自己的后继机都极为有利。

但决定权在买主巴方那里，因此我们主张由两家公司同时作可行性研究，进行公平竞争。根据结果。哪种合作对我们有利就给谁以更多的支持（必然可使波音方案中选）。但巴方强调，申请作可行性研究的预算只有一家研究的费用，既没有必要也没有钱由两家做，除非波音压价。波音开始作投标书时是一个小改的方案，后来经过我方的帮助启发逐步认识后，其向巴方案要的费用由50万美金、100万美金上升至150万美金。

7月底，波音驻北京办事处透露，即使巴方不给钱，波音也要作可行性研究。波音已预定7月29日赴巴，8月初自巴返美时，途经北京向我通报，8月16日再派组访问中国。

1986年8月2日，部军贸开发领导小组书面报告姜燮生、何文治、王昂副部长，报告在分析了当前形势以后，提出：1、积极支持与波音合作；2、如果巴方只选中格鲁门一家。应准备如何与之合作的方案；3、争取与普惠公司合作搞PW1216发动机。姜副部长等批示同意。

8月5日，波音军用飞机公司以丁·拉尔夫副总裁为首一行4人，赴巴谈判后来向我通报。我方孙肇卿、江同、毛德华局长等出席，成飞公司派陈金琰赴京参加。拉尔夫是美国退役少将。曾在西点军校和普林斯顿大学航空系学习，现在波音军用飞机公司主管项目开发。

拉尔夫首先选通报这个项目是高层次决策、波音总公司要求搞的，情况要向总公司报告，7月11日向巴方的投标建议书也是7月9日由总公司批准的。原来军用飞机公司并不想干这件事，总公司则要求要保证搞出来的飞机，有世界一流的质量，要使波音和中航技都感到骄傲。

波音公司在巴与巴空和国防部共讨论了4天。总的印象认为巴国防部对格鲁门和波音两家还是平等对待的，但看来巴空军已基本定了与格鲁门合作，原因是格鲁门自己设计的X-29验证机用了F-20的机头和进气道，并且用了F-404发动机，因此对巴介绍时令巴空感到比较落实，而波音手上比较空。（实际格鲁门说用F-20的机头改装“佩刀”II是绝对不行的，只是巴方被唬住了）因此波音在竞争中最关键的是能否拥有可用的歼-7M资料。在可行性研究阶段，如何让巴方知道研究情况很重要，波音拟在5个月中与巴方举行4次会议来解决。在生产阶段，波音认为还是应由波音来采购，与巴方有分歧。但其中最主要的是拥有资料的问题，因此波音提出10个方面的资料清单，共19页，想请中方提供。首先怕中方没有这些设计资料（数据曲线），所以他们已打电话由公司即派几个人来成都，先看一看这些资料，心里有个底。

后来，孙局长个别又和拉尔夫谈，如果波音在可行性研究中少要一些钱，如75万行不行？拉尔夫表示。不要钱不是主要办法，最终是要巴方真心请你干才行。况且，在研究过程中，还要请巴方来开会，定问题。

波音公司3名专家（气动、结构、系统）连同李湘渝、彭运高等5人，8月13日由牛新棠陪同赴成都，因为15日前波音要答复巴方，成飞所有的资料能否使用。巴方才会考虑波音是否可以成为竞争者之一。所谓能否使用，指的是全不全、深度够不够，在美方使用时，概念上和习惯上是否相容，因为技术体系不一样。

14日他们进厂，我和杨宝树、陈金琰、黎茂杰等接待了他们。双方一谈，因为坦率畅开，所以马上就理解了。波音事先声明，这10个方面的资料，现在只要看一看，不要求带回，也不作记录，只是要判断一下可不可以用，是否可输入电脑进行工作。他们又说过去波音有挫败的经验，原因是得不到合适的资料，失败有3次，一次改DC-9为货运机；一次改L-1011为货运机；一次为F-4改电子设备，虽用尽了力量去竞争，但后来都放弃了，原因是得不到合适的飞机数据，也包括公司间技术工作的差别，不相容。

这一下，我们就放手拿出资料来让他们看，包括全套出口飞机的英文资料，以及我们吹风的资料，强度计算报告等；显示了我们飞机设计资料上的实力。通过回答问题更显示了我们的设计技术水平。通过一天的看和问答下来，巴方5人心里完全有底了，当晚立即向公司总工程师发出了汇报电传，大意是：在成飞所看到的大量设计资料相当完整，十分有价值，与美国习惯差别不大，可以按此立即开始可行性研究工作；中国同行以他们引人入胜的专业知识和理解能力，回答了我们提出的许多问题；整个来访小组为成飞主人的慷慨、合作和支持态度所感动等等。电传之外、李湘渝晚上还直接与其总工程师蒙图里通了电话，蒙已收看了电传，十分高兴，告诉小组，剩下惟一担心的问题，是与我方如何交流信息沟通思想，即语言障碍如何解决。

第二天进一步交换意见后，波音客人带回了充分的信心。他们返美途经北京时，部和中航技宴请了他们，他们一再表示，此次访问成飞收获很大，相信今后一定能合作好。可惜，这一步走的太晚了。

#### ◆普·惠公司杀出一招

普·惠带来了PW1216发动机方案，看似为“佩刀”II，实为盯上了歼-7M的改进市场，甚至连中国空军也被其列为目标，还进一步开口向中方要3500万美元研究经费，结果被中航领导一口否决

波音公司客人走后不久，普·惠公司客人来了。早在1985年11月，普·惠公司已经知道“佩刀”II上装他们的PW1120不行，外形太大，于是他们在北京与中航技李泽蕃见面，推荐采用PW1216，加力推力为7500千克，是由J52改型而来。李转告他，巴方认为J52系老产品，虽然便宜一些，但代表不了90年代水平。

1986年2月，普惠公司又提出PW1216采用我国涡喷7B的加力筒体、美中两国合作的方案，以此吸引中方投他的赞成票。李泽蕃首先让他们自己多向巴方作工作，第二请他们进一步提供资料数据，以便中方作相容性研究和必要的性能计算。

但是普惠公司回答说，数据出口必须美国政府批准。

当年8月，美国政府批准J52的技术数据出口，普惠公司遂于8月11日派出中国事务经理贝司梯达斯和工程项目经理芒特来华商谈PW1216有关问题。

他们先在北京谈，并去参观了沈阳航空发动机研究所和黎明公司，由部发动机局周晓青总工程师主谈，中航技牛新棠，成飞沈泳沅、郑维川、株洲发动机研究所李峰等参加。因为方案是配装涡喷7B的加力筒体，中美两国合作研制，发动机公司和研究所都很有兴趣，普惠公司在谈判和参观落实后，提出研制进度为1989年完成试制和试验，1990年完成飞行试验。

第二个方面是“佩刀”II是否可采用的问题，于是普·惠公司2人于8月19日来成都，我和杨总、陈副总接待了他们。

这次来，他们提供了包括发动机总图、推力油耗曲线等初步数据，以后正式开始合作后，还要进一步给。在参观歼-7M生产线时，他们自己动手用自带钢卷尺量了有关机体尺寸，因为他们设想PW1216发动机搞成之后，不仅供“佩刀”II用，而且可设想用于歼-7M，以便中国出口和国内自己用，他们还主动提出在电机上如何更改发动机支承结构，看来这二位客人完全是技术人员。贝司梯达斯先生的脸部很像我们的总特设师陈志立同志，一看就会记住了，后来我们去美国时，又再次见过面。

PW1216，原为J52，后改为PW1212，加装上加力燃烧室后为PW1216，是纯喷气发动机，无风扇，如果用于歼-7M代替涡喷7B，除了价格（首次采购费）贵以外，都是好的，其实全寿命费用也不贵。加力推力可大20%，最大状态油耗可小12%，外形尺寸除较长外都在涡喷7B包络线内，重量还略轻，空气流量略小，发动机寿命大幅度提高，可到2000—4000小时。但是如果用于“佩刀”II，与F-404相比，当然逊色了，主要是推力小一大截，油耗也比F404大，PW1216的推重比只有6.6。这样，就要看如何权衡性能和价格的关系了，因为普·惠说PW1216单价只140万，包括加力筒体20万，可比F404便宜60万美金。

当然，这些分析，我们对普·惠客人不能表态，我们只能在相容性技术上尽量弄清楚，因“佩刀”II上选用与否的问题，首先是老巴敲板，其次是负责可行性研究的美国公司，至于歼-7M上用，从设计看是喜欢的，根本问题是太贵了。

贝司梯达斯一行返美国后，继续为PW1216争取入选“佩刀”II项目做工作，1986年10月，他们曾为准备空空、空地典型任务剖面作战半径，向中航技要过有关飞机参数。但中航技对这发动机兴趣不大，一方面是最终用户没有兴趣，更重要的是还要中航技投资；8月20日在北京，孙肇卿局长会见普惠客人时，贝司梯达斯对孙说，发动机改加力的发展费用预算要5000万美金，其中美海军提供1000万，普惠自己投资500万，余下3500万还无着落，希望由中方承担。孙局长说，这事需要中美双方都有积极性才行，因此你们不能不考虑中方的利益—婉言拒绝了，3500万美金，可不是一件小事呀，普惠公司一开始即张开了大口。

#### ◆王牌不能丢

"佩刀" II项目的主导权不失,是我方参与该方案的前提。围绕这一点,我们甚至做好了预垫一部分经费给波音的准备

我们的歼-7C型机研制继续在吹风、协调打样也已开始。

1986年9月初,巴方仍未决定。据说他们内部对仅由格鲁门一家搞可行性研究还是交给波音和格鲁门二家搞有分歧,又涉及增加费用的问题,因闹矛盾上交报给总理了,总理还来不及批。又有消息说,格鲁门在加紧活动,希巴方劝波音退出竞争,或由美政府向波音施加压力。从形势分析,由格鲁门一家做可行性研究的可能性非常大。

为此,1986年9月4日,莫部长亲自给巴国防部生产国务秘书穆斯塔法写信,正式向他表达由2家美国公司作"佩刀" II可行性研究的决策是明智的。此信同时抄送巴空参谋长贾玛尔上将。

中航技驻巴办事处胡志麟同志亲自于9月7日把信送到穆斯塔法和贾玛尔那里。当场穆斯塔法接见了胡志麟。穆对胡说:"佩刀" II的最后决定权在我这里,莫先生的信我已看了,我将给他回信,两个公司的建议我们都有了,主要是财政问题,原来定的是一家的钱,现在两家用,不够,我们只有200万元,但两家都要150万元,空军倾向于格鲁门一家,如果波音同时做可行性研究,只能给他50万元,而本不应有这种不平等的差别的。中航技能说服波音只有50万元来做吗?你们知道,可行性研究是以巴空军为主的,以后生产以巴国防部为主。我本人及国防部有关人员都认为选两家是正确的,但空军要求让格鲁门做可行性研究。

巴的底牌就这样了,我们一方面争取两家做,一方面要准备只有格鲁门一家做。针对这种形势,莫部长内部指示,在与格鲁门一家合作时,我们的王牌不能丢。

什么是王牌不能丢?合作买卖既要做成,王牌又不能丢,如何不丢呢?在复杂的国际合作环境中,我们的确缺乏经验。这毕竟是我国第一次和超级大国搞军用飞机合作呀!86年9月7日,我起草了一个谈判方案提纲,分析了"佩刀" II合作可能出现的几种前途,特别是出现只有格鲁门一家合作的情况下,我方的方针、谈判策略和原则,提出了"王牌"的定义和如何保持不丢失的方法。提纲经谢明、侯建武、杨宝树等领导同意后,由陈金琰同志写成报告上报部军机外贸领导小组。

所谓王牌,即是我们自主发展歼-7改型出口飞机的控制权和竞争力,丢了王牌即意味着这种控制权落入美国飞机公司或巴空军手中。所以丢或不丢确是我们性命攸关的大事。为了防止不丢,我提出对策主要有二大条,一是抓紧我们自主发展歼-7C型飞机,先走一步,必要时先搞出来推入国际市场;二是努力在与美巴合作中保有我方关键设计资料,不落入美方手中,要有顶住美巴压力的决心,宁可做不成"佩刀" II项目,也不能提供我方的关键设计资料。

紧接着,莫部长带领一个工作组来成都蹲点,落实大上民品的方针。到厂不久,9月11日莫部长亲自到设计所看歼-7C型机和歼-7 II改的设计工作进展情况。当场莫部长又和陪同的谢明、侯建武和我谈了。一旦只和格鲁门合作,我们的王牌不能丢,只要有一线希望,我们都要争取与波音的合作。

波音军用飞机公司总裁古懋萱先生一行于9月16日到成都,事先莫部长指示,要充分让他看,并将当面与他探讨"佩刀" II的合作问题。

古先生到北京时,先由何文治副部长、张金波主任等与他谈了一次。古的谈话很坦率和诚恳。他说:由巴方给波音50万美金做可行性研究,是不平等的,波音不能干,如果巴方的200万平分给格鲁门和波音两各100万,可以干,如果两家各给50万,也可以干。

何副部长说,中方总的支持波音干,如巴方把150万给格鲁门,只给波音50万,那由中方另给波音100万,行不行?古说:这也不行,一是美国政府不会批,第二巴干不干?

波音之所以打算搞"佩刀" II项目?原因是可以和中航技合作。但波音也觉得干这个项目油水不大,飞机机体是中国的,发动机航电是美国其他公司的,波音只管了接口工作。如果巴方与格鲁门合作,这X-29的前机身一定很贵,这点巴方不知道,要设法让巴方知道。

要提高机体的寿命,难度比较大,可以由中方设计,波音帮助并搞寿命试验。

古懋萱先生他们来成都后,17日进厂,这一天正好是公休日。到了以后立即与我们谈"佩刀" II的技术性问题。看来古懋萱完全是一位总设计师出身的公司总裁,他从机体疲劳寿命、机体材料和载荷谱谈起,一直谈到颤振、外挂影响,发动机选型,进气道匹配,雷达选型。雷达罩上

的空速管、风洞试验、武器选择、仪表板布置等等，不断的提问和发表意见。

下午，莫部长在厂接见了古总裁一行，我们几个人也参加了，除“佩刀”II外，还谈了歼8II改装航电的事。晚上由莫部长和蒋民宽省长出面宴请他们。宴请前蒋省长找莫部长谈了成飞与国外合作生产小型民机的问题，第二天波音客人参观了生产线并安排在成都附近观光。

中航技李泽蕃同志再次赴巴活动后，9月下旬返京。10月下旬，美国爱默森公司来人谈APG-69雷达的问题。

#### ◆美国抛出限制政策

在格鲁门公司的干扰下，“佩刀”II项目因机头在何处组装问题出现拖延，巴方要员来华协调，中方表明了立场。而通过与美驻华武官的接触，“佩刀”II项目出现了转机

1986年10月15日，格鲁门公司国际公司总裁佩莱哈克给巴空计划助理参谋长法鲁克少将和巴国防部生产部马立克准将发出一个电传，表达了对“佩刀”II久拖不决的极大不满，威胁说，格鲁门已准备的技术队伍将解散，如果巴方决定2家公司同时作可行性研究，格鲁门将别无选择地退出竞争。此电传同时抄送中航技驻纽约办事处。

10月29日，巴国防部生产国务秘书穆斯塔法给莫部长来信，信中说巴国防部是赞成两家美国公司作可行性研究的，但最近从美国当局得知，他们不能批准“佩刀”II机头在中国进行组装的建议，机头研制必须在美国或巴基斯坦进行。这意味着，只有格鲁门的建议有机会被美国批准。这当然是一个严重的事件。

波音公司在美国内积极活动，此时已经得到美国政府的批准可以参加“佩刀”II可行性研究（原先只批准格一家），而且摸清了政府不反对两家的公平竞争。现在出现了机头研制的地点限制，波音被迫更改分工方案，这样一来，方案与格鲁门的类同，巴国防部感到竞争已无意义了。

孙肇卿局长趁陪同斯里兰卡空军司令访问成飞的机会，亲自带着穆的来信与我们商量，经过与谢、侯等一起认真分析，最后以厂名义给部党组上报了一个正式书面意见，大意是：只有格鲁门一家合作，也是意料中事，努力促成“佩刀”II项目，对我们仍是利大于弊的。

今后的“佩刀”II，我们将无自主出口权，故我们仍应及早研制出自己的两侧进气歼-7出口型后继机，以价格优势取胜。

今后与格鲁门的合作中，我们应保证机头的机体资料和歼-7的全机性资料，不向格方提供，防止其把我方甩掉。

书面意见报到部里后，莫、姜、王等部长都同意我们的报告。剩下的问题是今后如何与格鲁门展开既合作又斗争的工作了。

美国政府这个变化，后来弄清了。本来美国政府对“佩刀”II只限制三条，一是空中加油不能给巴方，二是发动机性能数据不能给中国，三是航电设备不能到中国，也不能给性能数据。后来格鲁门出了一招，对政府说中国人要把“佩刀”II机头数据拿去改歼8II，于是美国国防部权威人士口头限制说，机头只能在美国研制。由此可见，格鲁门的行为是十分令人讨厌的。

1986年12月7日，巴国防部国务秘书穆斯塔法亲自带巴空“佩刀”II主管萨里姆上校访华，希望直接同莫部长会晤，以求消除误会，求得谅解，穆认为这比书信往来或通过别人转达要好。

当天晚上穆斯塔法单独和李泽蕃交换了意见，8日上午穆带着萨里姆及其驻华武官司正式和刘国民、毛德华、李泽蕃、陈金琰、牛新堂会谈。下午，莫部长会见了穆等一行。穆斯塔法表示：过去国防部主张两家美国公司搞可行性研究，通过比较和竞争，巴方中方都有利。如果用波音采用中方全部机体的方案，对中方直接有利，对巴方也间接有利。

现在与美国国防部高级官员会晤中得悉，美政府已强硬地表示不会批准机头由中国研制的方案，这样虽然美政府不干涉由哪家公司做可行性研究，也批准了波音公司可以参加研究，但实际上倾向于格鲁门。

格鲁门动手早，在技术上、政治上已经做了几个月的工作，说服美政府同意搞“佩刀”II起了作用，又有战斗机的经验，而波音动手迟，不如格鲁门工作做得多和细。现在两家的方案已基本趋于相同，就没有必要两家论证了。巴空一直坚持由格一家研究，而可行性研究主要由空军负责，再加上格鲁门声明如两家竞争它将退出，所以穆本人及国防部已经同意空军的意见了。

我方刘国民、莫部长都表示：即使二家公司的方案其机头都由美国研制，但飞机的性能、费用、

进度、合作方式等都不会一样。我们担心只有一家搞可行性研究，会受到他的制约和垄断，特别是格鲁门公司，其缺乏合作的诚意。所以我们主张二家做可行性研究。

我们支持搞“佩刀”II项目，希望它成功，不希望它夭折。但成功与否，都取决于巴中美三方的真诚合作，特别重要的是中美之间是否能合作得很好。我们对两家美国公司没有亲疏问题，但波音承认一个事实，即“佩刀”II是在歼-7M上改的，中方最了解歼-7M，有歼-7M的设计资料，所以虽然波音动手晚，但波音的方案切合歼-7M的实际，双方可以合作得更好，更实际。而格鲁门似乎不需要中方介入合作也能做出“佩刀”II飞机来，我们还担心在与格鲁门合作中学不到什么技术，而只有提供大量歼-7M资料的责任，这在我们国策上也是不允许的。

穆斯塔法最后表示，他认为由两个美国公司搞可行性研究不被一家公司制约，是有好处的。但如果两家公司争夺下去，拖延下去，会起新变化，会使“佩刀”II项目夭折。因为美国国内有些人本来反对搞“佩刀”II，美国政府的限制现在也不可改变，即只同意后机身改装发动机可在中方进行，其他工作必须在美和巴方进行，因技术转让仅仅是对巴方的。虽然我们不赞成这些意见，但美国政府对可行性研究根本没有考虑中方参加。这样目前看，使项目生存下来更重要，只要项目存在，有些具体问题包括学到技术的问题总有办法处理好。莫部长对穆强调说：巴中美三方必须合作好，巴方是主人，中美两方搞技术，美方总负责，中方也有一定责任。搞飞机是很复杂的系统工程，没有中方技术专家参加可行性研究，参加研究总方案和机头改型，是不行的，如果中美双方不见面，只通过巴方来做资料传递的中间人，更是不行的。如果中方一无所知，只按美方要求提供资料，也是不平等的，美方也没有这个权力硬要资料。我们中巴是友好合作关系，与美方则是合同关系，我们选哪个美国公司，不光是从中国利益出发，也从项目可以搞成功出发。波音的技术合作态度较好，他希望中国一起合作，即使机头在美国搞，也请中方参加，而格鲁门则对我们封锁，我们副部长去美国，想去看一看，格鲁门连方案都不给介绍，孙总裁去格鲁门，他们接待也很冷淡。格鲁门这种态度，使我们担心，这项目可能合作不好。半途而废。即使将来生产时机头在巴方制造，格鲁门支持的诚意有多大，我们也怀疑，也为巴方朋友担心。

要干下去，三方的关系一定要先弄清楚，在政策允许范围内，要平等相待，对我们来讲，不能没有权利只有义务，美国政府有政策限制，中国政府也有政策，这政策不是刘国民先生和我本人能定的，因为我资料不是仅给你巴方而是给美国的，我们能无约束的给美方资料吗？而美方想得到我们的资料，仅是为造“佩刀”II飞机吗？莫部长的这些话是很透彻了。

9日中午，张爱萍副总理兼国防部长接见并宴请了穆斯塔法，说：莫部长的意见代表了中国政府的意见。

10日，穆斯塔法一行在李泽蕃、牛新棠陪同下飞抵成都，12月11日进厂，我和杨总，王、陈副总等接待了他们，尽量让他们看我们在CP型飞机方面所做的工作，包括当场由计算机画出两侧进气的飞机图、全尺寸的金属样机，吹风用的飞机模型，又看了飞机生产线、定寿的全机疲劳试验等。

在北京谈后，穆斯塔法感到这个项目比较难了。到成都一看，接触了实际东西，有了感性知识，他知道了中方的态度和对项目的诚意，看到了中方已经做了大量的工作，是可以依靠的；知道了必须合作研究设计方案和交换必要的资料数据，是符合实际的，也是合理的，中方的意见是完全有道理的。在交谈中，他表示回去后要继续做工作。离京前，刘国民去机场送行，并交给他一封莫部长的书面信件，再次表明我方态度时，并鼓励他不要轻易使项目吹掉。

12月19日，孙局长亲自会见美驻华武官（少将），问他关于“佩刀”项目机头的问题，究竟是政府的意见，还是格鲁门公司的意见，何以要限制我方技术人员接触机头？这位少将谈，涉及高技术以外的，都应可以接触，机头结构不涉及高技术。

年底，我驻美官员约见美国防部人士，美方说，因项目未定，对中方谈不上有什么限制。关于F404发动机问题，因中方尚未正式向美方申请要引进，即便是要，美国也未必不给。这些话都很活。可见，有些问题是格鲁门从中捣鬼，当然，也有美政府人士有意含糊的地方。

#### ◆又一块里程碑

在逐步意识到中方是“佩刀”II项目成败的关键因素之后，格鲁门公司的态度出现了重大转变

1987年是超-7发展史上重要的一年。元旦过后，1月5日，李泽蕃同志自北京给我打电话说，格鲁门公司的王承栋1月7日到京，佩莱哈克等3人9日到京，巴基斯坦国防部少将等3

人15日到京，要求在京举行三方会谈。“佩刀”II的发展到了决定性的关节。我带陈金琰、邱普达、王月新、刘明树等四人立即飞往北京。

在此之前，巴国防部国务秘书穆斯塔法自北京谈判完回到巴基斯坦，格鲁门公司国际部的贝林先生一直在巴等着他。穆于1986年12月20日向贝林转达了中方的意见说，中方认为格鲁门公司不原意和中方接触，不愿让中方人员参加可行性研究，不愿向中方提供工作有关的机密资料，因此认为与格鲁门很难合作。贝林感受到了巨大的压力，经向公司请示后，当场向巴方表示一定要与中方合作好，并写了书面保证。

22日格鲁门公司董事长比尔沃思向我方莫文祥部长发出了公函。在中航技刘国民副总裁于87年1月2日在巴基斯坦会见穆斯塔法后，穆也于1月3日向莫部长发出了公函。两封公函都表达了格鲁门公司对中美合作的态度有一个很大的转变。格鲁门公司表示欢迎中方在美政府限制之内参加可行性研究，中方工程师可以到纽约去参加“佩刀”II项目评审，同意双方相互长驻联络工程师，同意向中方提供美政府限制许可的前机身有关数据，即使在美政府限制之外但中方需要的，格鲁门也将努力申请美政府批准发放等等。

穆斯塔法向刘国民建议中美三方可在1月中旬北京会晤，因格鲁门急切希望消除与中方的误解，格鲁门已经意识到没有中国方面毫无保留的支持，单方面不可能顺利地进行“佩刀”II的可行性研究，而要获得中方支持除非也以诚相待。穆希望通过三方会晤，让格鲁门有机会说明自己的立场，如三方能达成一致的意見，则即可签订协议开始工作，并对格鲁门有所制约。

关于波音公司方面，穆再次明确表示，已确定由格鲁门一家作可行性研究，但考虑到中方的建议，已确定一月邀请波音公司访巴，待可行性研究完成后，欢迎波音公司参加样机研制的投标。

三方在北京的会谈，就是在这个背景下迅速展开的，并明确排除了波音参加竞争，格鲁门合作态度有了较大的转变。

1月8日，我们在孙总办公室会面作准备。之后，又把准备情况向姜副部长作了汇报，姜部长同意。下午，由李泽蕃、牛新棠和我三人先与王承栋谈。

我们首先打探他的态度，问王，格鲁门何以在1985年12月来了之后，就不来了，音信全无？前不久，格鲁门国际部总裁佩莱哈克给巴方写信，竟然指责中航技制造混乱，是怎么回事？王承栋解释说，我们之间有误会，格鲁门本应象波音那样多来几次，但巴方说，这件事和我谈不必和中国人谈。我自己就认为事情拖下来并不是中航技的问题。

接着王承栋透露佩莱哈克的个人情况，说佩原是F-14的总设计师，公司的元老，技术上很强，但不善于交往，现在已从国际部总裁的位子上退下来了，留在公司当顾问，总管“佩刀”II项目，并在技术上负责，公司董事长比尔沃思很信任他。这老头子一谈技术就来劲，你们见到他时，多说几句鼓劲的话，说几句好话，他会卖命的。另外，公司决定让罗默当“佩刀”II的项目经理，他原是F-14技术上的第三把手，也是X-29验证机的项目经理。原来“佩刀”II的项目经理肯尼夫，1985年10月来过成都，他虽然很能干，但不善于交往，故换掉了，王又说，明天佩莱哈克、罗默、贝林3人转道东京来北京。贝林是国际部的项目经理，原是空军上校飞行员，学过空气动力学，这个项目谈成后，就把全部工作转给罗默管。

李泽蕃接着说，你们董事长比尔沃思给莫部长的信，已看到了，他在信中谈到的合作态度与佩莱哈克的信完全不一样。王承栋立即报功说，比尔沃思的信，是我王承栋起草的。又说，美国政府又说了，在可行性研究之后，一些限制可以有变化，逐步来。格鲁门还可与中方有些“佩刀”II以外的合作生产，如“湾流”飞机的合作生产。

李问王，佩莱哈克他们3个来京谈判有什么打算？王回答说，主要是两件事，一是谈中美双方间的TAA（技术援助协议），能签完字；二是怎么安排到成都去谈技术方案。TAA的文本原则上美国国务院已经批准，中美双方这次讨论修改一下，报国防部就可以了。李追下去问，比尔沃思信中向莫部长保证的几点，已经美国政府批准了？王回答说，我们私下已和华盛顿谈过，要不与中方合作，这项目是搞不下去的。所以我们的方针是先合作起来，以便再做文章。85年12月以后再没来北京，原因是没有我那样的人来和你们拉关系。我和我们董事长谈得来，而佩莱哈克是个老天真，除了技术外，其他的事都简单化。格鲁门的政策以董事长的信为准。

李接着说，你们过份强调美国政府的限制，格鲁门究竟是个什么方案，不让我们知道，是真想和我们合作吗？佩莱哈克的信说中航技捣了乱，情况不是这样，这样说，使人伤感情，不利于双方合作，现在董事长来的信，我们比较欣赏，气氛不一样，应该以此为起点，建立起良好的合作

关系。"佩刀" II是歼-7M上改的,没有中航技和成飞的合作,你格鲁门本事再大也是干不出来的。你们这次来谈,就要把你董事长信中的原则具体化,把美国政府究竟有什么限制说清楚。据我所知,美国政府只有一条限制,即禁止向中国发放发动机和航电,而你董事长的信中还说中方如果要求超越限制,格鲁门将设法去争取。

王承栋解释说,政府对"佩刀" II的限制是有明文规定的,看看就清楚了,凭口说,容易产生误会。

第二天,1月9日,孙总又约见王承栋,我和牛新棠在场。孙除说了格鲁门一年多不来,音讯全无,对孙本人去美不予介绍情况等不友好的行为外,且说了波音的合作办法合理,经常向我通报情况,符合国际合作惯例,对比之下,说明格鲁门不好合作,不好打交道。现在格鲁门愿意改变,这需要用实际行动来证明才行。巴方穆斯塔法用你们过去的观点来谈,也给我们顶回去了。王又说了一通政府限制巴方示意等客观原因。最后孙对王说,你们佩莱哈克等3个人来,我不一定见他们了。王知道孙的份量,着急说,你一定要见,你一定要见。

#### ◆三方谈判开始

在消除了"误解"之后,格鲁门公司开始与我认真的讨论"佩刀" II的可行性方案。在共同的驱使下,格鲁门表现了极大的"友善"。在做了准备工作之后,前后长达14天的北京中巴美三方"佩刀" II谈判正式开场了。

1987年1月10日在航空工业部谈判间里,先开始了我们与美国格鲁门公司的谈判。美国格鲁门航宇公司,其中译名是从俗的,正式听他们发音,应译成格拉曼,为了从俗就不改了。

出席谈判的美方有佩莱哈克、贝林、罗默、王承栋;我方出席的有中航技孙肇卿、李泽蕃、牛新棠;军机司马承林、朱荣章;成飞公司的我、陈金琰、邱普达、王月新、刘明树。

佩莱哈克首先介绍格方人员。他自我介绍说,我已在格鲁门公司工作45年,去年10月份我满65岁,退休了,不当公司国际部总裁了,但董事长比尔沃思先生留我继续工作,抓"佩刀" II。他接着说,贝林先生是美空军的退役上校,有几千飞行小时的战斗机飞行员,曾经来过中国,转入格鲁门公司国际部工作后,这两年主要是在华盛顿为"佩刀" II项目向政府方面做工作。原来美国政府里有人认为巴方要飞机卖就行,不必搞"佩刀" II,贝林先生做了大量工作,使美国政府改变了主意,我们与巴基斯坦之间,也是贝林去做工作的。罗默先生,在格鲁门公司已工作40年了,曾是F-14的设计经理,是飞机设计人员出身,后来担任验证机X-29的项目经理。最近比尔沃思先生说,"佩刀" II项目很重要,"佩刀" II要用F404发动机,另外X-29的F404发动机系统、环控系统、机械系统都可用到"佩刀" II上去,"佩刀" II与X-29会有很多共同点,故决定让罗默先生来担当"佩刀" II的项目经理。

佩莱哈克接着谈了对"佩刀" II项目的看法,他说:最重要的是还没有做飞机的设计工作,我希望今后能与屠先生一起来工作,以满足"佩刀" II的要求。我们会有很多办法,使它与F-16差不多,我相信要在飞机内部装上7500磅油,装上F404发动机后,起飞重量18000磅,详细技术指标以后再谈,我希望我们双方很好合作,我们自己没有保密的问题,这项目是很不容易的,我们两国之间的距离太远,美国政府又有限制,对我们压力非常非常之大,再加上其它他飞机公司干扰,政府里有人主张巴方购置F-16,不要研制"佩刀" II,这种混淆视听的事和失望挫折一个接一个的来。不幸的是除了华盛顿有很多障碍外,还有官僚主义,使事情进展很慢以外,在中国也有些误解,所以我本人愿意来和你们直接讨论,希望这次能迈出一大步,我现在认为这项目会成功,这有二个原因:一是巴方的要求,他要150架飞机,而所要装的设备是比较普通的,易于满足;二是华盛顿有了好的变化。华盛顿天天在变,比如技术转让方面,本来爱默森公司的APG-69雷达出口限制很严,现在中国要改歼8,华盛顿同意,这雷达要出口就不太限制了,而在两年前要给中国改歼8,是不能接受的,现在变了,门打开了。

佩莱哈克兴奋地说:这飞机,开始我们不了解,得到你们的资料后经过我们研究,认为是可以改出来的。我是搞技术的,今天没有时间,可以在星期天来和你们工程师谈技术,不是放幻灯片,而是对着图纸来谈。巴方要求用5个月时间进行"佩刀" II的可行性研究,我们认为在研究开始后6个星期将进行第一次评审。要我参与这个项目,如设计不出最好的飞机,我就不干。

接着他的话,孙肇卿总裁鼓励他说:你讲得很好,是技术人员的话,我很愿意听。我理解你的意思,第一,中美关系日益前进,对这项目有利,没有这一条,一切都无基础。反过来,我相信

这项目成功了，对发展中美友谊也会有贡献。第二，格鲁门的确为促进这个项目做了大量工作，而其他公司没有格鲁门积极，我希望你们今后要继续促进，不仅在华盛顿，而且在中国也要如此。第三，要把“佩刀”II搞成功，关键是中美三方要密切合作，最主要的是我们双方之间技术上要密切合作，与成飞公司的工程师合作。我们应该共同合作，搞出世界上有竞争力的飞机，因为它的竞争对手很多，如F-20、F-16等，故必须搞得越好。我特别听到你说对我们没有秘密，而我们对你也是开放的。

佩莱哈克解释说，我这里说合作双方互相不保密，但要小心。比如你们工程师要去看发动机，我们要在特定的地方让你看，或去看F/A-18或去看X-29，或看图纸，看飞机的大口盖是怎么开的，但是去，不能无限制的看。

贝林问道，巴方对“佩刀”II生产150架以后有什么打算？美国政府问我，其他国家也会要“佩刀”II吗？如泰国，已买了F-16，又要买中国飞机，因美国的A-4、A-7，对泰国不合适。又如阿尔及利亚，会要“佩刀”II吗？我答不出来。

孙总回答说，“佩刀”II的前途是光明的，目前来讲，千里之行，始于足下，先把可行性研究搞好吧。这次你们来，过几天巴方也来，三方一起，应解决两个问题，一是技术上总的是个什么想法；第二，是三方合作关系要谈好，我们也不能无偿的做工作。

佩莱哈克抢着说，巴方知道要由他们来向中方付钱，你们和我们之间，只有TAA，不发生钱的关系。孙对此不同意，并说，巴方出钱委托格鲁门做可行性研究，你们又来找我们合作，我们就是子合同商的地位，你应付我们要的钱，否则技术工作和经济关系分离了，关系就复杂了，我认为TAA内应有经济关系。

贝林解释说，在TAA内写明了经济支付由巴方向中方直接处理，如果格鲁门要与中方发生武器方面合作的经济关系，就需要巴黎统筹委员会来批准，对此我们要十分小心。在制造阶段会有子承包商的关系，但在可行性研究阶段，不必这样。

孙接受说，我们可以以后再讨论，找个大家都可接受的方法。

10日下午，开始由佩莱哈克谈他对技术方案的设想。

佩莱哈克说：巴方要得急，故研制工作要快，尽量采用现成的技术。巴方对F-16的印象很深，包括性能、维护性可靠性等，问题是价格。我们应尽量应用F-16的设备，如整个火控系统。发动机用F404、18000磅推力的；将来它要发展成20000磅推力。发动机在飞机内采用下部大开口的形式装入，后机身应重新设计，不前后分离了，巴方还要求在后机身尾部装有尾钩。机内油量争取达到5700磅，可采用X-29的环控系统，与F-20视野相同的座舱盖，F-5的带前轮转弯机构的前起落架。机头要装得下APG-66雷达天线；座舱安排尽可能类似F-16的。两侧进气的进气道唇口在座舱最大切面部位，附面层夹道厚度要有2英寸，巴方已决定用双管23炮，就放在机身底部。预期飞机起飞重量18810磅。谈完，佩莱哈克向我方提交了他们起草的5个月可行性研究的安排方案，我们向他提交了对美方起草的TAA进行修改的意见，并约定后天星期一讨论。晚间，孙总出面宴请美国客人。

#### ◆与格鲁门的争议

格鲁门公司在与我方的合作上层设坎，归根结底，是美国的对华政策在作怪

与格鲁门公司的合作关系将会如何，比他们对“佩刀”II技术方案的想法如何重要得多。合作关系谈好的，技术方案是今后怎么做工作的事，因为究竟我们可以参与美方工作到什么程度，我们的底也不大。星期六下午我们向格鲁门提交的TAA修改意见，关于我们的参与程度是提得比较笼统的，晚上孙总请他们吃饭，气氛比较热烈，我们发现他们对我们的修改意见并不在意。星期天让格鲁门的客人去游览，我们自己商议，可以提高我们的调子，使我们的参与更具体些。另外在技术上应针对佩莱哈克的设想提出几点有见解的意见，目的是提高我们自己的份量，迫使美方感到离开我们不行。

12日，星期一，双方开始谈TAA。所谓TAA即技术援助协议，是美国联邦法规规定由国务院武器控制办公室管理的两种主要协议中的一种（另一种是制造许可证协议），它们都被规定有专用的法律条款。要和美国人在武器合作上打交道，现在只有用他的办法，因为本来这是不合理的。“佩刀”II可行性研究，并不是要美国人援助我们什么技术，受援对象本是巴基斯坦，而主要是我们要从技术上援助美国人一提供歼-7M的设计资料和经验知识。但是要搞成“佩刀”II

项目，必须有求于他，必须取得美国政府的批准，又有什么其他办法呢？TAA后边附有SOW即工作说明，TAA本身是双方的关系和法律条款，具体工作由SOW规定。

双方一开始谈判，格鲁门的贝林先生就谈了这个TAA文本来之不易，它已经过国务院武器控制办公室批准，这次我们谈判修改后，还要报批。1985年巴方提出“佩刀”II招标书后，格鲁门感到可行，就开始了活动，那时候华盛顿没有人支持个项目，相反，许多飞机公司和空军都反对这个项目，对政府施加影响。贝林本人在一年多时间里上上下下接触了很多人做工作，使他们转向支持这个项目，这包括国务院所属的有关部门，以及国家安全委员会、国防部、空军、海军。因为“佩刀”II须采购的航电设备是空军控制的，发动机是海军控制的，而格鲁门公司本身也是海军控制的，所以都需取得他们的支持，有的关系还靠格鲁门公司副总裁退休海军上将肯尼尔自己出面去跑的。86年1月，格鲁门公司提出了对巴政府的技术援助协议和制造许可证协议申请，86年3月得到国务院武器控制办公室的批准，86年6月又申请了对中航技的技术援助协议，86年8月得到批准，这就建立了此次来中国谈判的基础。8月到12月这一段时间，格鲁门一直在等待访问中国，但巴方说现在不能去，直到12月穆斯塔法先生来中国以后，巴方才要格鲁门尽快访华。

贝林接着说，这份TAA，其中有的条款是法律规定必不可少的，有的条款则是我们双方共同工作需要的。

李泽蕃说，我们很重视TAA，希望双方能认真一起研究修改。

佩莱哈克急忙说，TAA是经过批准的原则性文件，最好不改或少改，而SOW虽是TAA的一部分，但SOW下边可以改。王承栋补充说，SOW不需批准，只要备案即可。我们的重点是在能派人尽可能多的参加“佩刀”II的可行性研究各方面工作，尽量少向格鲁门提供歼-7M的资料，特别是全面性能资料，这样既掌握“佩刀”II的全面情况，又避免今后被格鲁门所抛弃可能。故从技术角度对他们说，整个飞机是一个整体，不可能你格鲁门关起门来搞机头，与我后机身及机尾翼无关，那全机的气动力设计、外形设计、重量重心、载荷强度、寿命、结构和系统的工作怎么搞？

佩莱哈克只得承认，要设计，必须知道全机数据，机头只是一个局部，但是政府不同意你们参与机头的设计，我们在文字上不能写，是否可以在实际工作中曲折前进？

针对我们的修改意见，贝林说：发动机和航电性能的评审，你们不能参加，所有的整机性论证你们也不能参加。

李泽蕃反驳说，气动布局 and 全机重量重心我们当然要参加。李泽蕃引用莫部长给巴方的信说，如果只让中方负责向美向提供歼-7M的资料，而不让参加全机包括前机身的设计论证，中国政府是不会批准这个项目的。佩莱哈克一听急了，抱怨道：早知道你们仍是这个态度，我坐在家里，不必浪费时间到这里来了。李泽蕃说，我们从来没有向你们要发动机及雷达的性能数据。

佩莱哈克钓鱼说，等到“佩刀”II飞机出来之后，全世界都会要这种飞机，那时，现在受限制的数据都会给你们。我说，现在我们只谈可行性研究阶段吧。

佩说，整个飞机可分成许多部分，可以分别对待，如发动机、航电设备的外形尺寸我们是会给的，前后机身间对接各点的受力，我们是会给的。

我说，飞机机身是个完整外形，要光滑流线，总不能一段一段搞。作为一个飞机的方案是要搞出一个完整的方案，我的看法是我们双方必须坐在一起做工作，光靠资料来往是不行的。

陈金琰说，你要我准备给你的资料，但我不知道你的总体要求如何，我如何准备？一阵混战之后，贝林被迫老实说：其实美国政府并不特别关心发动机、航电的保密，而最关心的是“佩刀”II这样的飞机控制不住，如果一二年后，飞机就造出来了，中国要给其他国家，美国控制不住怎么办？前机身让巴方制造，中国马上就可以得到，所以现在机头的外形设计数据不能给你。除非到了1992年之后或者1993年，中国能生产“佩刀”II了，美国政府就不限制了。我一听，93年？就感到这美国佬恐怕是怕中国空军的实力过早强大，涉及与台湾的实力平衡问题。

为了改变谈判气氛，第二天继续谈判时，我方首先发言从技术上找突破口。前天，我们从佩莱哈克的技术方案中抓出5个问题，由陈金琰发言攻他。

一是“佩刀”II再怎么改，也不可能达到F-16的水平，我们认为要实事求是，不能和F-16比。

二是正常起飞重量加得太大，因此他们在对性能估算时，过于乐观了，而重量加得太大，机体

要普遍加强，涉及范围较大。

三是机头的外形和两侧进气的关系，机头大了往后使机身外形向内收，是不可取的。四是发动机安装钻山洞方式不行，往下放有个离地高度问题。

五是机内油量要达到5700磅是不可能的。

佩莱哈克听着听着，兴趣来了，连连说，你谈的问题，很有趣，很值得关心。我们将来就是要一起研究，共同具体设计而不是想象一下就成的。接着他就滔滔不绝地谈起技术来了。最后他说，我希望“佩刀”II能达到F-16，可以对付“米格”-29，关键是我们双方如何诚意合作，坚持下去，达到目的。我们政府是会越来越开放的。我父母是俄罗斯人，我在格鲁门已干了45年了，我们公司已成长了一支很好的设计队伍，F-14签了合同后23个月飞机就出来了。而“佩刀”II光是说已20个月了，我是老了，我退休了，我自己干这个项目不想得到多少利益只是想促成它，格鲁门拿到这个项目，自己搞，是搞不出来的，你中航拿到这个项目，自己搞，也搞不出来，必须双方合作，才搞得出来。李泽蕃抓住这个思路接着说，我很赞赏佩莱哈克先生的说法，要双方一起合作搞，谁也离不开谁。

佩莱哈克平下气来说，上午我到使馆去了，听取雷诺将军的意见，他听了我的介绍，很有兴趣，他强调提醒我们，要在美政府的限制之下，不能走得太远，因为“佩刀”II项目是在商务关系内进行的，不像“和平珍珠”项目是政府间FMS渠道的，可以控制。（言下之意，“佩刀”II是商务渠道，怕控制不住。）现在已经决定，“佩刀”II项目评审时，美国空军派出代表参加。这既有利，也有危险。

#### ◆终于签成了TAA

在和格鲁门公司进行了一番讨价还价后，终于签署了中美技术援助协议。

13日下午继续谈判，转入讨论SOW，由我主谈。

格鲁门SOW初稿，主要要求我方承担提供歼-7M资料的义务，对我方参与的工作，只规定了13框以后的机体装发动机改装，我们当然不能接受，为此我谈了对SOW的修改意见，重点是可行性研究时我们要参加9个方面的工作，张了一个大口：总体布置、气动力设计、外形设计、进气道设计、座舱布局、重量和平衡，机体系统安排、火控系统及外挂、载荷和应力分析。

佩莱哈克一听，又沉不住气了，急忙说，政府的文件已规定，座舱、进气道、前机身是我们的工作，你们不能参加。至于外形，开始时，你们也不需要，以后需要时，也可以由我们提供吹风模型你们去吹。

王承栋插话说，美国政府就是不让你参加机头的工程设计，不能给外形数据。

李泽蕃说，说明白一些，你们起草的SOW是以13框前后为界，一架飞机截然分开，而全机性的论证不让中方参加，我们是绝对不能接受的，只有按屠先生提的9点共同工作，可行性研究才会有效率。

佩莱哈克说，这不是我说的，是美政府的意见。

贝林说，我们同意在TAA里原则性地谈双方要合作好，但不能写实质性的内容，不能在书面上写，但以后可以给一些数据。

我接过来笑着说，那是否我们两家底下再签个协议？

贝林急说，不能这样干。

其实昨天格鲁门已把他们向政府的申请报告和国务院武器控制办公室的批函拷给我们了，这里也有双方不同的理解问题，为了澄清双方看法，我问贝林道：究竟有那几方面不让中方接触？

贝林回答说：有5点不能接触：1、前机身外形数据；2、进气道设计；3、武器的某些方面；4、电子设备；5、发动机特性（外形数据可给）；6、空中加油；7、疲劳谱。开头贝林说5点，一下谈成了7点，有些矛盾，其实后二点是国务院武器控制办公室主任罗宾逊的批函中增加的。我们理解了，不去争论。

佩莱哈克安抚说，尽管如此，我们可以不定期挑选你们的工程师参加有关工作。你们把有关的歼7M资料带来，我们一起干，如做外形工作、研究方向安定性、安排油箱、改减速板。我们也会派人到成飞一起工作。

我又出了几个题目给佩莱哈克，我说：歼-7M原来是按苏联规范、苏联标准设计的。现在你们用美国规范、美国标准设计机头，这怎么协调呢？这是一个很具体，但很复杂的问题。第二，

我后机身怎么改？只改发动机安装行不行？不行，因为全机的重量重心变了，载荷变了、外挂物变了，而且还有巴基斯坦方的疲劳寿命要求，这后机身和机翼结构不按这些全机性变化来改进是不行的。第三，即使你们可以给一些资料和数据，但光靠双方交换资料，怎么做设计论证的工作？我认为必须双方工程师坐在一起干，在论证阶段，我们中方派出有当场决策能力的15名工程师去与你们一起工作，这15名是最少的了。

佩莱哈克回答说，我们双方对对方的规范都不太熟悉，你提的这个问题是一个需要认真考虑的问题，原则上适用就不必改了。在可行性研究阶段，我们只做估计的工作，不做详细的设计，有些强度、寿命的问题，可以分阶段来做。至于去15个工程师，我不同意一下子都去，要根据工作需要和带资料的情况来定。我搞F-14时，一共有2900个工程师一起工作，但搞总体的仅有30人，其中16个搞飞机本身，14个搞航空电子和火控。外形设计通常只有3个人来做。关于全机的重量和平衡，也可以由你们来做，我们提供前机身的有关数据。

14日继续谈时，李泽蕃建议先从技术工作需要上来谈，把美政府限制撇开。他说，佩莱哈克先生是设计专家是权威，屠先生是设计专家，我们都是搞技术的，从技术上谈，谈得拢。

佩莱哈克说：对，我们昨天晚上忙了一晚，很伤脑筋。听了屠先生提的几个方面的问题，我理解成飞要了解我们如何干，也要从中学到技术，这我们支持，但关键是不要找政府麻烦。你们要派人参加，派多少人我不关心，关心的是要派最好的人去，带什么资料去。现在的问题是如何把这事搞成，使大家都满意。

王承栋说，现在大家都已懂得，没有大家全力以赴的合作，是搞不出飞机的。你们不要担心，格鲁门将来什么都会给你们。

这些话清楚地表示，文字上不宜多写，按佩莱哈克的话，即笼统一些，但格鲁门以后实际会合作好的。但我们和老美第一次合作，他们谈话算不算数，仍是将信将疑。谈来谈去，格鲁门终于同意我的建议，把附在TAA后边双方互相给对方的资料清单取消，改为由双方工程师讨论决定。我的理由是既然双方都同意合作的，附了清单又必然扯多扯少，不如搞个君子协定。实际上我是为了争取今后工作中的主动。因为格鲁门起草的2份清单，给他的是多多的，给我的是少少的，要不给他呢，工作中又是需要的，有了清单，我方的义务多于权利，没有清单，至少他得有求于我，今后任何我们给他的，都是友好行动而不是干巴巴的履行义务。

关于SOW内规定我方参加的工作范围，采取我们坚持，孙总出面友好让步，最后定为5个方面的工作，把进气道、外形设计、气动布局、座舱布局及火控去掉，增加一个其他需要的，作为格鲁门口头承诺条款，这样共留了6条。这里有两个目的，除我们可实际参与格鲁门更多的研究工作外，也将向巴方表示在可行性研究中，我们不仅只供给资料，而且我们的工作量也不小，因此在可行性研究中，我们须收取合理的费用，并否定格鲁门在过去与巴方的谈论中声称无需中方做什么的观点。

在SOW中，我们还争得了全面参与论证、评审、派联络组长驻美国的权利，这里的所谓论证包括了技术方案论证、进度安排论证和研制费用及单价的估计。

关于TAA的内容，经过谈判，格鲁门最后同意我们的修改意见主要有：

法律性条款，应两国对等，包括TAA也须经中国政府批准。

有费用问题，但是由巴方来定付款方式。

双方资料交换，并不意味专利转让，而各保有所有权。

双方工作以英文为准，取消我方要同时送一份中文稿给美方的条款。

此TAA要与中巴双方达成理解备忘录生效之时同时生效。

这第五点，是为了我们须要巴方正式落实“佩刀”II可行性研究已最后决定由格鲁门做，并且答应由巴方向我方支付研究费用，此外，美方还答应TAA中引用的美国法律条款，其原始出处美国联邦法律有关章节立即传真一份给我们。

关于可行性研究中要做的风洞试验，由我方承担，因美政府批准时认为不涉及风洞试验，而双方讨论中又认为需要，故以孙总裁给格鲁门董事长函件的形式作了承诺。

中航技和格鲁门公司间的TAA，由我和陈金琰草签后，正式文本由李泽蕃和贝林二人于87年1月23日在北京签字。

#### ◆与麦索德少将谈判

迎来送往，格鲁门走后，巴方又来华。"超-7"的进展又前进了一步

1月20日是佩莱哈克与夫人的结婚纪念日，他必须赶回家去，所以在明确了2月份再到成飞谈之后，他不等TAA签字，于1月15日启程飞返美国了。与格鲁门间大的关系和技术性问题，均已谈妥，正式签字是贝林的责任，所以佩先走，也关系不大。

1月15日又是巴方代表团来京的日子，我代表中航技公司去首都机场按贵宾规格接来了巴国防部生产部麦索德少将、巴空萨里姆上校和卡姆拉基地夏以勃中校一行。麦索德是穆斯塔法的助手，这次被授权来谈合作。夏以勃是空军中校，但卡姆拉基地是属国防部生产部系统的，不属空军领导。

16日上午孙肇卿总裁与我们一起出面会见巴方代表团，除巴国内来3人外，其驻华空军武官拉扎上校、技术武官伊家兹上校也参加了。

会见开始。麦索德少将首先表示此行的目的，是要与中方建立起一个军用飞机紧密合作的关系来。他说巴政府对"佩刀"II项目一直很重视，上次国务秘书穆斯塔法访华回去以后，即向政府作了汇报，这些后来在给莫文祥部长的信函中部反映了。

孙总接着表示说，我们政府也很重视"佩刀"II项目，许多事情我们向部长汇报，部长向政府汇报了。"佩刀"II项目得到中巴两国政府的支持看来一定能成功。虽然过去一年中，遇到过不少的问题，但现在基本解决了。我们的哲学是：过去的让他过去了，主要往前看，我们本来是主张由两个美国公司同时做可行性研究，目的是为了工作搞得更好。

经过巴方的解释，莫部长已同意就一家搞，但格鲁门还是波音公司做，由巴方来决定，巴方决定哪家做，中方都将全力支持。这次格鲁门来首次谈了技术上如何合作，现在已经谈了4天，他们谈的技术方案只是初步设想，时间不够，且他们对超-7M不很了解，我和他们的工程师，向格鲁门提出了5方面的问题，佩莱哈克先生已表示对此回去以后将认真予以考虑。

然后讨论了中美之间在技术工作是个什么样的关系，焦点是中方能否接触机头的技术，得到一些机头的的数据。我们认为中方必须了解机头的情况，才能在工作中保证飞机是好的。经过双方讨论，一并归纳出9项内容，都要双方在一起紧密合作，否则飞机就设计不好。佩莱哈克同意这9方面必须要合作好，但其中4项他认为写在纸上有困难，美政府不会批准，因此最后决定用一条"其他需要的"来代替，中方作了让步。佩莱哈克先生一再对我说，孙先生，只要政府一批准开始干，我们有些数据是可以给你们，你要相信我们，这些不必写在文字上。

我相信格鲁门说话是算数的，我们作了让步，希望巴方朋友能理解，也希望你们能向格鲁门做工作，要格说了以后是算数的，如说了不算这项目搞不下去。我们不是仅仅为要数据，而是最终要合作搞出一架好飞机。现在固定中美之间技术工作关系的TAA条款已经讨论完，下午将详细向你们介绍。佩莱哈克先生这次来很满意，他回美国后将向董事长报告。现在你们来了，我们双方之间要讨论的问题是：1. 巴方是否已最后决定由格鲁门一家做可行性研究？因波音公司1月19日要到巴基斯坦去，我对此还不清楚。我们与格鲁门之间的TAA，下午给你们看，你们说可签，我们就签。2. 我们与巴方的关系怎么办好？格鲁门说我们技术上与格合作，经济上则与巴发生关系，我们与格鲁门间没有经济关系。而我们理解应当格是总承包商，我们是子承包商，技术上和经济上，我们都与格发生关系，这是国际上的惯用办法。但格鲁门说要分开处理，我们感到很难。因为巴方不知道技术上的难处，我们与格讨论后，还要与巴方讨论太复杂了。

萨里姆插话问，这是指的可行性研究阶段，还是原型机阶段？

孙回答说，是可行性阶段。这阶段中方也有很多工作要做，要花钱。至于原型机阶段，中方工作更多了。

萨里姆说，在可行性研究阶段，成飞公司没有很多实际工作。

孙说，这方面成飞公司下午将向你们介绍。孙接着说，我想巴方这次来，要解决3个问题：1. 我们和格鲁门之间的TAA内容是否合适是否可以和格鲁门签字？2. 整个项目中，我们和巴方的关系要讨论定下来；3. 在技术上，我们已对格鲁门的初步方案提出五个方面的意见，你们看如何。另外，你们还应到成飞公司去看一看。

麦索德少将听完，诚恳地说："非常感谢孙先生详细介绍了与格鲁门的谈判情况，我非常欣赏孙先生所说的主要往前看，也感谢你们说的，由哪家可行性研究由巴方决定。"我想，总的原则大家是了解的，原来是想由格鲁门、波音两家来做，但空军要一家做，原因孙先生知道。现在波音将于19日去巴介绍，可能有些新的内容，所以哪家做可行性研究，尚未最后决定。

关于你们与格鲁门之间的关系，有些在书面上不能写，但必需有其他的保证。我们的经验是，一旦轮子转起来，问题就会发生，故即便不写在文字上，得有其他保证。孙解释说，我们本来希望他董事长给我们写封信，佩莱哈克说，全世界无保密的可能，我们为此谈到死胡同里去了，最后只好让步。

麦索德接着说，下午听了你们详细介绍后，再研究。这“佩刀”II项目很重要，如果以后发生了问题，不好办。

孙建议说，下午介绍以后，你们明天再和格鲁门谈谈。

麦索马德友好地说，我认为不管格鲁门如何，中巴关系是高于一切的，我们非常尊重中航技的让步。

孙澄清说，因你们心里想的是格鲁门一家做，我们因此对格让步。

麦索德说，谢谢你们的努力，我在看到TAA内容后，再决定下一步如何做。你们与格鲁门的讨论是很有成效的。我相信目前的只是概念性研究，因可行性研究阶段，费用是很少的，到了后边两个阶段（原型机研究和生产），会对你们有很大的利益。

孙说，后边的关系以后再谈。我想这阶段关系，三方能否达成文字性的协议，因格鲁门公司很着急，他们2月份要派人到成飞公司去。协议可以是三方面的，也可以是中巴之间的，而我们与格鲁门之间是TAA。当然不管是什么方式，中美之间的，我们都要抄送一份给你们，因为你们是老板。麦半开玩笑地说，三方都是老板。孙接着说，格鲁门一开始有误解，以为中航技要争生产份额，这次来，我们说清了，我们完全听巴方的，巴方要生产什么，就生产什么，如生产机头或更多一些的，我们尊重巴方需要。

麦索德说，谢谢你，很高兴知道你们这意见，我们是好朋友，我们在卡姆拉，没有你们的支持，是不行的，发展K-8飞机，也是在你们支持下。

孙诚恳地说，我们总的方针，是支持巴方发展航空工业，巴方要干什么，要我们帮助什么，我们都全力支持。

最后孙说，下午再详细向你们介绍，晚上请你们吃饭，以后有机会见见我们莫部长。麦表示很想认识一下莫部长。

#### ◆三方协议签字

经过艰苦努力，三方都在“佩刀”II项目中找到了自己的定位。一时间，“佩刀”II的前景似乎光明起来

下午孙总不参加了。由我向麦索德少将一行介绍我们与格鲁门谈TAA及SOW的情况，再由陈金琰介绍我们与对格初步方案的5个方面意见，李泽蕃同志又补充说了过去一年来格鲁门的不正常关系和美方我们的限制。李说，我们了解，因为发动机及航电，美方只向巴出口，所以飞机不能在中国装配，另外，巴方打算生产机头，所以我们也不打算生产机头，但是一些技术问题是连在一起的。现在格鲁门说的限制越来越多，这里混杂有美国政府的限制，也有格鲁门公司自己的限制，这样工作就不易做好了。我们决没有想通过“佩刀”II项目来向美国要到高技术，我们只是为了把工作做好。从技术上、在口头上，我们说的格鲁门都同意，但一到文字上，格就强调限制了。你们明天和格鲁门谈时，是否进一步澄清一下。

麦索德仔细地听了全部介绍以后说，感谢你们介绍得很好，有了你们这几天谈的基础，我们与格鲁门再谈，就好办一些。“佩刀”II项目没有我们三方面很好的合作，是进行不下去的，而且好的合作关系要长期保持下去，不要在今后工作中有一些问题，就不合作了。

关于三方的关系形式，麦索德说，巴美间有TAA还有合同。在可行性研究阶段，中美之间只要有TAA，中巴之间有个理解备忘录即可，到了第二、三阶段，则都必须有合同才行。

我们表示，这一切都听巴方的，因为巴方是项目总管。麦索德最后表示感谢说，首先是我们两国的友谊，我们的合作也都是为了促进这种友谊。

晚上，孙总出面宴请，我们陪同，边吃边谈。麦在席间透露说，在格鲁门和波音两家公司中，巴政府的确未定最后由哪家合作；又说必须中止与F-16对比的提法，避免不必要的节外生枝。另外，又说一个重要的信息，在“佩刀”II之前，巴政府拟先买一批歼-7M，国防部认为可以定了，空军则尚未定。孙说，是否先少买一些？麦说，要买就买55架。这确是一个好消息。

第二天上午，巴方与格鲁门谈。下午，我们先与巴方谈，巴方交给我们一个理解备忘录的稿子。

之后，又请格鲁门的贝林、罗默、王承栋一起来三方一起谈。这里主要涉及我们与格鲁门的TAA现在签不签的问题，我们认为因巴方对哪家公司合作尚未定，我们与格不能先签，格鲁门则认为他手上拿不到我们签的TAA，不好赴巴签巴美合同。巴方从中调解说，TAA是从属于巴美合同的，合同不生效，TAA也是无效的，故中方可先签。第二个问题是这阶段的中方费用，究竟是美方付还是巴方付，这问题不明确，中方也不能签TAA。这又涉及巴方了，麦索德推辞说，钱的问题，巴方管财务的人没有来，我在此不能定。于是三方一场混战，最后还是定不了。

第三天，1月18日，我为主谈，与巴方谈中巴之间的理解备忘录(MOU)的修改意见。我要求在MOU里写是SOW，表示中方在可行性研究阶段有那么多工作要做，因此向巴方要钱是合理的，巴方坚决不同意在MOU里附上SOW。当然这实际关系不大，关键是谁向我方付钱，明确即可。下午孙总又出面，我们向巴方要50万美金，麦索德要中方向格鲁门要，要他从巴拟付他的150万美金中扣出来给我们，这当然被顶住了，老美已吃到嘴里的肉，挖得出来？

19日，完成了我与格的TAA最后修改稿以及与巴的MOU稿，只留下一个谁应付我方钱的问题。孙建议在麦索德少将一行20日至22日赴成飞参观完后返京时再研究，时间上缓冲一下，大家也就同意了。

我与中航技公司王大伟同志研究了向巴出口55架歼-7M型飞机有关问题之后，就与陈金球一起陪同麦索德少将一行返厂参观。临行前，我和陈一起正式草签了与格鲁门的TAA稿，代表厂里向中航技正式表态。

21日麦索德少将一行3人进厂参观。在飞机上，我们已听到老巴悄悄在议论这次去看看，50万美金值不值得。因此进厂后，我们尽可能的让他们看我们已做的工作，包括两侧进气全机1:1的金属样机，有关方案的图纸资料，吹风模型，以及两侧进气进气道的1:1木质模型等。在参观中，我们告诉他们“佩刀”II飞机的改动工作量是很大的，但我们成飞公司有自己改飞机，如果美国人卡我们，我们可以向欧洲要发动机和航电。我们还告诉他们，为了搞“佩刀”II，我们已经花了不少钱；与美国人合作搞可行性研究，必须双方的工程，仅靠在一起合作，仅靠互相给资料，是万万不行的。

参观完后，夏以勃中校说，在北京谈了7天，不如今天看了半天收获大。麦索德少将说，百闻不如一见，100张格鲁门的图片，不如到这里看一看成飞的实物。

这些话份量都不轻，我们感到50万美金大有希望，下午送老巴离厂后，我立即向孙总挂了长途电话，把老巴在厂参观驻观后的反应告诉他。孙在电话里说，巴方安排22日返京后先到使馆去，估计是关于付我方费用的问题，他国内会有消息来。

23日上午，孙总给我打长途电话说，成飞公司这次给老巴做的工作，效果不错，巴方回京等了一天，今天上午已签了字，关于向我方付款50万美金的文字已保留下来未再修改，只是具体支付条款，他们要回去向国防部汇报，2月份再来定。他们要我们写出一个工作费用的预算，多少人多少工时，然后分四个阶段付款。当然由此看来，波音公司没戏了。

下午，李泽蕃又向我打电话说，说，这次幸亏有成飞的合作和帮助，总算谈成了。与格鲁门的TAA已正式签字，并同时向贝林交了一封孙总裁致格鲁门董事长的信，说明了由中方负责“佩刀”II的风洞试验的责任并且建议在TAA经双方政府批准后，立即举行工作会议以便安排整个工作，李还要我立即提出一份5个月可行性研究的预算费用，要电传给老巴。

这一轮关键性的谈判，以最后达到了我们的目的而圆满结束。除了立即可到手50万美金（我们内部商定，45万直接给成飞）外，中方希望在这笔12亿美金的军机买买中，可得到3~4亿美金的份额。

在向谢明、侯建武、杨宝树等有关领导汇报这一轮艰巨的谈判时，我谈了几点看法：1. 一切事情要靠我们自己的努力，没有我们抓紧作歼-7CP方案，提前做自己的工作，强壮自己的力量，要与国外合作是很难的，是谁也帮不上忙的。

2. 今后，与格鲁门合作，限制与反限制的斗争会很尖锐，我们成飞要守得住，攻得出。守得住即确保我们“佩刀”II项目中的已有的分工和份额；攻得出，即尽量扩大拿得到的技术收获。

要立即做中美合作的一切准备工作，现在面临的形势，不仅技术难（技术上必须显示我方的实力）而且斗争难、语言难，要逼着我们的技术队伍素质有个大的提高，也必定通过这种国际合作成长起一批国际技术合作和力、外事的人才来。

看来，经过这一段交涉、较量与谈判，三方合作似乎向好的方向发展，但由于美国政策的波动

性较大，稍有风吹草动，“佩刀”II的进展就会出现。以后还会发生什么呢？

#### ◆第一次工作会议

正所谓“好事多磨”，经过双方的共同努力，我方与格鲁门公司确定了在“佩刀”II项目中各自的工作分工与共同协作问题。临行前，从不信佛的佩莱哈克去参拜了佛祖，作为一名工程师，看来他确实希望促成“佩刀”II工程

1987年2月6日，我接到中航技公司的电话，告知格鲁门公司8人及巴方3人将于2月6日一起到成飞公司，与中方开“佩刀”II项目的第一次工作会议，讨论部署可行性研究的总体安排。巴美间合同及TAA已于1月27日正式签字。

2月12日，莫部长代表我国政府批准了中巴间的MOU及中美间的TAA。

在作了准备工作后，13日，我们向谢明、侯建武作了汇报。15日部军机局马承麟和朱荣章、中航技李泽蕃、牛新棠先到，与我们一起研究了工作会议的准备。总的估计，老美是以来要资料和看飞机为重点，我们则以显示我方实力，牢牢占据“佩刀”II项目中应有的份量为主，在细化五个月可行性研究工作安排中，要落实我们的人如何去参加。

17日，三方工作会议在成飞8号楼开始。成飞总经理侯建武在会议开始时会见了全体外宾。格鲁门公司实来7人：佩莱哈克，项目主任罗默，技术主任弗尔斯，王承栋及总体、气动、结构三名主管工程师，本来有一位重量工程师，因故未来。巴方三人是：巴空萨里姆上校，卡姆拉基地夏以勃中校、伊夫铁卡少校。我方有北京来4人外，成飞公司14人，即屠基达、杨宝树、陈金琰、沈泳源、邱普达、宋开基、陈嘉琳、吴绍端、黄卿祥、张志远、王月新、许振阁等。中方全体人员，对外均称中航技代表。

摆在我们面前的，是我国第一次和这个还不甚清楚的超级大国搞的军用飞机合作，谁也没有经验，所以只能过细地做准备工作。我召集有关人员反复开会，尽可能把问题设想到，包括他们会要什么资料，我们用什么形式给他们，如果属由我方分工的工作，则找借口不给他们；我们要他们什么资料，要过细地列出来。一切都要使如果可行性研究失败时我方不会受到过大的损失为前提。又如陪同他们参观飞机时，我们的人要分工陪同，观察他们的反应。我们的参加人员都要有一个好的精神状态，必须不卑不亢、落落大方，因为我们是与他们合作的，并不乞求他们，虽然在总体上他们的航空技术走在了我们的前边，但在歼-7这个具体领域里，我们比他们了解得多得多，我们有这个局部优势，利用得好，就可以平等合作。

至于这次会议，讨论的重点不要放在技术方案上，那将是今后五个月工作的事，他们要资料，可以先给一些，但主要靠我们的人带走，既便于灵活掌握，又提高我方去人的份量，因为目前还不知道格鲁门与我方合作的诚意如何，也不知道他们的可行性研究深到什么程度。

三方会议礼仪性的活动过去以后进入实质性阶段。佩莱哈克说，我们双方签的TAA包括SOW，已经获得美国政府批准了。过去华盛顿有许多人说这件事办不成，现在终于办成了，不容易，这也取决于中方特别是成飞公司做了很大努力。现在，“佩刀”II项目是否成功，将取决于可行性研究做得好不好。首先我们双方要建立起互相信任共同合作好的关系，否则很难搞好。当然，我们格鲁门公司总的指导思想是必需遵守美国政府的规定准则，否则，项目都难存在了。

接着佩莱哈克介绍他带来的专家说：“他们都是拔尖的人，都是在实际工作中多年锻炼出来的。弗尔思先生今后将在“佩刀”II项目的技术上负总负责，他善于和国外合作，过去搞总体出身，F4、“湾流”飞机的总体都是他搞的；总体专家堪诺尼科和我一起干了35年，我们的总体图都出他手，气动专家卢先生在格鲁门也已干了20年，结构专家贝尔先生在应力分析、疲劳寿命方面很有经验，特别是使用新材料方面。”

以后，佩莱哈克介绍了他的“佩刀”II方案大致设想，我们介绍了歼-7M的情况。下午去车间参观飞机部件和整机，他们特别仔细地看了前机身的进气道、发动机舱和后机身结构。

三天的谈判，最重点的是今后双方的工作内容和分工。这里有技术性方案工作，包括飞机的结构、电气能源、机械系统、航电、推进系统和动力装置、燃油、环控、座舱、武器等；还有项目的组织工作如安排各种地面试验、飞行试验，制订项目的组织工作如安排各种地面试验、飞行试验，制订项目进度网络，分析项目成本和研制费，控制飞机的可靠性和维护性，安排综合后勤支援、人员培训，组织生产和工装工具准备等方案。一月份格鲁门曾向我们提出了一个初稿，我们回来详细研究后，这次向他们提出了一个修改稿，然后坐下来逐项讨论。对每一项任务都区分出是

由格鲁门负责还是成飞公司负责或双方共同负责。格鲁门的初稿，五个月的可行性研究共有145项任务，其中，由格鲁门负责的64项，成飞负责的11项，双方共同负责的70项，由此可见格鲁门认为成飞的工作量不大，以双方共同负责诸项各占50%估算，格鲁门的工作量为68%，成飞的工作量为32%。经过我们修改并和他们逐项讨论一致后，这个任务分工表改为总任务共185项，格鲁门负责35项，成飞负责19项，双方共同负责131项，折算后双方工作比重分别为54%和46%。这个修改和讨论，涉及我们今后工作的渗入程度和工作的份额，谈判当然很艰巨，但结果是很成功的。

除了细化了工作任务和明确了分工责任以外，还讨论决定了可行性研究分为三个阶段，每6周为一个阶段，每阶段完了都有一次评审。评审时三方均有权威人士参加，巴方将由巴空计划助理参谋长法鲁克少将率人出席，并以巴方名义邀请美国空军派出评审代表。

双方要求对方提供的资料清单也逐项进行了讨论，我方当场交给了格鲁门第一批飞机性能数据和飞机油量分布资料。

双方还一致同意巴方萨里姆上校的建议，“佩刀”II项目可行性研究自3月9日在美国开始。

佩莱哈克邀请中方工程师尽快到美国去参加共同工作，并观看X-29飞机上F404发动机的安装和维护大口盖的布置，以弄清后机身如何改。按佩莱哈克的话：“你们去多少人，我不管，当然不能太多，我们也就40个人，但都是有30至40年工作经验的人。你们去，怎么住，怎么解决交通问题，都有钱的问题，你们自己考虑。从我们来讲，我们有国际合作的经验，我们可能协助你们。当年F14的可行性研究干了14个月，当然比“佩刀”II复杂多了。F14在发展阶段时，有1700多人参加，花了70亿美金。所以你们可以去看看，我们是如何工作的，哪些可以学，靠你们自己去判断。我的经验，一个工程的性能最终取决于成本，这中间重要的是如何合理取舍。

双方又讨论了今后资料传送和通讯的办法，我们该去的人的专业、英语水平等。最后双方签署了一个备忘录。

谈判中空出一天，我和陈金琰一起陪着格鲁门的客人去看了乐山大佛。在庙里，佩莱哈克双手合十虔诚地拜了佛，他不是佛教徒，但是否在默默祈祷祝愿“佩刀”II成功，我没有当场问他。

21日，美巴双方客人都高高兴兴地离开成都途经北京回去了，送别时说，大家在长岛再见。

#### ◆初到格鲁门

人说百闻不如一见，抵达格鲁门公司后，对该公司的实力确实有了相当深刻的了解

1987年3月9日，我们一行10人，为开始合作“佩刀”II项目，自首都机场乘中国民航班机赴美。与我同行者有部军机司马承麟、中航技牛新棠，成飞陈金琰、沈泳源、邱普达、郑维川、吴绍端、黄卿祥、刘明树。出发前，孙总代表部外事局指定马承麟副司长和我领队。

波音747飞机先飞到上海，下午5点再次起飞横渡太平洋直飞旧金山，在上海办了出境手续。上海至旧金山航程10550千米，只在空中飞行了10小时20分，波音747巡航速度没那么快，据说是因由西向东飞有顺流的高空风，风速达100千米/小时以上。飞机上乘客不多，按老经验，我们离开原座位去后舱抢个整排空座抓紧睡觉，为减弱时差感觉作准备。可惜我只睡着了两个多小时，十一点半，大家即被巨大的颠簸弄醒了。北京时间十二点半，天已大亮，不知何故，大家都了无睡意了。

当地中午，我们到达旧金山国际机场，过了关，入境后，换乘美国西方航空公司的飞机，又飞经盐湖城，飞抵纽约肯尼迪机场。这时还没有上海直达纽约的航班，只能换乘。西方航空公司这班飞机是国内航班，用的是波音727飞机。盐湖城可能真产盐，在飞机上看湖的四周白花花的圈，相当大的区域内寸草不生，都是黄土。

在旧金山到盐湖的途中，飞经崇山峻岭，这山有点我国西北地区秃山荒岭的味道，可能即美国电影经常描写的西部地区吧。与我国不同的是，它有不少公路穿越而过，还偶然见到一块块圆形的绿地，可能是自动喷灌的农作区。自盐湖城起飞机继续向飞，绿色地表就多了。

在肯尼迪国际机场，格鲁门的王承栋先生和公司的接待人员来接我们，把我们送到已找好的旅馆。这时已是纽约时间的上半夜，但车子在高速公路上一路看去，其繁忙程度比英国要高一筹了。

我们住进旅馆，洗澡躺下，已当地午夜两点。冬季时间，纽约与北京的时差为13个小时。

3月的纽约，天气还很冷，最低气温零下7度，比北京冷，幸亏我带了一件羽绒服。我们睡了

几个小时，早上起来，外部一片皆白，原来沸沸扬扬正在下一场大雪。第一次到美国，都有些兴奋，我们冒寒出去以雪景为背景，拍下了在美国的第一张照片。

我们住的旅馆和格鲁门公司总部所在地，笼统是在纽约，但实际是长岛。纽约州下属的长岛市已非纽约市管辖，只是紧靠纽约市昆士区罢了。日程安排中，上午要大家休息，解决时差，下午才去格鲁门公司。

来美国以前，我们已经在厂里安排了内部的工作以及分批赴美的人选和准备带走的资料。但是合作中未知数甚多，诸如：格鲁门的合作态度究竟怎样？可行性研究的工作深浅怎么掌握？工作进度是如何控制的？各阶段的要求成果具体要拿出什么东西来？又怎么评审？这些肯定和我们的经验不一样，因此，我们没有底；此外，对我们中方人员自己，在工作和人员交往中，语言、思路、方法甚至生活习惯诸方面适应程度怎么样，把握也不大。从我来讲，1984年曾带队去英国马可尼公司对七项电子设备的预生产型组织验收，开辟一些新国际合作方式，当时因已是第四次到英国，心里有底。但这一次，第一我们不是买主，光说话挑刺不行，而是要干活的；第二，与格鲁门的过去交往可知，他们甚是傲慢，而且美国政府比英国政府在政策上欺人多了。第三，我们要在合作中拿出自己的技术水平和组织水平来，才能在实际上成为平等的一员而非小伙计。这一切的背后，不是什么个人的成败得失，而是成都飞机公司首次在国际社会中亮相，其水平如何在一定程度上反映中国航空工业的水平问题，也涉及我国是否可以获得这笔大买卖中份额和带出一种轻型歼击机的后继机问题。我感到肩上的担子很重。惟一的办法是动员大家认识一致，利用1979年开始与英国人打交道的经验，白天工作谈判晚上准备，多下苦功，边干边学。

自成都出发了到北京以后，我们听取了孙肇卿和李泽蕃同志的意见，也把出国任务的设想方案请示了莫部长和王副部长，取得了他们的批准。万事开头难，第一批出国和老美合作，是办得很慎重的。

10日下午，格鲁门公司开车把我们接到位于长岛佩斯丕奇区的公司总部。由佩莱哈克给我们介绍这周日程安排，今天是星期二，美国是五天工作制，这周只剩下三天了。

接着由罗默介绍格鲁门公司情况。他说格鲁门公司有三万员工，一半为电子专业人员，其中有2000多计算机专业人员，除对内为公司各部门服务外，对外还为金融等行业服务。工程技术人员有3000人，其中飞机设计人员有1000人。当时年销售额为20亿美金，除生产飞机外，还有航天产品，第一个登月车就是格鲁门生产的，还生产民用产品，如大客车、消防车、铝合金游艇等，还进行核聚变方面的研究。公司成立以来，已生产了三万三千架飞机。公司总部下边有十个分公司，飞机分公司即其中的一个。飞机分公司下边有一个先进项目部，由分公司副总裁悉密那拉主管，专管X-29、先进技术战斗机等项目，现在“佩刀”II项目、歼8项目都是在他管辖之下。刚建了一栋45号楼，是专门为“佩刀”II项目盖的，中方和巴方以及格鲁门抽出来搞“佩刀”II的人员，集中在那里办公。这项目有安全防范限制，房间分隔开的，内部不能乱窜，也不要到外部去走，只在楼内。格鲁门公司生产的飞机是海军用的，也是海军负责安全保卫，搞得不好，他们要干预。

最后的几句话，把我们搞的阴森森。保密，我们搞军工的包括与国外合作，也算经历过，现在究竟如何，只好走着瞧。怪不得刚才进总部大门，在接待柜台前登记、领取访问者牌子时，警卫要求每个客人的公文包全都要打开看一看，这种情况我还是第一次碰到。看有无照相机，还是有无武器炸弹？

3月11日，格鲁门公司用车送我们去参观他下属的卡尔文登工厂，佩莱哈克及罗默陪我们去。这是一个总装和试飞厂，在纽约州长岛的东边尽头。我们的大客车一路在高速公路上急速行驶，感觉到这个长岛真不小，好远啊。离地处长岛的佩斯贝齐有50英里远的这个工厂，装配的都是舰载飞机，试飞时，飞机从跑道上一滑出去，就是大西洋了，他们的专用试飞空域就在一望无际的碧海之上。早晨我们离开旅馆时，不知怎的把邱普达同志遗留在旅馆里了，我一路上正着急这从来没有发生过的遗憾事，到了工厂，才知格鲁门用另一辆小车把邱普达同时送到了，他们的接待工作真是麻利。

工厂主管们向我们介绍情况以后，就开始参观车间。在总装线上可同时装15—16架飞机，首先让我们看的是佩莱哈克的得意名机一变后掠翼重型舰载战斗机F-14，这种飞机当时月产2架，部件是大河工厂运来的，但还有6000多项零件在这里装配。F-14总装完后，由公司试飞员试飞3架次，海军试飞2架次就可以出厂了。

双座双发双垂尾的F-14，是敞开给我们看的，公司还专门派人给我们拍参观照。飞机很大很高，不愧是重型战斗机，对我们习惯于轻小歼击机的人来说，很难联想这庞然大物在空中身手仍是十分灵活矫健的。印象深的是它的二元斜削式可调进气道和后掠翼大转轴。我1976年在海外考察过“米格”-23和苏-20的可变后掠翼，这次是第二次接触到可变后掠翼了。F-14的可变后掠翼上也没有挂架。不像后来的F-111和“狂风”战斗机带有随动外挂架。佩莱哈克还专门指点它的舰载机着陆钩给我们看，因为老巴希望“佩刀”II上附带着陆钩，当然是陆基着陆时防止冲出跑道用的。

总装线上还有A-6舰载重型攻击机和E-2C舰载预警机。A-6是一种高亚音速、两侧进气、双座、可带8吨炸弹的海军攻击机；它的改型机EA-6B则是海上电子对抗机，主要用途是干扰地面和舰上雷达，乘员达4人之多。为了屏蔽辐射，它的座舱盖玻璃是经镀复金膜处理过的，带金黄色。E-2C比较大，装双发涡轮螺旋桨，机舱内人可进入，机身上部装一个大的圆盘形天线罩，据介绍它可警戒三百万立方英里的空间。

工厂又带我们参观了微波暗室，暗室很大，整架F-14可以用吊车悬空吊入室内进行电磁测量，据介绍实验室造价，10年前花了500万美元。

又去参观了试飞站，站里有2条跑道，分别长为10000英尺和7000英尺。有一座室内飞机试车台，各种飞机可在室内试车，飞机尾喷流向后喷出的通道向上折出45°角，向外部排放，内部噪音仅90多分贝，室内空气有巨大的换气机，每秒钟可换气3次，室内试车的目的是为了避免出现对环境的噪声污染，并可用计算机测试飞机参数。试飞站塔台，有一套遥测跟踪系统，本地试飞，在离基地27英里上空，还可在距此数千英里之遥的加州爱德华机场试飞，由25000英里上空的同步卫星传输飞机上的全部测试信息，两地间的遥测信息传输为0.25秒。

参观期间，中午由工厂领导出面宴请，晚上由王承栋陪同，赴佩莱哈克家中，他请我们赴家宴。

佩的家也在长岛，离公司不远，靠近海边。据他向我们介绍，这一带都是较富有的住宅区，果然一路上都是郁郁葱葱的树林和一大片一大片的绿草地，空气异常清爽。佩的住宅，是一栋独立的小洋房，房子四周照例是一片草地，地上二层地下一层的房子已经比较旧了，因天气还比较冷，进得门去，到了起居间，还特地用壁炉烧木柴烤火，让我们感到别有情趣，因为平时用暖气，壁炉是闲置的，地下室里，楼梯旁有一个小酒吧，陈列着各色酒，围有小型的高柜台和园凳子。还有一个佩的工作室，玻璃柜里陈列着佩的各种荣誉纪念品，70年代主持搞出F-14这种高水平的飞机，对佩的评价是很高的。

我们中国客人共有10人，陪同王承栋一人、主人3人，佩莱哈克夫妇和住在其他地方的女儿一起来接待。在餐厅里14个人围着一张大西餐桌，吃的当然是道地的美国食品，包括最后的甜食苹果糕在内，全是他夫人和女儿动手做的。对这些洋味，我虽然不太喜欢吃，但大家情绪很高，带酸味的葡萄酒也不在乎，因为主人全家热情待客，有人情味一到美国第二天，即到家庭作客，我们国内做不到。

第二天，12日，公司安排我们去参观另外一个工厂一大河工厂。这个工厂在长岛中途，比卡尔文登厂近多了。它既生产军品也生产民品，我们去主要看它的电子分部。分部有3000人，年销售额3亿美金，生产半导体器件，给IBM公司生产线路板，还生产机载电子设备、视频处理机、地面的电子试验设备以及电缆和微型插接件。军品电缆生产线很自动化，有计算机控制的1比1有线板，线芯自动压接设备及外套编织机，经过外套编织后，电缆扎得很紧了。

工厂招待用餐后，由格鲁门公司国际部的地区经理美籍华人保先生陪同，去看房子，我们不可能长期住旅馆，太贵，吃饭也不方便，必须找一处合适的最多可住15人的家庭住房住下来。看了二处长岛的住房后，回来的路上雨雪交加，我在车中想，在美国生活，如无汽车，必然十分狼狈。晚上飞机分公司总裁卡洛拉里博士宴请我们。

13日在参观前掠翼试验机X-29之前，罗默首先向我们介绍了前掠翼的气动特点。他介绍说，前掠翼的优点是阻力大为降低，因为它下翼面压力增大，上翼面激波减弱，波阻小，同样升力时，阻力可降低13%；以展向看，其机翼的压心往翼根移，因此弯矩较小。如弯矩相同，则可加大展弦比，从而可进一步降低阻力。前掠翼的最大问题是气动弹性发散问题，为此，机翼结构采取气动弹性剪裁，用石墨复合材料制造机翼壁板，使弹性变形有利于防止发散，特殊铺层的复材壁板，厚度自0.12英寸到结构转折处，最厚为0.8英寸。飞机采用两侧进气、三翼面布局、变弯度的前掠机翼外，还有近距耦合的全动鸭翼，后机身边条延至机尾，延出一对升降舵面。

全机是静不稳定的，采用了三余度的数字式电传操纵系统。为了降低研制成本，X-29大量采用了其他飞机的成品部件，如F5的机头，F-16的主起落架等。

看X-29飞机的主要目的，是它机身内装了F404发动机，后机身是下部大开口的，技术可引用到“佩刀”II上边来，增加我们的感性知识。

看完X-29，我们还顺便看了这个就在格鲁门公司总部边上的工厂，主要是零件制造和组合件铆装生产线。在停放X-29飞机的邻近，一个航天飞机的巨大机翼，正直立在装配型架内做装配工作。

中午，公司董事长比尔沃思先生宴请我们。我向他转交了成飞公司董事长谢明给他的信。我国驻联合国军参团张团长也应邀出席了午宴。合作开始

出于共同的目的，双方的合作在友好的气氛中展开了。美国CE（通用电气）很快就跑来为推销其生产的F404而努力。

格鲁门公司给我们安排的3天参观和接待，其比较开放的姿态，初步给我们一个“有合作好的愿望”的印象，因为在此之前，还没有哪一批中国人在这个公司看到那么多。

美国是5天工作制，过了星期五，周末这两天，国际部的保先生也给我们做了安排。星期六带我们去曼哈顿参观联合国和世界贸易中心。

16日，开始了我们的正式办公，我们到新建的45号厂房上班。这是一栋平房，已给我们安排了四间小办公室，我和陈金琰一间，就在项目经理罗默的隔壁，老巴萨里姆上校他们办公室的我们对面。安顿好了以后，三方的主要人员在会议室一起照了一个相，表示“佩刀”II可行性研究正式开始。

然后三方负责人在一起，由美方技术经理弗尔斯主持，讨论今后的工作安排。5个月工作，分成3个阶段，前6周为第一阶段，先用3周时间，讨论决定8个技术方案。每一个阶段完成后进行一次评审，最后完成最终报告。美方急的是我们带来的资料数据，因为没有我们正式的歼-7M飞机数据，他们的一切工作就没有基础，所以会上我们当场给了他们第一批整理过的资料，他们大为高兴，双方工作就这样开始了。

到了办公室，我们果然发现美方技术人员的办公室在一道密码锁的门里边，门上还写着“外国人不能入内”。老美们拿着我们的资料，就进去了，只有在他们需要和我们讨论时才出来。这当然很别扭，怕我们学了他们的技术？水来土掩，兵来将挡，我们只好有意在提供资料上一点一点挤牙膏给他们，好在可行性研究以美方为主，一切责任都美方担。

三方领导碰头会，每天一次；有了决定或计划，都有打印文件互通；讨论，并不真的集思广益，而是某人准备好地说一通即完，我们得逐渐适应美国人的工作方法。

关于可行性研究的深浅问题，弗尔斯给我们的回答是可深可浅，看钱多少。这句话看似含糊，实际倒是实情。原来格鲁门公司内部都用钱来管理。他们把整个可行研究工作分解，大的分成三个阶段，每个阶段分解若干项任务，每项任务又分解出若干细目，排出工作进度，这就是所谓工作分解结构（WBS）吧。然后以各项任务作为计算单位，有任务编码，有预算金额，安排工时费用，再按完成日期决定采用人数，工作也就“计钱吃面”。他们把150万美金按30万，40万，40万，40万分阶段使用，抽工程师来做工作，做完一项，被写出书面报告，其费用就支掉。这样，钱多，就可多花工时，做得深些，钱少，也就只能做得浅些了。看来我们要学会这种管理艺术，还早着呢。我们曾想他们给我们一个其他项目的可行性研究报告样本，但没有给。关于评审工作如何进行，也一时没有摸清。向他们问及TAA美国政府是否正式批准了时，他们说在一月TAA即向政府提交了，法律规定30天内无复信，即算政府对此无异议。现30天早过去了，所以已自动生效。看来这个号称法治的国家，对付政府的官僚主义，还真有些好办法。我们的办法是报告后边写上；如有不当，请予批示。意思是使不批即表示认可了，但没有法律保证。

1987年3月18日，通用电气（GE）公司的张维先生，自己开车来格鲁门公司，把我和马承麟、牛新棠3人接走，去参观他们的F404发动机。通用电气公司航空发动机集团所属的林恩分部在麻萨诸塞州的林恩市，离美国东部名城波士顿不远。张维先生原来长驻北京，曾两次陪同他的上司来过成飞，算是老朋友了。他现已回美国，在林恩的航空发动机集团的海外业务部任副总裁，负责亚洲事务。向“佩刀”II推销F404，正是他的业务。他早上开车出来，下午到长岛，三点钟在格鲁门公司请我们坐他的车上路。

车子由295号高速公路转入贯通美国南北的95号高速公路，穿过康涅狄格州到麻州。开了半天，一路上看，路旁没有任何庄稼，都是树林和草地。也怪，美国人不种粮食还是土地太多了？4个多小时后，到了福尔立浮，这里是张维住地，他要我们在这里吃晚饭，并拜访他的家。原来张的岳父在那里开了一家可容纳上千人同时就餐的大型中餐馆，名叫中国皇家饭店。这饭店气魄甚大，装饰得古色古香，而且有很多单独的厅。车到饭店后，张引我们去见一下他70多岁的老岳父，然后在事先已准备好的一个单厅里吃了顿丰盛的与一般美国中餐馆大不相同的中国饭。饭后，开车去他家里，这是一栋地上二层地下一层典型的美式住房，张夫人在家，很热情地接待了我们3人。张还拿出一张足有二英尺大的放大彩照，是他陪同GE集团副总裁访问成飞时与我一起在歼-7M飞机前的合影。

离开他家，就往波士顿，约一个小时到城区，张又带我们夜访波士顿有名的麻省理工学院（MIT）和哈佛大学，当时已晚上11点，哈佛大学已冷冷清清了，而麻省理工学院则灯火辉煌，匆匆来去的人仍很多，可见两个学校的校风完全不一样。麻省理工学院的图书馆和计算机房24小时不关闭，我们去参观了图书馆；果然一切照常地开放着，学生在阅览书的、借书的、自己动手复印资料的仍很多。图书馆中有一个“一面体”的艺术雕塑，很新奇，我们分别照了一个相留念。我参观麻省理工学院内心有一些特殊心情，解放前我进上海交大，当时学校师生中很崇拜麻省理工学院，自称交大为东方的MIT，这次算无意中“朝了一次圣”，至少表面看，它的刻苦学习的气氛不一般。我们路经他的教学楼走廊，各种学生们手写的活动布告和广告贴得不少，我心想当年交大的上院可能就是学了她的。

出了学校，张维继续开车，大约20分钟，把我们送到林恩附近的一个旅馆住下，已12点多了。这一天，不，实际是半天，张维给我们的安排，够紧张的了。

第二天早上起来，张维带我们吃了早饭，就去GE公司。路上张说，他每天自家里开车出来上班，单程要一个半小时，所以早上6点多就上路了，有时一边开车一边吃点东西就算早餐了。从这个城市每天到另外一个城市上下班，于我们是不可思议的。

到了GE公司，航空发动机军用项目部林恩先进项目的总经理黎茂、F404项目的发展经理塞波等接待了我们，向我们介绍了F404的情况，并带我们去装配车间看了发动机，又去看了试车台。给我的深刻印象是，整个发动机犹如一件精雕细刻的艺术品，涡轮外环以前都是高温不锈钢的机加件，外环以后也不是钣金件而是钛合金数控机加件，全身一色的银白色闪闪发光。装在发动机左侧的电子控制系统盒子只有一本32开精装书那么大，很是精巧。参观完毕，为了优待贵宾，特意让我们在一台完整发动机前合了一个影。

GE公司是美国排名10位以内的著名公司（1993年为第4位），从生产电灯泡起家。1917年开始搞气涡轮机，40年代开始，就成为世界上三大航空发动机厂之一，1986年航空发动机销售额，GE公司已超过普惠公司。总经理黎茂（张维介绍说他是F404之父）说，F404发动机已生产交付1250台，主要是F/A-18用的（每机双发），正在4个国家服役。还有些新飞机如X-29、F-20、JAS-39，也用F404。F404是可更换单元体设计，无定期维护和大修的概念，而采用视情维护，发现问题，更换单元体即可，不必调正和试车。一般概念，热部件的寿命为2000小时，其他部件寿命为4000小时，实际统计的可靠性，每1000飞行小时，从飞机上拆下的维修次数，已从1980年时的14次，减少到1986年的少于2次。因此航空母舰上不必准备备份发动机，只要有一些备份单元体即可。譬如某艘航空母舰上，有二个中队（48架）F-18，在7个月时间里，只累计从飞机上取下14台发动机，其中13台就在航空母舰上修好，只有一台返厂修理。

黎茂接着说，除高可靠性外，F404的工作性能也非常好，比如加速性，从慢车到全加力只要3.5秒，飞机要复飞非常适应，机上操作也绝对不会失速。F/A-18上是双发，有的飞机如JAS-39、“佩刀”II是用单发，公司在点火系统、电控系统、液压系统等方面都改为二余度的，其可靠性比双发反而增加10%以上，当然因此每台费用大约要增加5万到7.5万。今后发展上，F/A-18用的是16000磅推力，JAS-39上用的是18000磅推力，正在改型的将是20000磅推力，到那时发动机的推重比将可达到9，发动机基本外形不变，只是风扇流量稍大一些。

我问他，用他的F404发动机，飞机是否必需改成后机身下部大开口的？黎茂说，从维护上考虑，因为发动机是高可靠性的，所以没有必要费好大功夫去把飞的后机身改成为下部大开口的。

他说，这一点，我们可以通过格鲁门公司转告巴空，请他们放心。

谈完到波士顿吃了中饭，张维带我们去参观市容，并上50层楼的“空中散步”游览厅俯看全市，在上边边喝咖啡边等普惠公司的人来接我们。原来张维行事先与普惠公司的人约好，在这里2点半把我们3人交给他们。

#### ◆普惠公司继续竞争

GE公司和普惠公司是一对航空发动机竞争对手，在“佩刀”II项目上，大家又都争开了。GE公司要把F404列入“佩刀”II，普惠公司也要把PW1216推荐给“佩刀”，只是后者优势不大，前些日子已经基本明朗了。但是从商业道德出发，这两个公司的销售部门之间，还是互相支持和有风度的。他们与我们相处时，从来不评论竞争对手的任何事情，这次接待也是他们之间互通情报自己商定的。普惠公司已明知处于劣势，也还要作最后的努力，在我们3个中国人上做工作。

3月19日下午2点半，普惠公司的人来到波士顿“空中散步”厅按时接我们，我们向张维再次道谢后，上了普惠派来的汽车。车行二个半小时后，到了康州哈特福德市，安排到事先定好的旅馆每人一大间住下。晚6时许，普惠公司的中国事务经理贝斯梯达斯、项目经理兰特和一位华人郭朝元等4人一起来看我们，后去中国餐馆吃了晚饭。原来这里是普惠公司的大发动机厂（民用产品部），而小发动机厂（政府产品部）远在佛罗里达州。贝斯梯达斯一行是刚坐飞机专门来此与我们见面的。晚饭相当丰盛，要的中国菜没有吃完，按美国的习惯，吃不完兜着走，就由餐馆给盛盒打包，贝斯梯达斯他们放在汽车后边带走了。

第二天，早上接我们到了普惠公司，先到办公室谈判。贝斯梯达斯按惯例先从介绍公司谈起。他说，普惠公司属于美国联合技术公司，联合技术公司是美国排行第七的大公司，下属有300个工厂，20万员工，普惠公司下边有政府产品部、民用产品部等。PW1216发动机是J52发动机的改进型，J52已有25年的历史，用在A4、A6等飞机上，主要为海军服务。贝斯梯达斯接着再次提出中美联合发展PW1216的设想，由中方给PW1216配加力筒体，如果美国政府批准，中方还可以生产一部分发动机。加力筒体可以用中国的WP-13上的加以改进，而生产发动机，因成都发动机公司已在生产JT8D的一些部件，以后还要和普惠公司一起生产FT-8燃气涡轮，故可能性也很大。详细情况，普惠公司将在4月底派人去中国继续谈。牛新棠对此插话说，共同合作和投资问题，你们到北京后再谈。

贝斯梯达斯接着摊开图纸谈发动机和“佩刀”II的相容性和接口等问题，他们根据我们给的构图绘制了安装图，工作挺认真。他还提出希望成飞公司今后能给他们飞机的任务剖面 and 飞机的极曲线，我说，你们应该先给我们发动机的性能曲线，以便我们计算PW1216究竟是否可以满足“佩刀”II的要求。来回扯了一下之后，贝斯梯达斯才吐出真言，他说现在政府批准的是出口PW1212，并不是1216，但你们可以自己去看发动机的性能曲线，因为加力筒体是你们的。这个回答真是让我啼笑皆非。在谈的过程中，贝又说PW1216的最大M数是1.4，我抓住了，问他怎么只能到1.4，我们可是要1.8的。贝回答说，M1.4是格鲁门告诉我们的，巴空实际只要求M0.9。我明确告诉他，这绝对不行。贝说，这是一个选择设计点的问题，如压气机出口温度选多少，M数要提高，性能是没有问题的，只是寿命会受到影响。我就问他寿命多少？他说J52的热部件寿命2000小时，整机的大修周期4000小时，低循环疲劳（实际使用情况）8000小时，当然改成PW1216之后，情况要变化。说实在的，对普惠的PW1216，我们感到比较差，老巴也没有多大兴趣，现在人家热情请我们去谈，也就去了，所以并不想更多的深谈。

上午谈完，下午他们带我们去参观他们发动机高空试车台，因为本地没有小发动机可供参观。这个高空试车台比我们国内的规模大得多了，一台相当于JT9D的PW4000发动机正放在带有滑动舱门的试验段上，发动机带着进气道和局部机翼，所以试验段截面很大。他们介绍说，普惠今后发展的发动机重新编号了，PW1000是民用发动机，PW2000是军用发动机，PW3000是小发动机，PW4000是民用发展型发动机。PW5000是军用发展型发动机。关于这个高空试车台，他们介绍说，已累计投资10亿美金，至今已试验了8000—10000小时，每小时的试验成本是10000美金，试验段空气流量为每秒1200磅，大的储气系统设备流量达每秒12000磅，用蒸汽发动机压气，蒸汽锅炉能力为每小时100万磅。另用

6台J T 4发动机引射。试验时，民用发动机可模拟到M 0 . 8，高度3 5 0 0 0英尺。军用发动机可模拟到M 3，高度7 0 0 0 0英尺。经三级冷却后，进气前气温可低至- 8 0 ° F。

我们3人都不是搞发动机的，参观一下，也就是长长见识吧，只不知国内有人来参观过没有。它给我留下一个“大”的深刻印象。光凭这个高空试车台，我们上干线飞机固然有困难，要自己上干线机的发动机，则可说是难上加难了，哪来那么大的本钱？

看完高空试车后，牛新棠与他们中国部总裁又谈了下J T 1 5 D的事，然后公司雇了一辆送我们回纽约。

#### ◆赴华盛顿汇报

通过进一步的接触，我们和格鲁门公司对彼此有了更深的了解。

马司长和牛处长预定3月下旬返回北京，在此之前要抓紧时间到我国使馆去汇报一次，故利用3月21日至22日这个周末，我们3人一起去华盛顿。

下行我们进使馆向有关领导同志汇报了与格鲁门公司开始合作“佩刀”II项目的情况。使馆的领导两年前即知道有这件事了，因为这是中美间的第一次军用飞机合作，美国政府找过使馆，但具体进展并不是清楚。听了我们的汇报以后，感到航空部抓这件事很好，要求我们今后多向使馆通报情况，并告诉我们在美国办事的注意事项和工作方法。我们则希望使馆领导有机会时向美国政府做些工作，别给中方加那么多的限制。

23日，开始已是第3周了，我与陈金琰照例出席了与美巴三方领导的碰头会，讨论了有关的工作。会上最后明确了分工的责任，哪一方分的工最终由哪一方写出报告，还决定4月13日，即第6周开始进行可行性研究的第一次评审，并由巴方萨里姆上校分别向巴空和中方国内发出电传邀请。我们提出第一次评审内容不仅是对发动机、航电及飞机部件的选择方案，而且应有飞机外形及进气道的安排以及对全机性能的确切估计和评价，格鲁门同意我们的意见。

我们在工作中发现美方主要对我们工程师带来的资料感兴趣，而对我们参与他的工作并不热情，这当然不行。于是以马司长即要离美为由，在24日由马和我去格鲁门总部找佩莱哈克谈。

佩莱哈克的办公室离他公司总裁的办公室不远，外边还有一名女秘书，他的隔壁是原A 6飞机的总设计师，现在与佩一样当公司的顾问，都是格鲁门的有功之臣吧。

进了佩的办公室，互相寒暄之后，佩顺手拿起一个飞机模型，含糊而神秘地对我们说，这是正在打算开发的新飞机，我看它并未利用X-29前掠翼的技术，怪的是它的机腹和翼下有着一条隔一条的宽条反光镜面，大约为了目视隐身用的。但我们此来目的，不是讨论新技术，所以不便追问，言归正传。

马司马长首先向佩提出了美方工程师与我们讨论不多，合作不够紧密的问题，使中方工程师有劲使不上，要求佩履行他在成都时的口头承诺。

佩说：“我理解你们的想法，但目前工作刚开始，待有些眉目之后，特别是有些数据要输入计算机计算，这样预期到星期五，就可以坐下来和屠先生、陈先生一起谈了。”

马说：“我的想法是让全部人员都能行动起来，如上计算机，成飞的工程师也可以上。”

佩说：“这我明白，慢慢地双方会更好沟通的。当然有的事，不一定全体工程师知道，我会专门单独告诉屠先生的。”

接着佩转了一个话题，谈到巴方要在卡姆拉装配“佩刀”II，而机头如果也由巴方生产，他感到巴方的制造能力比中国差得多，什么时候才能制造整个前机身？所以他想机头至少一半在成都制造为好，或许整个机头都由成都制造，因为肯定工时费中国比美国便宜。佩接着说：“这种想法不必告诉巴方，屠先生明白就可以了，我们还要向政府去疏通这种想法。格鲁门不打算生产机头，我们现在想的是获得歼8“和平珍珠”的改装项目，董事长彼尔沃思先生已经向你们国防部长谈了，无论从技术上还是补偿贸易上，我们都会比波音公司优惠的，中方需要的技术，我们可以向中方提供。我们正在为新加坡培训航电综合技术，在这方面只有硬件没有软件是不行的。歼8项目的补偿贸易，你们将可分到很多地方去做。”

我们听明白了格鲁门在以这种讨好的筹码，争取获得歼8改装的承包权，我们两人对此当然没有权力表态，马就应付说：“过几天孙先生要来，可以和他讨论这些问题。”为了扭转话题，马接着说：“这几天有几名美国空军在45号厂房讨论技术问题，我们少数人如屠先生、陈先生是否可以参加？”

佩说：“美国空军完全是巴方请来的，是萨里姆的主持讨论，我们公司里没有人参加，巴方请美国空军是花了钱的，他有 钱他去付吧！真不明白，巴方如把钱花在格鲁门或成飞身上，不更好？”

我追着说：“你在成都时说除了航电以外其它中方都参加，我认为我们参与选择发动机等工作，是会有好处的。”佩马上说：“这几天我主要精力在推动整个工作，尚未顾得上，将来会把中国工程师和美国工程师一样对待的。”接着佩又把原因归结为美国政府的限制，他说华盛顿来的人并不聪明，他们提出不希望中方人员参加飞机性能方面的工作，“但我本人是赞成中方应参加的，什么叫性能，这要我们来解释，我们可以和你们说该如何改进气动数据和曲线，谈在推力上与歼-7 M推力的比较，这样你们就间接地知道了一切，这些，我们会想办法处理好的。

马最后说：“我和牛先生星期四要回北京了，我走了之后，是屠先生总负责，如果屠先生也走了就由陈先生负责。

马走前又和“佩刀”II项目经理罗默交换了意见，罗默说有些问题是因为双方工作习惯不一样产生的，相信以后慢慢会好的，在组织工作上，他可以再安排好一些。罗默最后动情地说：“可惜我不久要动心脏手术并退休，看不到这项目的最后成功了。

月底，我设法联系了本迪克斯公司，带几位同志一起去离开纽约不远、位于新泽西州梯德波波的本迪克斯公司参观，看了他们的航电产品和仪表的试验室。

#### ◆第一次评审

科学是严谨的，中国工作人员对待工作的严谨态度赢得了美国同行的尊重

格鲁门的工作，由于我们的配合，正从原来以假设的飞机为基础向真正以歼-7 M飞机的实际为基础的转变之中。与他们的工程师们一接触，就可感到个个都是工程上务实的行家，反应是快速和灵敏的。从合作的过程看，可行性研究中即使中方负责的，也主要得在美国进行，原来设想在成都为主要的想法，不大切合实际了，因为来往的通讯太不方便，出国的手续也太麻烦；而且3个国家之间的合作，关系特殊，思路不同，工作方法和习惯不同，随时都会有新问题出来，只能靠在45号厂房里随机应变临时决定。我们想法上的这个变化，也获得了部和中航技主管们的认同。因此，按计划尽快自国内派遣一批批的工程师来美，也就顺理成章。因此，人们原想尽可能在航电上挤进去，为此在出国名单中还预留了一些人，在格鲁门工作实践了一段时间后，发觉美方对航电封得很死，看来毫无可能了。3月26日三方碰头会上，我们提出要增加来美工程师7名，格方看了以后，只同意来5名，后经争取同意来6名。逐由格鲁门公司发电邀请成飞宋开基、马洪海、钟景元、范德富、蒋忠元、袁士祥以支援可行性研究名义来美。其中美方最急的是要宋开基即带来结构强度资料，因为整架飞机重量增加约30%，原歼-7 M飞机结构潜力没那么大，现在载荷大了，结构怎么办，急待决策。美方还急要歼-7 M的电气负载图，要分析原来电源不够后如何选用美国现成的恒频交流电源，但他又说成飞只要带资料来，电源系统的工程师就不必来了，我们心里知道美方怕我摸到他航电的边，当然要据理力争，最后他只好同意袁士祥来。

“佩刀”II方案中，候选发动机有3个，F404/RM12；PW1216；RB199，在可行性研究中，主要进行性能对比，至于总体方案中的结构安排，则只作了F404了，航电选用，由美巴双方负责，须要我方参与的只是选用机炮，我们竭力推荐中国制造的双管23炮，因为如美国多管炮，又贵又重，结构变化也大。舱盖、前起落架，美方推荐用F20及F5的，座椅用马丁贝克MD-10L，我们都同意。进气道仍按我们推荐的两侧进气，我们参观了他们X-29之后，发现它的两侧进气和我们CP型的差不多，垂直安置的矩形不可调进气口，所以双方一拍即合。

在与巴方讨论飞机性能时，萨里姆提出要求“佩刀”II能有7个外挂，具体讲在执行空空任务时，应能同时带2发中程弹、2发近距格斗弹和3个副油箱；在执行空地任务时，应能同时带4枚炸弹和2个副油箱，或4枚炸弹、2发近距格斗弹及1个副油箱。为了达到大的外挂能力，萨里姆说宁可最大M数只有1.6。关于起落性能，萨里姆要求的起飞条件是海平面3000英尺滑距起飞，夏季地面最高温度45℃。这些要求，我们是第一次听到，而巴方早在1985年就向格鲁门提出来了。

根据我们自己搞歼-7 CP方案的经验，我们向格鲁门提醒飞机焦点向前移，而重心向后移，会是一个大问题，要特别注意。因为他们现在的方案重心比歼-7 M向后达5%的平均气动力弦，

而“佩刀”Ⅱ机翼是原封不动用歼—7M的，我们认为很难调整过来。我们这些意见格方听了，似乎无动于衷。弗尔斯这个人相当傲，瞧不起中国人。有一次会前，他悄悄地和萨里姆说，干“佩刀”Ⅱ有两大困难，一是飞机是老的，技术上落后的，二是苏联没有把设计资料给中国人，数据不全。这话表明，他不认为中国人具有歼—7的设计能力，苏联人不给，中国人没招。

我们也向萨里姆谈了格鲁门对我技术上封锁的问题。原来格鲁门在中国的口头承诺，基本未实现。萨里姆也认为合作双方应无保密问题，如果进入原型机研制阶段，必须放松才行，否则是干不下去的。萨里姆还说，第一次评审，法鲁克副参谋长会来，你们有意见，可以单独对法鲁克讲。关于“佩刀”Ⅱ，萨里姆说，它对巴方来讲是件大事，中国方面帮助搞“佩刀”Ⅱ，也是件大事，但格鲁门是个公司，从做买卖出发，可干可不干，责任不一样。

为了降低飞机成本，减少研制风险，我们与美方都同意飞机的改动工作量无论是机体还是机械系统都应越少越好，航电、机械成品及飞机部件则尽可能选用货架产品，货架产品这个英文词也是我们在这次合作中学到的。起先佩莱哈克以为我们希望改动得多一些，以便我们可以学到更多的东西，后来他来跟我们说起，我马上澄清说，决无此意。于是双方分别在开会时向中美全体人员传达了改动越少越好这个原则。为了使飞机的维护性好，佩反复做我们的工作，主张后机身下部采取大开口的形式，他说，军队的地勤人员，只有6年的文化水平，素质低，故要尽可能使维护工作简单，看得清楚和方便。

4月14日开始“佩刀”Ⅱ可行性研究的第一次评审，评审会在格鲁门公司总部内进行。巴空作战副参谋长法鲁克少将及巴驻美武官两位准将来了。中方评审小组由4人组成：李泽蕃、顾诵芬、杨宝树专程来美参加，孙肇卿局长则自南美返国途径纽约正好赶上评审。美国国防部及空军，应巴方邀请也派人参加，我们成飞在美的人全参加了。

14日上午评审，实际上是由美方技术经理弗尔斯等按已经准备好的评审资料一张张对着投影仪用英文讲一遍，讲过一段，问，有什么问题，没有，继续讲，讲一个多小时，就休息吃点心，再讲一个多小时，完了，吃中饭。中午在格鲁门总部地下层职工食堂吃饭，中巴人员由格鲁门公司招待，美国国防部及空军人员吃饭是自己掏钱买的。下午，他们安排中方去浏览，实际他讲航电，不让中方参加，我们没有去浏览，抓紧时间进行内部讨论。第二天上午继续评审，不到一个小时就讲完了。下午巴方听取美国军方代表的意见，我们当然也不参加。我们内部讨论，总的原则，技术上要管好我们分工份内的事，当然如果总体上改动大了价格会增长、周期要延长，因此风险大了，也应关心。涉及我方的主要问题是后机身下部大开口，会影响刚度涉及本是全机薄弱环节的尾部颤振特性；机翼增加外挂，外翼过薄，也有颤振问题；机炮尽量说服采用双管23炮；总体上，现在重心过后，不易调，弄不好会保不住机翼位置；机内油量一定要落实，否则达不到飞行剖面要求，方案就站不住了。

第三天，我们与法鲁克少将单独谈，法鲁克听了我们的意见后说，你们不要怕问题多，可行性研究才开始，现在不是最终方案。当然不多改，性能要求会达不到，改多了，重量也加上去了，成本也增加了，这种矛盾也的确存在。但是目前，你们的工程师要习惯于眼睛放开一些，多一些方案分析，等可行性研究完了以后，我们再定。

国内来参加评审的领导们，也感到在美国合作的特殊性。所以孙局长决定我和陈金璜在美国要把工作顶到底，委托我们在可行性阶段全权管，因为部里中航技及厂里领导也只能临时来一下。顾诵芬副院长还建议如何加强国内工作与在美工作的联系，有些计算工作，中方在国内也同时算，必要时设专人来回跑，即使要多花些钱也值得。

中方评审组来一次不容易，我们向格鲁门公司提出希望看一看他的复合材料加工和电传操纵系统，他们答复说，复合材料加工政府规定不能看，电传操纵可以看。后来带我们去看他的试验室匆匆忙忙走马看花，实际是个静态的试验台，远不是铁鸟试验台，是应付我们一下还是本就如此，就弄不清了。

为了催促美方尽快向我们提供一些基本数据，我和陈金璜正式以书面材料向格鲁门提出了28条意见，要他们回答。

在这期间，我的同学，上海640所运10总设计师马凤山正好带队长期在麦道合作设计采用无外涵式涡扇（桨扇）发动机的飞机，我几次与他通话，要他向麦道公司建议派出专家小组去成飞考察，成飞希望能生产MD—80的机头。不久，麦道公司真的派人去了。4月底，马在电话

里对我说，麦道公司去了成飞公司以后很高兴，说，终于在中国找到最好的合作伙伴了。

#### ◆格鲁门撤了他的总设计师

弗尔斯被解职，一方面表明了格鲁门公司对“佩刀”II项目的重视，一方面也体现了现代企业科学的用人机制。我方与格鲁门的合作自此进入了一个新的阶段

宋开基等6人于4月11日晚上到达纽约，他们是和评审组李泽蕃一起来的，评审组由格鲁门接待住到旅馆里去了，宋等则住在我们一起，但评审时都去参加了。

宋开基、范德富他们上班以后，结构强度方面的工作就展开了。我们始终关心的重量增的太多和重心后移太多的问题逐渐得到格鲁门的重视，我们内部研究后，也向他们提出了减重的意见。由于我们来了新到的人，我们提出要再看一次X-29，4月22日格鲁门又组织我们去看。因为飞机上的F404发动机本已拆除，我们又提出能看到发动机，他们答应予以研究。23日佩莱哈克自己跑来和我们讨论几个问题，一开始，他怒气冲冲地向我和陈金琰责问说，重心问题现在很大，你们中方为什么不提醒？我马上说，这问题我们几次向弗尔斯先生提出来了，他可能没当一回事。佩听了以后，心情就稍平静些，就谈了二个方案征求我们的意见，一是把发动机整个前移5英寸，二是把机头和飞行员座舱向前移8英寸，当然这都会引起飞机总体大动干戈。我们分析了二个方案的利弊，一方案会减少机内油量，二方案会增加飞机重量，都说要进一步做工作，一时也不好决定。佩又谈了飞机减重和增加外挂能力的问题，炮肯定用我们的双管23炮了，因为用美国的M61要增重511磅，飞机背不起。为了增加外挂能力，必须提高飞机最大起飞重量，不仅涉及起飞滑跑性能，也涉及对主起落架及刹车的载荷能力。

28日，佩又跑到我们办公室我和陈金琰宣布可行性研究中的一大戏剧性事件。他首先向我们道歉，上次在飞机重心问题上错怪了中方，他说，中国工程师是很有经验的，应该更好地发挥你们的作用，现在格鲁门公司开了一次高层次的会，决定三点：一，除航电武器以外，对中方解密，把装有密码锁的门打开，让中国工程师进去，和格鲁门的人一起干，这周就调整好；二，弗尔斯先生将退休，另请一位好人卡兰觉拉先生来主持可行性研究；三，将请你们去看看已经做好的座舱模型。

这当然是一个惊人之举。事后知道，佩莱哈克发现方案中的严重问题之后，追查到了弗尔斯身上，发现他根本瞧不起中国方面的意见，于是直接找到公司的董事长，作出上述的决定。这三条决定，首先是经过一个多月的实践，格鲁门公司肯定了中国工程师的经验和能力，迫使他们不得不把门打开，以便更好地与中国人合作，因为没有中方的合作，格鲁门是搞不出“佩刀”II来的；第二是不惜中途换马，把相当于总设计师的技术经理撤换了，而且做法上，我们看起来，有些残酷，让还不到退休年龄的弗尔斯提前退休了，这不能不说是一种无情的惩罚；三，让我们看他的机头1:1座舱模型，是作为一种开放部分原来不让接触的航电的友好表示。这当然很好，应该说是我们的一大胜利。

打铁趁热，我趁机对佩说，在我们谈到中方要再派一些工程师来美时，罗默及弗尔斯先生说，5月份工程师的工作将结束，要转入商务方面工作了，我感到很惊讶。我认为从技术方案工作上看，5月份将是技术工作的高潮，而不应是结束。佩莱哈克说，我同意你的意见。

后来弗尔斯先生果然离开公司退休了，来45号厂房向大家告别时，我和陈金琰专门去送他一个小礼品表示惜别。虽然他过去对我们不尊重，甚为傲慢，但这次公司要他提前退休，相当灰溜溜的，我们又有些不忍心了。说到美国人的人事制度，如项目经理罗默的女秘书，5个月中先后换了三位，我们接触后，都工作很不错，从接电话、发电传、打印文件到处理日常杂务，什么都干，但头头感到不行就换人，也不知一换是否即辞退了。

周末，保先生陪我们去纽约市，除坐船去斯坦顿岛半途上看一下自由女神外，主要去参观航空母舰。这艘停泊在哈得逊河上的“无敌”号航空母舰，是在美国海军服役31年后退役的，现在作为一个海军宇航博物馆供游人参观。因为格鲁门公司主要生产舰载机，与展出单位有关系，带一个公司介绍信去，就免费登舰了。舰上陈列着70多架飞机，还有不少导弹武器以及人造卫星、宇宙飞船等。母舰的驾驶室、飞行甲板和下边的机库都开放任人参观，我们都是第一次看航空母舰，极有兴趣，尤其对各种舰载机的尾钩，因为“佩刀”II要装，大家都十分注意。

29日，英国罗罗公司为向“佩刀”II方案推荐RB199发动机，专门派人来纽约向我们做工作，请我和陈金琰到曼哈顿见面，介绍他发动机情况，我们也注意做友好工作。

为解决 F 4 0 4 的问题，格鲁门出面与 G E 公司联系，由 G E 公司邀请我们去他那里看发动机和座谈技术问题，我们决定 我和陈带队，邱、郑、范、蒋、黄、袁等 8 人去，还是由张维先生安排日程，利用一个星期天，5 月 3 日早上出发去波士顿，具体行车路线由张电传告我。到了福尔立浮的中国皇家饭店，张维偕夫人及女儿在那里等我们，一起吃了中午饭。然后车赴波 士顿，由张维带着逛商店，参观 " 空中行走 "，看麻省理工学院，住下旅馆。第二天，4 日是星期一，早晨去林恩的 G E 公司活动一天。先听介绍情况，后看 F 4 0 4 发动机，参观总装线、试车台，然后坐下来回答我们准备好的提问，除不能给性能曲线外，我们提出的问题，都回答了，大家都比较满意，原定下午 3 点半离开公司，后延到 5 点才离开。

#### ◆头等的工程师

格鲁曼的保密门有限度的才丁开了，虽然小，但对于双方的合作实质而言是质的飞跃 5 月 5 日去格鲁门上班，我们已 经可以胜利地跳进 4 5 号厂房那道有号码锁的门了。" 佩刀 " II 飞机方案分工，我们负责中后机身及机翼、尾翼以及各个机械 系统，所以结构强度疲劳寿命是我们的重点，这里涉及两国不同的规范如何协调的问题，也包括载荷谁来定、试验工作如何规 划，特别是疲劳载荷谱怎么确定等等问题，此外，巴方抛出了作战飞行剖面后，又抛出了不同的外挂状态，飞机的重量越来越 大，更改工作量也越来越大，一些关键问题，必须要宋开基等人 5 月中旬返国前与美方一起弄明白。5 月初张功勋、史乾宝、 王再刚以及稍后徐鹤皋、戴干常来美国后，起落架改型以及轮毂选用等都排上了工作日程。格鲁门为了总的研制方案配套，飞 机的研制进度表，也初步排出来与我们共同讨论。

6 月 2 日开始第二次评审，国内派出马承麟、顾诵芬、杨宝树、牛新棠来参加评审。在此以前，我们已把在美工作中的情 况书面带回国内汇报了，所以他们来前已作了参加评审的预案，包括第 三阶段的进度、分工、费用估算的原则。巴方及美空军 仍是第一次来评审的人。

格鲁门公司的工作，计划性很强，而且计划很具体，定了的，一定完成。体现出他们的组织能力，使我们很佩服。第二次 评审的材料准备的比较充分，有 2 5 0 页之多，大会报告进行了一天半，由卡兰觉拉任主角，一位女士作了航电部分的报告， 我们全参加了。这算是格鲁门政策上起变化后的继续。在我与陈陪评审组单独和佩莱哈克谈原型机研制进度和方案中的重大技 术问题时，佩莱哈克说：原来我们思想上有疑虑，但 3 个月一起工作以来，你们成飞的工程师，给我很深的印象，他们都是头 等的工程师，具有高水平的知识，他们没有在这里消磨时间。

在部和中航技有关领导面前，他这些诚恳的赞扬话，使人们感到我们几个月的紧张工作，在中 美首次军用飞机合作中，我 们成飞人不辱使命，为中国人争了光，为成飞公司争了光。在此以前，格鲁门国际部的保先生也曾对我们说，你们这个组及我 过去接触过的许多组，大不一样，你们工作努力，真是来干事业的，他这话，一方面为我国过去的一些出国者汗颜，同时也激 励我们更要加倍地努力。

在和巴空法鲁少将单独谈时，法鲁克建议我们后机身仍搞大开口。他说，你们应取得这个技术，即使 " 佩刀 " II 不搞了， 掌握这种技术对你们也有好处。法鲁克还要求增加外挂，增加起飞重量，认为必要时机翼上可搞一些增升措施。我说，机翼一 改，钱就要多了。法鲁克开玩笑说，8 0 0 万中你们想占 6 0 0 万？大家哄堂大笑。我又对法鲁克说，巴方提供的疲劳谱数据 太重，不合理。法鲁克说只要和新版的 M I L 规范差不多，就可以。法鲁克又问，现在格鲁门公司给中方数据资料的情况怎么 样？我说比以前好一些，但有的仍未给。法鲁克说，通过萨里姆去要。

" 佩刀 " II 的方案，高亚音速的机动性好了，但最大 M 数只能到 1. 6，空空作战半径可达到巴方要求的 1 8 0 千米，但 空地状态达不到，电子设备可与 F 1 6 相当，因为大量采用的是 F 1 6 的航电设备，存在的问题是外挂能力巴方仍不满意， F 2 0 能外挂 5 吨，" 佩刀 " II 只能挂 2 吨多。美国空军在第一次评审时曾提出三个问题：1. 外挂能力小；2. 巴方要求有 3 0 0 0 小时寿命恐达不到；3. 飞机选用的电子设备偏多。这次评审时，提出了 7 页之多的评审意见，包括两侧进气道的稳 定性及与发动机的匹配；作战半径问题；红外吊舱的一体化设计；外载大为增加后的机体要重新设计；由于疲劳谱高达原来的 5 倍，飞机耐久性工作必须投入大量人力；主起落架加大承载能力的可行性；平尾由于后机身更改存在严重的颤振问题；有关 燃油系统、液压系统、环控系统、电源系统、航电系统、武器系统、空勤系统的问题。还提出须要有一份飞机规范或系统规范，确定 " 佩刀 " II 飞机自身的任务能力以满足对抗预定的威胁，并制订一份综合试验计划。

这些意见都是很好的意见，我看老巴请美国空军评审，不仅是一种受监控的官样文章，从技术上他们是有能力出主意的，因此还是很值得请的。我们中方作为合作评审的一方，也写出了书面评审意见提交给美方，并抄送巴方。

我方评审组回国前还写出了向国内汇报的评审工作报告，回去时，范德富等五人随同返京。

第二次评审以后，徐德寰、刘远孝、王月新、王致斌、马叔堂、许振阁以及中航技的周澜沅分别到美，杜定欢是厂里临时决定代表计划、财务来谈“佩刀”II的报价的。

格鲁门公司在二评以后拟出了可行性报告的报告提纲和RFP即“要求建议”的提纲，后者是承包商代订货方摹拟的相当于飞机战技要求的合作性文件，它还参考了美空军代替中国起草向美承包商发出的歼8改装招标文件。我们边干边学，对美国这类工作逐步有了更具体的了解。

作为中方的工作任务，在第二次评审之前，我们按分工向格鲁门提供了11份英文可行性研究报告，计有：强度载荷、主起落架系统、发动机系统、燃油系统、重量加重心计算、机身结构、机翼和尾翼结构、机体寿命、尾部着陆钩、液压和冷气系统、飞机操纵系统等。这是我们国内和国外工作相结合的正式研究成果，提交格方前，我和陈金琰一起连夜加班逐字逐句地进行了审阅。二评以后，又提供了5份。

6月底，美国报纸报导，巴基斯坦国内报纸有消息说，中国将向巴出口歼-7M战斗机200架，第一批将在几个月内运交，而巴外交部否认说，现在双边关系还谈判中。

格鲁门公司已改任项目经理兼技术经理的卡兰觉拉，在佩莱哈克带领下，在二评之后一起专门访问了一次巴基斯坦，征求更广泛的人的意见，回美后说，巴方对大部分方案都是满意的，只提出5个具体问题：歼-6飞机操纵系统的力臂调节器有问题，“佩刀”II的要注意：高温下的起飞特性问题；3000小时的寿命问题；航电系统全采用F16的不要改；低空大表速应增加到1200千米/小时。关于总进度，希望1990年开始批量生产，1996年生产完；飞机单价，认为超过900万就不能接受了。带回这些信息，格鲁门经过研究还将再派人赴巴。

#### ◆第三次评审

英国暗送秋波，使得成飞又多了一手准备。格鲁门对“佩刀”II则是踌躇满志，而巴方则是有套自己的小九九

1987年6月，在巴黎国际航展期间，莫文祥部长会见了英国工业大臣。大臣建议中英双方合作，在歼-7M基础上发展成出口型轻型歼击机，发动机采用英国罗罗公司的RB199，航电采用GEC费伦第（Ferranti）的雷达为主配套，可由三方共同投资合作开发，当场达成了意向性协议。消息传回国内以后，成飞正在做的歼-7C型方案工作，有可能转化成CE型。当时歼-7C型的工作一直在积极进行之中，有的部分已发展到详细设计，是以国产发动机为基础的。如能利用英国的发动机和航电，既可提高飞机的水平，又可分担出口机型的投资风险，而且增加一份推销力量，比我们单独发展C型好，也比中美合作搞“佩刀”II好。因为中美合作，我们手上的自主权很少，如果中英合作，至少机体全是我们的。我们与RB199发动机的协调工作，86年初即开始进行了，后来部里对歼-7CP要求自成商品，我们也积极要求罗罗公司来华与我直接谈判。86年12月，双方在上海正式进行了一次谈判，我方由沈永沅、王忠全主谈。87年3月，罗罗公司正式回答了我方提出的各项技术问题，并同时提供了发动机的性能曲线，只是它是MK103型，地面加力推力只有73千牛（7448.9千克）。但不管怎样，这都比美国发动机公司开放。况且现在是通过政府渠道过来，大家的信心也就更足一些。

这样，成飞公司手上就出现研制项目三机并进的局面，一个是国内要的歼-7II改，一个是与欧洲合作C型，一个是中美合作“佩刀”II。

“佩刀”II可行性研究已进入报价阶段：中美双方根据技术分工估算各自部分的原型机研制费用，分别向巴方报出。我们本来主张先由我们报向格鲁门，然后由格鲁门汇总后向巴方报，但巴方坚持分别向巴方报，我们也就按巴方意见办了。此外，飞机的单价也要同时估出。原来85年巴方指标书提出每架800万美元，到了87年，应可适当上浮，而且当时并未明确这800万里是否包含了研制费，现在按不计入来处理。

第三次评审预定7月21日开始，我偕中航技公司商价处处长单祖茂同机离京赴美。我是6月17日自美返国的，返京后向王昂副部长作了汇报，回公司又向各领导作了汇报，再次去美是参加第三次评审并最终完成可行性研究。

7月，佩莱哈克陪同格鲁门公司董事长比尔沃思到巴基斯坦去了一次。感到巴方对“佩刀”II很乐观，过去曾认为巴国防 部与空军有不同看法，这次去，与穆斯塔法见了三次面，证实他们是一致的。在国庆招待会上，比尔沃思还见到了巴总理齐亚 哈克将军。

我们离京前，与军机局毛德华、马承麟局长、外事局孙肇卿、刘国民局长、李泽蕃助理，及顾诵芬副院长等一起讨论了这次去美诸问题，顾因有事冲突，三评不能去了。刘国民及李泽蕃要先去巴然后转道赴美。我离京前为了准备与巴方谈飞机寿命 疲劳谱，专门找沈飞厂的同志谈了歼-6定寿情况并要到了南飞强-5的疲劳谱测试报告，也请顾总帮我收集了一些其他机型的情况。

到了格鲁门后，16日我即约佩莱哈克和萨里姆谈飞机的疲劳谱问题，我认为据巴方给的飞行剖面算出的载荷谱太严重，并举歼-6和强-5的情况为例说明。估计因格鲁门正在估算飞机成本，佩主动说，美方内部正在开会，要扭转一个观点，即这“佩刀”II是改型，不是全新设计，当然格鲁门什么都有能力来改，然后来试，试出多少寿命，就给多少寿命，这样可节省成本和周期。萨里姆对此不同意，说，不能用走着瞧的办法，是否可以改材料？必要时可在整机寿命期内换机翼？萨里姆反正不同意修改飞行剖面等原始数据，最后谁也没有说服谁。17日又与卡兰觉拉等谈了最大起飞重量和主起落架的载荷问题，以及飞机的研制进度的问题。

第三次评审，中方评审组，除我和单祖茂以外，刘国民、李泽蕃自巴来美，马承麟、杨宝树19日自北京来，中航技驻美代表熊善钧自洛杉矶来，连翻译房颖共8人之多。

刘、李去巴，见了穆斯塔法和法鲁克，带来一些巴方的反映。巴空法鲁克认为方案中存在四大问题：起落架的承载能力、外挂能力不够，着陆速度大；飞机最大过载太小。关于可行性研究完了以后的打算，巴方拟等到了正式的最终报告、招标出草案（RFP）以及报价以后，结合美空军写的报告和中航技的报告，一起研究后才能决策是否干下去。决定干下去的话，将向美国飞机公司正式发出招标书，现在除格鲁门公司外，又有波音公司、洛克希德公司表示有兴趣竞标，通用动力公司仍反对“佩刀”II，要推销他的F-16，并且以帮助建卡姆拉基地作条件吸引巴方；法国的达索公司闻讯，也要参加竞标。发招标书估计不会太早，可能要年底才行。巴方又谈了万一“佩刀”II不成，中巴双方可以研究双方今后如何合作。关于研制费，巴方听说格鲁门要将近1.5个亿（美元）的研制费，认为太高了。刘、李对穆说，我们听说是2至2.5个亿。穆斯塔法说，那这项目就只好终止了。

19日刘出面单独宴请佩莱哈克做工作，李和我作陪，房颖翻译。席间刘间接地劝佩，格鲁门的研制费报价不宜太高。但佩对“佩刀”II的前途很有信心，虽然也知道通用动力公司的威胁。佩又说，格鲁门公司为了搞可行性研究，已经花了350万美金，言下之意，格鲁门的决心很大，不惜自掏腰包200万之多。谈到飞机的寿命问题，佩说，对卖主，你不能说不行，必要时可以换备件，当然如果巴空可以降低载荷谱更好。关于进度问题，佩说，在合同之前还有10个月可以利用，因为正式签合同估计要到明年4、5月份间。

7月21日及22日两天正式开评审会，办法仍如以往，大会报告只21日一天，第二天各方分别活动。

因为这是最后一次评审，方案内容已较为丰富，除了飞机的技术以外，还包括各种技术分析（操稳特性分析、颤振分析、可靠性维护性安全性分析），地面试验、飞行试验的安排及其评估，后勤支援，制造规划和进度安排等。关于航电、格鲁门公司已按巴方要求，正式选定以APG-66雷达为主的F-16A全套设备，而且其中APG-66要改型能制导中程导弹的，平显、下显、惯导、任务计算机则都是F-16C的，可以说，具有相当的先进性。

晚上，我国驻联合国代表团汪嘉华大使出面，以冷餐酒会宴请巴、格客人，表示庆祝，中方评审组及技术组全体出席作陪。席间佩莱哈克问我，白天听了一天的报告感到怎么样？我说，很好，可行性研究的各个方面都包含进去了，至今四个半月时间，效率是很高的。

第二天我们和美巴主要人士一起讨论今后合作的分工和组织形式。讨论过程中，佩莱哈克又当众对刘国民、马承麟局长说：中国工程师在这里工作是很努力的，你们应为成飞有这么一支队伍感到自豪。

#### ◆完成了可行性研究

老巴说了，“佩刀”II只能有一个父亲！于是问，中美双方都在权衡父亲与叔叔之间的关系。“佩刀”II在权衡之中完成了可行性研究

在经过我们内部准备以后，22日，我们约格鲁门上层在他总部讨论几个重要问题，格方除佩莱哈克外，飞机分部副总裁 悉密那拉，另外一个项目顾问麦克开勃等共五人出席，中方，我以外，刘、马、李、杨、陈参加，讨论首先集中于今后的组织形式，格鲁门建议在中美承包商之间建立一个ACA（承包商联合会），互相传递技术资料，协调技术接口。据介绍在美国武器系统研制中，这是一个普遍应用的办法，我们同意技术上可以有这样组织形式，但商务问题如涉及成本、进度等时应如何办？另外，如果技术上有分歧，又如何办？格鲁门说，商务上由WS、RB（武器系统综合和评审委员会）来提方案，因为往往技术上要求更改，就涉及费用问题，这时只能把问题集中起来，提交巴方来决定，如果技术上有分歧，也将提交巴方来决定。我们说，这个委员会主席，最好由巴方来承担，如果巴方不愿意担任主席，则可由美国总承包商任主席，但须中方任副主席，且拥有否决权，有分歧就提交巴方，而不能由主席自己裁定。格鲁门同意我们的意见。

第二个问题是讨论最终报告和RFP，里边涉及中方分工的各项工作，我们要求把初稿交给我们，我们要提出修改意见。那个负责起草RFP的麦克开勃说，这不能由格鲁门单方面给中方，须征求巴意见，我们坚决不同意，我说这首先应由中美双方先讨论，然后再提交巴方，格鲁门没有多少理由，最后也同意我们的意见。

第三个问题是机体寿命和疲劳谱的问题，我们认为谱太严重，格方专家也认为如用此谱来定寿，现在的结构只能达到五分之一寿命。但宏观看，格方总认为中方考虑问题过于保守，他们遵守的格言是，顾客要求什么，都可以达到。最后我们同意由我们直接做巴方的工作。

关于如何利用合同前还剩的10个月的时间，佩说，格鲁门要花钱的事，是不会再干了，因为担心得不到今后的合同，但做一些调研和书面工作还是可以的，以便回答今后巴方提出的问题。我方刘国民谈，我们中方没有竞标的问题，凡巴方要我们做的工作，我们要继续做，望格鲁门支持我们。

23日，我们找巴空法鲁克少将谈。经过我比较详细的说明，法鲁克同意，在机体毛胚结构不变的条件下使寿命达到最大的改型原则。法鲁克还同意不管最终报告上这问题如何写，中方对此要继续做工作，巴方不把这问题作为终止项目的理由。

在谈到RFP的时候，刘总提出应把副本正式给我，法鲁克很干脆说，OK！刘总要求巴方今后在决定美国总承包商之前，先告诉中方。法鲁克说，我们过去已经谈过，巴方决定每一件事，都会告诉中方的。刘总说，当然最后决定谁总承包，我们尊重巴方的决定，即使你们选定格鲁门，我们仍会与他们密切合作的。刘总还告诉我们与格鲁门一致认定的今后合作形式，中美双方都有一个总承包商，分别与巴方签订合同，然后组织一个ACA和一个委员会等。谈到这里，法鲁克说等我一分钟，他转向与萨里姆用乌尔杜语讨论了一会，然后用英语对我们说，这问题须要进一步研究，我个人认为委员会主席应由巴方担任。法鲁克最后解释说，我们要求一个美国总承包商对飞机负总责，包括完成各项试验，最终产品由美方完成，让他们承担责任，这不意味着不信任中方或低估你们。接着又谈了“佩刀”II的最大起飞重量、外挂能力、设计规范、研制总进度等。

会后，刘总向我们几个谈了早晨他分别和法鲁克密谈的情况，其中有一句出乎我们意料之外的话，法对刘说，如果巴方选中通用动力公司当总承包商，你不要吃惊。

24日，中方评审组去格鲁门公司3号厂房，参观其零件加工车间，看到了他们780兆牛，20000PSI的大型液压机床，大型真空电子束焊（可焊接F14钛合金壁板），壁板喷丸成形，数控蒙皮成形，温度公差高于军标的完全循环热处理等大型设备。

评审组及大部分技术组成员于26日离开纽约返国，其中刘、李二位赴华盛顿汇报后再次去巴然后回国。最后留下五个人，我和陈鑫琰，邱普达、刘明树以及中航技的牛新棠，以与格鲁门最后结束可靠性研究全部工作。

格鲁门的最终报告和RFP初稿在27日给我们以后，我们仔细地推敲后于8月3日以书面形式向卡兰觉拉提出三份备忘录，表达了我们对最终报告、RFP和第三次评审材料的修改意见。因为RFP将是由巴方发向各接受招标的美国飞机公司的，所以我们建议在RFP中强调一条改型原则，“佩刀”II在满足巴空要求的前提下应尽量扩大相对于歼-7M飞机的设计继承性和制造继承性，以达到最经济的费用和最快的进度。此外，由于13框以后的机体包括机尾翼各主起落架分工属于中方负责，不属于美国飞机公司竞标的范畴，因此RFP中凡涉及到这部分内容应予以从简。歼-7M的技术指标也不必引入与“佩刀”II对比。我们还建议，除了采用美国的发动机、航电设备外，原则上仍应沿用歼-7M的规范和标准。在原型机研究阶段中美双方合作中，

双方均应派出联络组长驻对方，以便了解情况、提供技术支援。

3日中午，我们在45号厂房办公室用午餐会方式正式话别美巴各方全体同仁。我代表中方讲话，对他们在五个月工作中的合作表示感谢，并表达了通过双方合作，增进了三国人民之间的相互了解，虽然我们生活方式不同，历史不同，哲学思想不同，但是我们之间谈技术，一谈飞机，我们就有共同语言，或许这是一个更大的收获，是将来进一步合作的基础。讲完，大家热烈鼓掌，表示同感。

4日，我们单独和巴空军萨里姆话别。谈话中，萨里姆流露出，如果美国政府认为最终报告和RFP不能给中方，那这个项目没有必要搞下去了，不要再花钱下去了。因为合作双方之间，搞单向保密，项目是干不下去的，如再花钱，就是浪费。巴基斯坦是穷国，该花的要花，浪费不行。萨又说，要使项目前进，有很多工作要作，以后的美国总承包商，可能不是格鲁门，你们还得向他们详细介绍歼-7M及“佩刀”II方案。

6日，我们去约见了公司董事长比尔沃思，既是话别，又去做了一些工作，希望董事长下决心使格鲁门在合同前再做一些花钱的工作。比尔沃思对我们说，“和平珍珠”项目已经由格鲁门公司中标了，因此今后格鲁门与中国的合作会更开放。我说，你们“和平珍珠”到手是可喜的事，同时也有钱了，可以在“佩刀”II项目中作些风险投资了。比尔沃思说，是的，但是我们不能走的过快，因为用户还在摇摆，尚未拿定主意。他又说，“佩刀”II不仅巴方要150架，其他国家也会要，你们成飞会成为一个焦点，忙不过来的。七年以后，你们会积累很多经验，那时你们干2000年后的飞机，自己设计，就有办法了。

当天，我们又和麦克开勃·卡兰觉拉和萨里姆逐条面谈我们对RFP的修改意见。关于中方要参加在美进行的一切试验问题，美方说有些可以，但有些有限制。如在NASA做失速风洞试验，这是政府控制项目，我们没办法。关于总承包商的问题，我们坚持美中双方都有一个总承包商，两者间是协调关系，而不是父子关系。萨里姆说，“佩刀”II只能有一个父亲，不能有两个父亲，最多是有个叔叔。

这天，我们还向巴方提交了我们的研制费用估算和单价的报价。格鲁门因巴方该付他的钱，尚未收到，推迟发出正式最终报告，直到8月底才向巴方和中方发出。正式送我的最终报告缺航电一章，但实际我们已经有了完正的初稿文本，这说明卡兰觉拉会做工作。

我们在美最后几天，完成了内部的工作总结，除了阐述概况以外，分别就成果和收获，方案总情况、美方的项目管理、我方的工作方法以及今后的工作进行了论述。五个月中，成飞公司先后派出26人，中航技公司派出3人参加技术组，为了评审，部机关、中航技和成飞先后另有6名有关领导参加。用巴方的钱，我国的军用飞机设计师和美国的军用飞机设计师历史上第一次坐在一起共同工作，迈出这一步是很不容易的，因此可以说所有经验都是很宝贵的。

6日晚，格鲁门公司负责接待工作的詹姆·弗勒先生请我们五个人去他家中吃晚饭，由王承栋陪同，这也是我们这一阶段最后一个活动。弗勒原是管试验的一个工程师，在“佩刀”II项目中自始至终管接待和生活，一贯热情友好，现在这项目完成了，预定他又要回到技术管理岗位上去了。

8月8日，我们五人赴肯尼迪国际机场启程返国，3月8日开始至今整整5个月的“佩刀”II可行性研究，历史性地完成了。

#### ◆开始为“佩刀”II改机翼

飞机性能的提升是用金钱堆出来的，当“佩刀”II因性能的提升笼罩在一层阴影之中时，国内针对国际市场的高性能飞机的进展也因研制成本的剧增而前途未卜

五个月的可行性研究，结论是可行的。技术上可以由歼-7M改成“佩刀”II，能满足巴方要求；飞机单价、研制进度和以后的分工生产，也都是可行的。只是格鲁门公司报的研制费太高了。当然，这些可行性中还包括了美国政府同意向巴方出口F404发动机和航电在内。

现在剩下的问题，是巴是否据此决定“佩刀”II飞机进入原型机研制阶段。巴方已决定先购置一批歼-7M，不管“佩刀”II搞不搞下去，都要买。搞“佩刀”II，歼-7M将少买一些；不搞“佩刀”II，歼-7M多买一些，即买少量的F-16加以较多数量的歼-7M。因此对我们来说，费力气搞好“佩刀”II可行性论证，也至少是失之东隅，收之桑榆。为了要歼-7M，巴方提出了59个要求改进的小问题，我看了之后，其中有简有繁有大有小，估计只能分批实现，最

大的是要求改为一门双管23炮，涉及结构更改太多，恐应说服巴方不改为宜。

我们一行自美返京。按中航技安排，8月12日，我直接自北京飞赴深圳，参加部里正在召开的外贸工作会议。姜副部长、孙、刘局长及成飞的侯厂长都在那里，在会上要专题研究“佩刀”II项目以及巴方对歼-7M的改进要求，以及我们自己的出口后继机问题。在大会总结时，姜部长及孙局长都明确提出必须发展各种机型的出口后继机，市场已发展到不可能用现成的飞机拿出去即可打开国际军机市场的阶段了。

9月初，格鲁门公司佩莱哈克、卡兰觉拉一行六人来成都，马承麟、李泽蕃、牛新裳同来参加谈判。拉森在北京谈后已飞回去了。

卡兰觉拉首先向我们通报他们赴巴基斯坦汇报可行性研究结果的情况。并很有信心地提出了今后“佩刀”II项目管理的机构图。他们建议项目经理下边要设置六个部门，从工程部门生产部门一直到综合后勤支援、器材采购和合同财务部门，希望将来中方也有对应的管理机构。

在谈到“佩刀”II的方案时，格鲁门提出22个问题与我们逐个进行了讨论。这次变化较大的有：1. 为了满足巴现在对“佩刀”II的性能要求以及增加外挂能力的愿望，要考虑改变机翼的几何形状，增加机翼的增升装置，2. 为了让成飞自己可以计算“佩刀”II的盘旋性能，格鲁门同意向我们提供5个点的发动机推力数据。3. 关于今后的安排，格鲁门公司主动提出，一旦原型机合同成立，在可行性研究工作的基础上，要进行初步设计，这必须由中美双方联合工作，为此，成飞可派出50名工程师赴格鲁门工作。

谈判紧张地进行了两天，最后达成了一共由18个要点组成的理解备忘录。

格鲁门在改机翼方案中，除了性能计算对比外，同时做结构更改的可行性分析，主要是担心翼根弯距不能增加过大，以致现有结构的毛胚无法适应。

我们中方改机翼的初步方案共有7个，与格鲁门的方案一样，都计算出了5个点的盘旋性能。双方经过讨论，初步决定用中方的B方案（双三角翼）和美方的带前缘缝翼的4方案，待进一步做工作后向巴方推荐。

佩莱哈克说，改了机翼后，实质是搞一个新飞机，因为吹风、试飞工作量很大，F-16改机翼就花了4亿美金，估计巴方不可能有更多的钱。西方飞机公司要改进机翼，一般都不改基本翼面，而只在增升装置上下功夫。因为改机翼使“佩刀”II方案有较大的变化。这次谈判顾诵芬同志也来参加了。在可行性研究报告中，格鲁门不顾我方的多次劝告，提出了一个研制费达2.85亿美金的大预算（不包括中方分工部分研制费约5000万），在我们摸到巴方有“贵了就终止”的意图后，一种不详之兆始终笼罩在我们心头。

如果“佩刀”II不搞了，我们仍要独立发展出口后继机。成飞的设想是把两侧进气的机体连同配套的发动机，作为飞行平台先飞起来，武器航电，以后进一步来解决。这叫做笨鸟先飞，分步解决。但孙肇卿局长他们不同意分步走，必须一次搞出完整的商品飞机来，不仅发动机要选定，航电武器也应选定了，才能下决心往前走，而且飞机性能必须好。这样我们原来仍在进行的歼-7C型方案，已不适应形势，水平必须提高到与“佩刀”II相当这一级。所以原来定的要搞C型方案评审，部里也一直挂着未进行。新的C型方案，飞机机翼怎么改，发动机航电怎么选，须重新论证。国外发动机有RB199及F404两个对象，罗罗公司9月中旬来人谈判，但进口可能性小一些。我们考虑到一种机身装两种发动机，以适应将来可能有不同的用户订货。

当然，除技术方案外，还有至关重要的研制费问题。水平要高，改动要大，还要采用国外发动机和航电，研制费不会少于3个亿。而原来我们想搞飞行平台，改一下机体，用国产发动机，估计花几千万元就可以了。部内即可下决心。如果要3亿以上，没有国外用户的合作投资，就不可能了。

9月中，谢明、侯建武赴京开会，部长召他们汇报出口后继机问题。莫部长批评说，在部里没批准之前，成飞自己不能动手展开C型机的研制。而要部里批准的前提必须有市场预测，拿到一定的订货单。王副部长也认为，如没有订货都不能搞出口后继机。

总之，笨鸟也不能先飞，卡住了。

#### ◆三坐标都不满意

“佩刀”II项目，表面上只有成飞和格鲁门两家参与，而实际上，美国通用公司却在暗中已经无形地插了进来。这使得“佩刀”II项目的前景更加错综复杂

巴方原定对“佩刀”II最终形成决策意见，还得看到中方的正式意见。为此，我们起草以航空工业部部长名义于10月初向巴政府发出公函，主要表达了三点意见。大意是：1. 由歼-7M改为“佩刀”II，技术上是可行的，按分工，中方有能力承担设计、制造和试验工作；2. 今后工作必须充分发挥成飞工程师熟悉歼-7M丰富的技术经验，因此必须使中美合作更为密切；3. 今后合作中必须遵循平等互利的原则，建议由巴方担任武器系统综合评审委员会的主席。函后附上了成飞公司对RFP和最终报告中有关技术方案、合作关系以及分工三个方面的若干正式意见。

10月中，格鲁门公司卡兰觉拉及佩莱哈克带王承栋、詹姆弗勒再次来京讨论双方的改机翼方案。我和陈金琰、刘运孝三人赴京谈判。

在可行性研究后期，巴方曾埋怨“佩刀”II方案亚音速盘旋性能不佳，还不如歼-6。为此，格鲁门向我们要去了一本歼-6的性能说明书，也按5个点算出了歼-6的盘旋性能。他们这次来，除对5个改进机翼方案逐个作了说明之外，还列表对比与歼-6、歼-7、“佩刀”II、“佩刀”II改，以及F-20、F-16各项数据。在口头说明时，卡兰觉拉说如果能花些大本钱，如改成全翼展的全自动机动襟翼及后缘机动襟翼，则“佩刀”II改的盘旋性能将可以与F-16相比，当然，现在不去追求这种高指标。

我们带去8个方案，也作了同样的计算与分析，中美双方相互介绍对比选择后，最后集中于两个方案，然后再继续做些工作，拟向巴方推荐。

谈完，他们直接到巴基斯坦去了。预定谈完再回到北京向我们通报，故我和陈金琰留京等他回音。

早在87年10月2日，巴基斯坦伊斯兰堡的穆斯林每日新闻发表了一则专稿，题目是巴空计划用美国的发动机和航电更新中国造的歼-7。并附了一张“佩刀”II模型的照片。文中明确说“佩刀”II项目经过五个月可行性研究已选定APG-66雷达和F404发动机等，文章最后说，是否批准这个项目取决于改型费用，看来，这则专稿不是一般记者的报导，而是来源于巴官方无疑。格鲁门公司看到后，也应有所启发。

格鲁门的人员10月中来京前，中航技公司刘国民、李泽蕃于10月9日先于格鲁门赴巴谈判。先后在巴会见了法鲁克少将、贾玛尔上将及国务秘书穆斯塔法，以后还带回了穆斯塔法给莫部长的复信。

综合起来，虽然巴空要迟至年底才向其国防部提出正式意见，最早明年春天巴政府方可作出最后决定，但巴空对“佩刀”II可行性研究的结果，反应是不佳的。首先是对飞机的性能不满意，机动性差，个别状态还不如歼-7M，武器外挂能力弱，作战半径小。第二是研制费用太高，单价也降不下来，巴方计算全寿命费用会高于F-16。第三，对飞机要求使用20年，但3000小时寿命，预期只能用10-15年，不能满足需要。第四，装备部队的时间与购置现成飞机相比过晚，而且还要冒研制的风险。

巴方解释说，上述看法是经过可行性研究之后才认识到的。所以花些钱进行可行性研究是值得的，格鲁门向巴方保证的性能指标，费用估算等，巴方均保持冷静客观的态度，不轻信，自己组织了班子进行评议比较。

公平地说，除了研制费过高这一条以外，其他的问题，巴方在可行性研究的招标书中并没有严格的要求，但买主是皇帝，他现在提出来挑剔，你不可能去争论，人家不要，你也没有用。

在这一切的背后，美国通用动力公司，用优惠条件削价推销F-16以挤掉“佩刀”II，是“佩刀”II的最大威胁。

在中巴会谈会上，巴方领导人一再强调巴中、巴美关系完全不同，美方的对手是商人，什么都能答应，不真诚。而中巴之间，有长期的友谊，靠得住。因此，愿意研究中方提出由中巴双方合作改进歼-7M巴方称之为“一比一”的设想。

从这次刘、李的巴基斯坦之行看，巴方对“佩刀”II方案已明确表示三坐标都不满意，所以除非格鲁门公司对此有突破性变化，否则，“佩刀”II是难以进行下去的。从巴方对中方的安抚看，可感知巴方的想法。

从中方的一贯立场看，我们会尊重巴方的最终决定而不会去争的。何况这次巴方还明确先按巴方要求买一批歼-7M型飞机，具体讲，巴政府已批准先购20架歼-7M，年底签正式合同。为了保证明年4-6月份交付飞机，中方可先投产，这次穆斯塔法给莫部长的复信正式提及此事，可作中方提前投产的依据。巴方还要求在交付第一批歼-7M的同时，借一架歼教7给巴方短期

使用。巴方第二批购买歼-7M的决定将在一年内作出。不管“一比一”或“佩刀”II是否进行下去，买歼-7M的决定是不受影响的。这是我们自1980年对巴谈判开始以来，8年之久不懈努力的结果，从歼-7I型、歼-7II型谈到歼-7M型，向巴出口歼-7型飞机终于成为现实，不容易啊。

格鲁门公司的卡兰觉拉和佩莱哈克于16日带着中美双方议定的机翼改进方案去巴基斯坦，巴方法鲁克等到20日才接见他们，23日他们回到北京向我们通报情况。

关于机翼改进方案，贾玛尔喜欢有前缘襟翼的方案，他进一步追问方案的可靠程度，卡兰觉拉回答他，这要等初步设计后才能明确回答。在穆斯塔法谈及研制费用太高时，穆说可否设想由巴中美三方联合投资研制，共冒风险？卡对我们说，他不知道董事长干不干，因此回答穆斯塔法，巴方可先投资做9个月的初步设计，以后再决定是否联合投资共冒风险。穆认为发展分为两个阶段，先搞一段初步设计，然后搞原型机研制是合理的，但要巴方出钱则未表态。

关于F-16的竞争问题，卡兰觉拉分析，美国不可能给巴方150架F-16，单价也肯定比“佩刀”II贵。王承栋插话说，巴方花200万小钱搞“佩刀”II可行性分析，好处很多，如买F-16，一竞争，F-16降价，巴方可节约十亿的费用，巴方得到很大的便宜。我们一听，真那么回事，可见我们是书生，分析不到那里去。在复杂的国际斗争环境中，事情真真假假，我们只是人家手中的一张牌吗？

总之，卡兰觉拉带回的情况，与我们从刘国民副局长那里听到的差不多。新出现的问题，一是格鲁门有先做一轮9个月初步设计的设想，二是巴方建议三方联合投资的问题。美方不知道的是巴方有要F-16的同时，购买一批歼-7M的想法。

送走了卡兰觉拉一行，第二天我们在中航技与孙局长具体探讨了“一比一”方案的设想。以后又与格鲁门的贝尔单独讨论了如何修改“佩刀”II疲劳谱加大机体寿命至4000小时等问题。

10月25日我与陈返回成都。

#### ◆巴空定了不再干的调子

由于格鲁门公司的一厢情愿，最终不断高涨的报价令巴方失去了兴趣。“佩刀”II方案只成为其压低通用公司F-16的砝码

从北京回来后，我们一手抓“佩刀”II方案的继续改进，包括机翼改进和延长机体寿命，另一手抓紧做歼-7CP方案。这个新的CP方案就是比歼-7M有显著优点，但又达不到“佩刀”II，因而不是代替“佩刀”II的，原因是巴方希望“一比一”方案要便宜，单价500万水平。我们则设想一旦它出来了，还应有进一步发展的潜力。方案当然是三坐标论证，即技术状态、研制费用及单价、研制进度。要便宜先考虑用国产发动机，用国外发动机，则应贵一些，巴方要装F404，由他们去进口。

有关的同志，除设计所以外，包括计划处的李英伯、财务处的许鹏辉，大家又紧张地工作了20天。11月底，方案送到北京中航技。正好谢明主任去美访问麦道公司回国，在那里与孙、马局长一起讨论了“佩刀”II和CP方案的关系，为了不影 响“佩刀”II决策，一致同意暂不向巴方送出CP方案。

为了与格鲁门公司讨论机翼和寿命问题，陈金琰、邱普达、宋开基、刘运喜等四人于11月30日赴美，在美工作两周。美方共集中16名工程师参加，卡兰觉拉主持。飞机分部副总裁悉密那拉亲自来参与研究，因病住院（癌症第二次开刀）的佩莱哈克也临时从医院出来二个半天参加讨论，美方上下是很重视这次工作的。格鲁门建议采用前缘缝翼，向我方提供了F-14缝翼实物结构供我方参考。双方还讨论了格鲁门起草的初步设计的SOW。

格鲁门公司对“佩刀”II很信心，认为目前世界上没有新的10吨以下的小型战斗机，而“佩刀”II是和 中国合作的，价格必然低，在国际市场上将很有竞争力。他们分析巴方对此短期内很难定下来。一是巴方目前没有钱；二是美国政府是否同意大量出售F-16给巴方，很难给巴方简单明了的回答。因此，格鲁门认为只要巴方许诺要这飞机，即使巴方不投资，格鲁门也要干下去。

出国小组回到北京向孙局长及军机局毛局长分别作了汇报，他们都表示支持把9个月初步设计搞下去。

与此同时，格鲁门国际部总裁拉森和奥查特又一次赴巴做工作。赴巴前先到中国，与中航技交

换意见，李泽蕃据我电话中的意见回答美方，如果进行9个月初步设计，中方的工作量约占40%—50%，费用约占四分之一。拉森还带来一份拷贝，是他们董事比尔沃思于11月30日给贾玛尔上将和穆斯塔法国务秘书的信。信中说，可行性研究完成后，格鲁门正致力于提高“佩刀”II的性能、降低费用等额外工作。为了减少研制风险，比尔沃思正式建议把“佩刀”II全尺寸研制分为二个阶段，首先做9个月初步设计之后，格鲁门将研究是否出资参与共同投资。

奥查特口头说明说，向巴方提出初步设计须花3000万美金，巴方出2300万即可。

应美方的提议，中美双方起草了一封由拉森和中航技总裁孙肇卿联合署名的信，由拉森带着赴巴。

12月14日奥查特飞回北京，向中航技通报情况。这次他们去巴了解巴方对替换即将退役的歼—6，有四种可供选择的方案：1. 研制150架“佩刀”II；2. 全部用F—16代替；3. 买20—30架F—16加一定数量的歼—7M，4. 买20—30架旧的F—16再加150架“佩刀”II。对此，他分析，巴方现在有点迷上F—16了，对美国政府的外交辞令没有看透，实际上美政府不可能卖大量F—16给巴空，因为为了地区保持平衡，如果美国卖1架F—16给巴方，苏联就将2架“米格”—29给印度。

奥查特还说，他们去巴后发现巴方人士看到“佩刀”II最终报告的不足10人，所以应进一步给巴做宣传工作，包括请中国做一批“佩刀”II模型，适当散发，格鲁门可出钱。奥查特带回了穆斯塔法给比尔沃思的回信，信内提醒几点：要求对“佩刀”II研制费重新报价（即要压价），做一个联合投资及不联合投资的两种方案，要提出给卡姆拉基地最大工作量清单及技术改造的布局方案等。

11月底，传来消息说，巴“佩刀”II项目主管萨里姆已升任准将，当然是另有高就，不再管“佩刀”II了，我们预感到“佩刀”II前景不妙。

12月19日，航空工业部莫文祥部长率代表团访巴，马承麟、刘国民、李泽蕃等随同。在巴见到了总统、总理、参谋长联席会议主席，也会见了空军参谋长贾玛尔上将及国防部国务秘书穆斯塔法。在巴期间，中巴双方签署了出口20架歼—7M的合同，因有若干小改，改称歼—7P。会见时，也具体谈到了“佩刀”II项目。

穆斯塔法20日对莫部长说：可行性研究得出的结果，本应足以使巴方对“佩刀”II项目做出决定，现在又花钱做初步设计，很困难了，难以接受。格鲁门说如果实现了由格鲁门为主承包商“佩刀”II研制，则研制费可降下来，我说，不竞争是不可能的，这是国家的规定。除非格鲁门参加“佩刀”II的联合投资，则可以不竞争。巴方对“佩刀”II感到有三个问题：1. 机动性能达不到（要求）；2. 现在方案明显没有进一步发展的余地和潜力；3. 整个项目的研制费和单价均比原来期望的高25%，这令人担忧。

穆斯塔法接着把话题转入另一个装备方案：增购一部分F—16并多购一些歼—7M，说巴空希望和中航技合作进一步改进歼—7M。莫部长说，这要巴方先提出要求，双方再来讨论。穆说，正式要求必须在对“佩刀”II作出决定并通知格鲁门公司后方可提出。接着穆问莫对“佩刀”II的看法，莫回答说：中方对“佩刀”II项目的态度，一如既往，即尊重巴方的意见，如果继续搞下去，中方全力支持，如果巴方决定中止，中方也无意见。穆问，能否在少花钱的情况下，进一步改进歼—7M？莫回答说，首先对“佩刀”II项目作决定应和改进歼—7M的事区别开来；第二，改进歼—7M只能是小改，不可能按“佩刀”II的技术状态来改，如发动机就不可能换成F404的，穆表示理解。22日，贾玛尔上将会见莫部长。在谈到“佩刀”II项目时，贾说，经过可行性研究，中巴双方都认识到搞一个新飞机是如何的复杂和困难。现在飞机的性能和费用都不能满足我们的最低要求，除非格鲁门公司有戏剧性的改变，我们才能重新考虑。我们正在与通用动力公司谈判订购F—16，但为了利用两公司之间的竞争，给通用动力公司以“佩刀”II尚在进行的印象，以压低F—16的价格，所以要一月份才通知格鲁门。

至此，巴空的意见实际上已经明朗：不要“佩刀”II了。打起“佩刀”II的幌子，只是为了压F—16的价。王承栋的看法得到了证实。

莫部长等返回北京后，刘国民、李泽蕃继续留守巴基斯坦。12月26日刘李又去见了法鲁克少将。法说把现在的“佩刀”II和F—16放在天平上衡量，相差悬殊。F—16设备齐全，还有进一步发展的潜力，寿命也长，使用维护方便。巴空对它已经熟悉。所以除非美国政府不准许巴方购买F—16，并使“佩刀”II可与印度敌机相媲美，否则巴空肯定不用“佩刀”II而用F

— 1 6 加歼— 7 M 的 " 混合编队 " 方案了。

1 2 月 2 7 日刘李又去见了穆斯塔法。穆说从国防部军工生产的角度来看, " 佩刀 " II 是非常吸引人的项目, 但是费用太 贵是一个很大的问题。空军又对其性能不满意, 潜力也很小。因此空军不愿意再促进这项目了, 我们国防部目前也待两可的态 度, 既积极又怀疑, 因此也不会再去促进了。你们和格鲁门联名写来的信, 我们可以想象到, 那是在格鲁门的促使下写的。让 我们再花钱搞初步设计, 而后对项目作取舍, 不合乎情理。我们希望中方能从兄长的角度, 对此项目提出中肯的意见。这样, 巴国防部的意见也已经明朗。

1 9 8 7 年底, 成飞内部歼— 7 C P 工作, 因部里未批准而暂停。总计完成各种吹风试验 3 0 0 0 多次, 完成总体设计及 各系统方案打样设计约共 4 0 0 0 0 张 A 4 纸, 完成相应计算工作及 各系统模拟试验等。因是公司自费投入, 尽量节省支出。

#### ◆ " 佩刀 " II 转化成超— 7

巴基斯坦最终放弃了 " 佩刀 " II, 美国建议由中国与新加坡三方一起在 " 佩刀 " II 的基础上发展超— 7 战机

1 9 8 8 年初, 美巴国防部间半年一次的定期协商会议在巴召开, 美方派出助理国防部长等三人赴会。这是一次决定军援 和军事合作的重要会议。在此之前格鲁门公司几次派人赴华盛顿做 " 佩刀 " II 支持的游说工作, 卡兰觉拉即去过二次, 得到了 国防部有关人士的许诺, 在协商会上他们将对巴方说, 搞 " 佩刀 " II 是合适的, 美国不可能给巴方大量 F— 1 6。为慎重计, 格鲁门董事长比尔沃思在 8 7 年 1 2 月给国防部长卡卢奇和助理部长阿密塔格分别写了信, 说明 " 佩刀 " II 的情况和竞争对手 (实指通用动力公司) 拟以低价卖 F— 1 6 飞机给巴空, 并答应可不经美国军事销售部门而用直接的商业渠道销售 (向美国 国防部揭通用动力公司的小动作)。格鲁门希望通过这些活动影响巴方对 " 佩刀 " II 的决策。

更早一些时间, 巴国防部国务秘书穆斯塔法给格鲁门董事长写信说, 巴空对 " 佩刀 " II 基本有结论了, 希望格鲁门在 1 月 月底前给出佩刀 II 的最低报价, 在报价中并考虑格鲁门的联合投资等问题。为此, 格鲁门公司决定在做好准备工作的基础上, 于 1 月下旬派人赴巴。

1 月 1 2 日, 卡兰觉拉、王承栋及格鲁门的气动力专家悉格等三人自美经香港直接飞抵成都。之前, 卡兰觉拉已经给我发 来传真, 说此行要与我们讨论: 改机翼的方案; 提高机体寿命的方案; 转移工作量给卡姆拉以降低飞机价格的设想; 吹风计划 的安排并要求去绵阳看一次风洞; 以及决定更改机翼外形和结构后对研制进度的安排。

1 3 日我们开始谈判。要求改机翼与要求降低费用加快进度, 显然是矛盾的。附加工作量主要在我们分工的方面, 我们最 大的努力是不增加费用和保持原有进度。要压总费用必须格鲁门公司及有关成件厂商做贡献。谈判中, 格鲁门提出有些工作如 性能试飞、疲劳试验可改为在中国进行, 格鲁门的工作由长岛转移到佛罗里达州去进行, 以降低管理费用, 这样把原来要 3 亿 美金的研制费压缩到 2. 4 亿。此外拟要求一些配套成件降低 5— 1 0 % 费用, 早一些让巴方卡姆拉基地自制机头部件和一些 机件, 使飞机单价卡在 8 0 0 万元重复价格之内, 如包括分摊的研制费, 不超过每架 1 0 0 0 万元。

提高飞机机动性能的机翼改进方案, 经过双方计算, 已集中到两个较佳方案上, 最终选定将取决于今后的风洞试验。双方 还一致同意减轻飞机重量对保证飞机的性能至关重要, 因此今后要进一步做好重量控制工作。飞机的寿命将按巴方要求提高到 4 8 0 0 小时、2 0 年, 期间更换一次新机翼。

1 5 日, 陈金琰陪他们赴绵阳, 访问了风洞基地。在讨论机翼改进和风洞试验计划时, 顾诵芬副院长又专程来参加了。

之后, 谢明董事长及侯建武总裁会见了格鲁门客人。卡兰觉拉说, 巴基斯坦得到的美国军援钱不多, 6 年间共 1 6 个亿, 平均一年只有 2. 6 亿美金, 它是三军共有的。但巴方要的武器装备却很多, 如他们想要预警机, 并且要 E 3 A, 仅是三架 E 3 A, 就要 8 亿, 在使用中每年还要花一亿的支持费用, 如果改买 E 3 C, 也要花 4 亿美元, 每年花 1 / 3 亿的支持费用。除飞机外, 他们还要直升机、导弹、军舰等等, 如何分配, 是个大问题。卡兰觉拉又说, 这次去之后, 如巴方决定不干 " 佩刀 " II 了, 中美两家如何合作干下去, 他们将通知中方。

在成都谈完, 卡兰觉拉等三人即赴京, 与 1 8 日自美来京的格鲁门国际分公司总裁拉森和奥查

特会合，转赴巴基斯坦。

在北京期间，中航技公司向他们通报了莫部长赴巴情况，拉森通报了他们在国内活动情况。

拉森说，他到华盛顿去，从国防部得到的信息，F-16出售价，单机价不可能低于1600万，全机将为1800万。而通用动力公司对巴方说，单机价可降到1050万到1250万，这不确切。实际“佩刀”II只有其一半的价格，还是有吸引力的。如果巴方要买一部分F-16，不可能再买150架“佩刀”II了，只要巴方定下要，只买几十架“佩刀”II也可以，但你巴方不要降低“佩刀”II的声望，我们还可以向第四国去推销，比如埃及对“佩刀”II也有兴趣。

拉森还决定托我们代做一批“佩刀”II模型，并考虑去巴黎航展展出，以扩大影响。赴巴基斯坦时，拉森带去了他们董事长比尔沃思给巴基斯坦总统齐亚·哈克和总理居内久内容雷同极力促进“佩刀”II的信，并给穆斯塔法一封详细回答巴方关注的那几个问题的信。我们看到它的复印件后，感到格鲁门公司已在做最后的冲刺了。

格鲁门公司一行在巴基斯坦见到了贾玛尔上将、法鲁克少将及穆斯塔法国务秘书后，直接返回美国，由拉森分别给孙肇卿和谢明写信，通报他们的赴巴之行。总的印象是前景并不乐观，因为巴方坦率地告知，虽然“佩刀”II仍是可选方案之一，但是他们正在评估采购F-16的可行性。

接到这信及李泽蕃给我来的电话以后，成飞领导在一起进行了商量。谢明主任认为从公司自己要发展出发，我们应有所作为，我们应全力以赴促进三国联合干下去，赞成先干九个月的初步设计。侯建武总经理认为在“佩刀”II上，成飞多分一些工作，符合中国劳动力便宜的优势，符合参加国际大循环这大气候，虽然我们的风险大了，但也是我们前进中的机遇，所以不管怎样，我们应努力把“佩刀”II项目推上去。

最后决定由谢明、侯建武出面写信给孙肇卿，代表成飞公司正式表态，说，经过中美双方努力，在飞机性能、寿命、研制费用等问题上已有不少进步，推迟了巴方的决策，原由巴方提出，现在格鲁门也开始考虑由巴中美三方联合投资的建议，不失为吸引巴方倾向“佩刀”II的好方法，成飞仍持87年11月在京讨论时的观点，赞成联合投资，希望中航技努力促进，建议孙总裁三月去访格鲁门前与成飞一起作好谈判准备工作。

2月底，陈金琰带着我们的准备方案赴京。3月1日在中航技公司向孙肇卿、刘国民、李泽蕃作了汇报。当场研究决定集中到两个方案：1.三方联合投资，建议巴方投资1.5亿美元、格鲁门1亿、我方0.5亿。估计巴方决定要“佩刀”II，1.5亿这数目，是巴方可接受的。2.如巴方一时仍定不了，则设法促进中美双方联合搞9个月初步设计，费用双方自理，各不相互付款，作为对项目的预投资。格方工作报价1690万美金，中方曾同意自己分工部分报价600万美金。内部讲，我们这部分工作只花250万即够，中航技要求与成飞公司各二分之一投资，成飞部分主要用于吹风及劳动力等的国内费用。

会上还分析了总的发展形势，认为目前情况由中方直接去催促巴方决策，对“佩刀”II及向巴出口歼-7M型飞机不利，而由格鲁门去催巴方较为有利。故孙总赴美前，不宜赴巴了。

接着孙总于88年3月7日赴美，经过两天谈判，与格鲁门国际部总裁拉森在纽约达成了一个关于“佩刀”II的协议备忘录，决定中美双方将于4月在北京就9个月初步设计合作，进行具体谈判。

3月底格鲁门国际部的奥查特去巴基斯坦和新加坡，然后转道来北京通报情况。他说，巴空军已决定不要“佩刀”II了，但巴政府还未最后定。正在与美国谈再增购40架F-16，因价格上有分歧，故尚未敲死。

新加坡则是一个新情况。新加坡航空工业公司与格鲁门公司间早有合作关系。格鲁门为新航培训航电综合和CAD等专业人员；新加坡从格鲁门那里购了E2C预警机，格鲁门帮助新加坡建厂维修；格鲁门还帮助新航建复材结构制造厂房。3月下旬，新航总裁访问格鲁门，经过他们的介绍，对“佩刀”II项目有兴趣。格鲁门据此立即做出了中美新三方联合投资发展超-7（super-7）的建议，由奥查特送到新加坡。超-7是新起的型号，只改机身不改机翼的是“佩刀”II，既改机身又改机翼的是改称超-7，同时它又有别于专为巴基斯坦发展由巴方起名的“佩刀”II。格鲁门建议由新加坡制造机头，总装和试飞，新航还可到国际市场上去推销。按格鲁门的估计，世界上销售超-7的潜在市场可近千架，目标主要是代替正在使用中的“米格”-21、F-5及A-4。在向们通报情况时，奥查特谈了使超-7具有竞争力，他们建议我们简化超-7的战技要术，尽可能降低飞机价格。此处，格鲁门公司还收到了埃及空军司令巴拉开特少

将的邀请信，请格鲁门公司于5月初派组赴埃及介绍“佩刀”II项目。

#### ◆新加坡的插曲

正当中，美、巴合作的“佩刀”II项目处于弥留之际的时候，新加坡表露了兴趣，“超-7”这个名称终于浮出水面

88年5月新加坡航空工业公司总裁郭宝发先生给中航技孙总裁直接打了电话，印证前不久格鲁门去新加坡介绍超-7的情况是否属实，并约定二人将在5月19日在深圳会见面谈。

面谈后决定6月1日新航派出总工程师林鲁鹤先生等三人来成飞调查，进一步了解超-7发展的情况。来成飞后，我们感到他们主要关心的除飞机的技术方案外，一是市场前景如何，二是费用问题。他们感到格鲁门提出的预算太高，而且还担心格鲁门将来还要涨价。通过这次来成飞实际接触，新航对成飞进行那么多工作，并有完整的资料，表示惊讶，说出乎他们意料。

6月18日至19日两天，法国斯奈克玛公司3人由法航空总局驻北京力、事处1人陪同，来成都和我们谈M88发动机配歼-7改型飞机。我们听了他们介绍以后，感到M88的确不错，体积小，推重比大，且有发展潜力。M88-2重量比F404轻，推力为7500千克，下一步发展为M88-3，推力可到8700千克，推重比达9.5。只可惜可能很贵。

6月中旬李泽蕃访巴回来，得知巴政府正式决定不要“佩刀”II，但不公开发表，以利格鲁门可继续做工作。从格鲁门那里，巴方已经知道中美双方拟继续合作进行超-7项目，巴方虽然决定“佩刀”II项目终止了，但仍对中方表示希望继续得到超-7的进展情况。之后，巴国务秘书穆斯塔法将此决定正式函告孙总裁。

不久，巴空参谋长与国防生产国务秘书均换人，哈吉穆尔开空军上将任空军参谋长，陆军中将麦索德任国防生产国务秘书。格鲁门公司董事长7月底也要换，由现公司总裁奥勃让接任董事长，格鲁门公司财政紧张，奥勃让上台，政策会变吗？巴方和格鲁门这些角色的变化，给超-7带来更多的捉摸不定。

7月6日，我与陈金琰、邱普达赴京与格鲁门谈判，格鲁门派奥查特与王承栋来谈。

奥查特向我们首先通报了与新加坡航空工业公司谈判的情况。他说归纳起来，新加坡有8点意见：1. 超-7的发展费用太高，希望能控制在1.5亿美金之内；2. 希望把格鲁门承担的硬件工作量全转移到新加坡做；3. 希望研制飞机的试飞和地面试验全在新加坡做；4. 要求9个月的初步设计双方所需费用由1619万降至1000万；5. 希望格鲁门公司能保证巴基斯坦、埃及和中国能购买超-7飞机；6. 格鲁门保证超-7飞机作为格鲁门公司的飞机去推销，而不是新加坡的飞机；7. 美国供应的雷达，其软件也应同时向新加坡提供；8. 格鲁门自己应拿出1000万现金投入。我们听了以后，第一个感觉是新加坡人太精明了。

对此，格鲁门的回答是，格鲁门公司所需的研制费用降至1.5亿，是可能的，但要重新分工，在批生产时，开始可能需 要格鲁门生产5、6个机头，以后可全部由新加坡生产。研制新飞机，如试飞由新加坡负责，则格鲁门无法保证飞机的性能。格鲁门同意拿出1000万做初步设计，另外还要拿出1000万做推销工作。

有关这些，格鲁门本来打算用正式函件回答新加坡，但突然接到新加坡来函说不准备参加超-7的合资了，格鲁门也不必再去新加坡谈了。

实际上，这个情况，我们心里也有底了。6月中，我们已经得到中航技驻香港代表冯宝恂转到国内的信息：新加坡航空工业公司林总工程师已致函格鲁门，不同意仅靠新加坡投资由格鲁门发展超-7项目，而必须由格鲁门共同投资才行，风险共担。而从中航技驻美办事处传来消息说，新加坡主要是感到这个项目风险太大，因为中国空军不可能采购超-7。奥查特继续对我们说，他认为巴、埃要超-7是很有希望的，至于中国空军，也很可能要，格鲁门在向政府申请发动机、航电出口时，也包括向中国出口，希望中航技公司能做空军的工作，问问空军对超-7有什么特别的需要。奥接着说，这次我们双方要讨论的问题是，是否没有新加坡我们双方也可干下去，我们干起来了，新加坡可能主动来参加了，这就比我们去找新加坡好得多。有你不你，我们两家都要干，不要你一来，就向我们狮子大开口，用你新加坡对待马来西亚的办法来对我们。

王承栋插话说，现在我们要做一个两家合作干下去的方案。

我们说，那就先听听你们的想法。

奥查特胸有成竹地说，我们双方有很多地方是一致的，当然也有不一致的。但对超-7，第1.

我们双方都想干下去，看来是一致的；第2．机翼改进由成飞干；第3．整架飞机机体原则上都由成飞干，包括机头，美国政府可能会同意，既然可以让新加坡干，为什么不可以在中国干呢？第4．关于市场，我们分析后提出三类对象，潜在市场可能有1000架，第一类市场是可马上争取到的，有巴基斯坦、埃及、中国，我相信，只要我们干起来，12个月之内，他们可能都会表示要。上个月成飞的侯总裁与成都市委书记吴希海一行去访问格鲁门公司谈到中国空军会不会要超-7时，侯说，中国空军也会感兴趣，如果包括F404发动机可给中国。我插嘴说，超-7飞机当然包括F404发动机在内。奥接着说，第5．我们双方商量一下，超-7的性能、机动性等，可不可能通过改变全新的机翼来达到和F-16一级水平；第6．最关键的是怎么想办法找到超-7的第一用户，投资怎么解决？

牛新棠问，两家干，投资怎么出，是你一半我一半？奥查特说，格鲁门没那么多钱，我们新董事长奥勃让10月要访华，到北京到成都，可能会找高层谈，与中国空军领导当面谈，如果中国空军表示了意愿，奥勃让的决心会更大一些。另一方面，如果巴基斯坦或埃及能表态，出具一个只要超-7能达到要求可购买多少架的意向书，不是订货单，就好了，格鲁门就据此可以去贷款投资。有了卖主，钱，格鲁门想办法，如无卖主，那就别干了。

我说，最大的风险，是投资风险，有了卖主，投资没风险了，剩下的是技术风险一能不能达到要求，否则即使出了意向书，也有理由不订货。

王承栋补充强调说，格鲁门的态度是，没有买主，就停下来。牛新棠追问，格鲁门的主要态度是这个？奥查特缓和一下说，格鲁门的主要态度是想办法继续干下去，假如没有买主，自己出钱是有限的。9个月初步设计中的我们部分分工，也要1000万，今天来研究，有什么出路。

陈金球说，原来新加坡参加，就是愿意承担风险，三方都承担风险，没有买主也干，一边干，一边找用户。

奥查特说，格鲁门是私人企业，与中国、新加坡都不一样，中国、新加坡是国营公司、格鲁门不能冒太多风险。我说，对这点，格鲁门过去不这样，原来说，二家合作也好，三家合作也好，都要先做初步设计，同时找买主。现在改变为没有买主就不干了，这是格鲁门最近的变化？

奥查特说，你讲得对，原来并不要先有买主，也说了找到人合作进来，有人分担，也许一下子找不到。现在公司经济上不行，走不通了。

我说，这就走进死胡同了，鸡生蛋，蛋生鸡，你连个初步设计方案都没有，谁来当买主？牛新棠转圈说，要干下去，格鲁门的工作最低限度要多少钱？

奥查特说，我估计一下，最少要830万，加些余量，900万吧。我们设想，为了节省费用，将来初步设计不在佩斯贝齐做，而改在波哈曼的发展中心做，那里的管理费可少一些，也不受政府的限制，属商业部门。

我说，你们在“和平珍珠”项目中赚钱了，可拿出一些来投资。

王承栋笑了笑，没说下去。

第二天，我们有意绕开用户问题，与格方谈如何分工以降低初步设计阶段费用，降低研制费和飞机单价，并且把注意力集中于如何由中美两家合作各自自费承担先做初步设计，把第一步先走出去，在谈的中间，奥查特反复强调格鲁门财政困难没有钱。没有钱，这不就绝了。谈到7月12日，奥查特抛出一个挪用“和平珍珠”项目对华补偿贸易额度当钱用的方案。

这是怎么一会事呢？原来“和平珍珠”项目中，我国买了美国不少硬件，我国就有30%的补偿贸易权，而要做成这些补偿贸易额度，格鲁门要花费占补偿贸易额度1/15的工作费用。所以中方如果放弃一些补偿贸易权，格鲁门就可节省出这笔工作费用来转入超-7初步设计用。

对中方来说，能做成补偿贸易当然很好，但经验证明要全部完成补偿贸易是很难的，我们放弃一些额度，换成格鲁门内部可用于超-7的现钱，也不失为一个办法。这样，超-7这盘棋，多少有些活了。

#### ◆再做努力

虽然巴方终止了“佩刀”II计划，但中，美双方仍然有将项目继续进行下去的愿望，仍然在力求有新的进展

首批歼-7P向巴空交付的剪彩仪式，88年7月26日上午在成飞试飞站厂房隆重举行。一架全新的喷有巴空军军徽的歼-7P飞机，披着大红花停放在会场前头。巴国防生产国务秘书麦

索德中将，巴空作战副参谋长法鲁克少将等十四位巴方客人在姜副部长、孙、刘局长等陪同下于昨天到达成都，今天均出席大会。中巴双方讲话之后，给新飞机剪了彩，观看了飞行表演。下午我陪同客人参观了生产线，为了想推销出口，又特地引法鲁克等观看了歼-7 III型，可惜事后法鲁克对孙刘局长说，他们对III型不感兴趣。

因为晚上省长出面宴请巴方客人，故事先安排午饭之后，用两个小时，我们和孙、刘局长一起和法鲁克、麦索德谈判。我和陈金琰准备了500万美元单价的歼-7CP方案向巴方介绍。介绍之后，法鲁克说，“佩刀”II可行性研究之后，因格鲁门索要的研制费太高，所以不想搞下去了。通过可行性研究，我们学了一些知识，看来不一定须要第三方来合作，从我们中巴双方的友好合作关系和过去的商务关系看，我们中巴双方合作，更为有利。关于歼-7CP这个方案，假如另外有人对它有兴趣而研制，巴方也会有兴趣参加，今天巴空还没有把歼-7CP作为装备的想法，但不排除今后你们歼-7CP搞出来了，巴空在明天或后天要歼-7CP飞机。窗口是开着的，只是没有大开。巴空的原则是最好买现成的飞机，不能要只有我们一个用户的飞机。“佩刀”II不能搞，研制费太多了。

法鲁克说，我们要歼-7P，就是因为机体上没怎么变，不花很多的钱，如果歼-7P上的测距雷达能改进一下，就更好了。我们用歼-7P是用于点防空，航程不长不要紧，远程出击由F-16担任。

因为过去历次去巴会谈，都是刘副局长去的，这次孙局长又见到法鲁克了，孙就接过话题，再次建议巴空考虑中巴美三方合作搞超-7。孙局长心中认为500万单价的歼-7CP方案是不易成的，档次低了一些，还是超-7方案合适。孙局长说，“佩刀”II的研制费用，格鲁门要2亿多，是太高了，我们已经建议他们重新考虑，我建议降到1.5亿，另外飞机上的航电用“和平珍珠”的，研制费和单价均可降下来，F404是好发动机，巴方是可以拿到的。我认为在费用降下来的基础上，三方可以在超-7上继续合作下去。法鲁克开玩笑地说，搞出超-7来以后，你们把歼-7P买回来？我们不可能频繁地换机型呀！

孙说，超-7至少是5年以后的事情，与你们买歼-7P不矛盾。

麦索德说，我才接新的工作岗位，在学习，首先要很好地听。你刚才的意见，我们去考虑，回去和穆斯塔法先生商量。

法鲁克点点头，表示同意，不再说话。

总之，巴方这次对歼-7CP和超-7的反应并不积极。好的是，这次巴方表示已原则上决定再续订一批歼-7P及歼教-7。能扩大出口就好。法鲁克回国不久，升任空军中将、巴空第一副参谋长。

根据7月中格鲁门来京谈判的情况，中航技孙肇卿总裁于88年7月23日向格鲁门国际公司总裁拉森发出了一个十分重要的电传，希望拉森转给其新老董事长比尔沃斯和奥勃让。电传认为在新加坡拒绝参加超-7合作之后，只能由中美两方合作超-7的初步设计了，但要由中航技承担格鲁门的工程费用，显然是不可能的，唯一可行的办法是初步设计工作中，格鲁门把尽可能多的工作转给中方做，以减少格鲁门的费用，但双方都不向对方提供费用。中航技同意动用“和平珍珠”补偿贸易工作费用移作超-7用，但补偿额度不应超过1500万美元。孙总裁最后建议，鉴于超-7具有很好的发展前景，值得中航技和格鲁门合作搞下去，如果格鲁门同意，中方将派一个小组赴美，与格鲁门共同讨论超-7第一阶段即初步设计的分工合作事宜。

格鲁门拉森很快来了回电，同意孙总裁的建议，并邀中方尽快派出专家组赴美谈判。我方经过协商，专家组由5人组成，除军机司马承林、中航技牛新棠外，成飞派出我、陈金琰、邱普达三人，翻译1由刘明树担任。

出发前，我们准备了进行9个月初步设计工作的协议草案，对格鲁门SOW初稿的修改意见以及内部人员安排、研制费用估算、研制进度和分工设想等。88年8月23日，我们一行4人飞赴北京。

先到中航技李泽蕃那里谈，我谈了我们的准备情况。李泽蕃说，这次去美谈判总的思路是防止格鲁门想少担风险多赚钱。李总又介绍了一个情况，即新加坡航空工业公司想介入这次中美谈判。最近新航的董事长来京谈合作轻型直升机和运12的事，与孙总裁谈判中临时插入谈了一个多小时的超-7问题，他想派人去纽约，作为观察员了解中美谈判的情况，然后回去决策，再由在英国范堡罗航展期间与孙总裁讨论。新方不想直接与格鲁门打交道，感到格鲁门不好合作，所以新方

参加超-7合作，并不打算中美新三足鼎立，而是中新双方搭伙，由中方出面与格鲁门合作。

第二天，我们又到孙总裁办公室汇报。孙说他和李总将去英参加航展，我们去美谈判，如果到时需要，他可直接由英赴美。

关于新加坡的事，他估计新加坡在超-7初步设计阶段只了解情况，等初步设计完，又有用户要超-7了，他才正式投资参加。这样，格鲁门又可能不会答应，已经有用户了，何必让你来捞现成的，除非你参加初步设计，即了解情况同时，你也出些钱。

孙担心超-7的水平过低，他主张应设计得水平高一些，水平做低了如“佩刀”II方案那样，会没有人要。孙说，这次苏联将在英航展上公开展出“米格”-29，这意味着苏联将在国际市场上大力推销“米格”-29，因此超-7要具有对付“米格”-29那样的能力，否则对未来的用户没有吸引力。反正超-7不能凑合着干，初步设计完了之后，仍找不到用户，还不如趁早别干。

关于与格鲁门的合作，孙说先不考虑新加坡可能介入，我们和格鲁门都不要存在新加坡可能投资的幻想，以免耽误事情。

关于商务问题，估计原来答应让出1500万美金“和平珍珠”补偿贸易额度，格鲁门不会满意，孙授权我们可退到2000万或2200万，即可有约150万美金的工作费用可以挪用。

由于签证未及时拿到，原定24日出国未走成。我们又去军机司向朱荣章处长作了汇报。

#### ◆又渡重洋

从“佩刀”II项目开始，中方人员就开始频繁地横渡宽广的太平洋，在大洋已经很容易穿越的时代，超-7项目仍然要面临相当多的阻碍

88年8月30日，我们一行6人坐CA989航班，在首都机场出发赴美。这趟班机是不经停上海而是经停东京的，飞机在成田机场着陆，在候机室休息约一小时，再次起飞。在经过日本附近海面时，可远远看到富士山。飞机上人全坐满了，因此谈不上找后座空位躺下休息。原来正值开学时期，同机出国的大多是去美留学的娃娃，坐在我附近的是两个大学刚毕业去美国直接攻读博士的，还有两个高中才毕业的女孩，是交流出国去念大学的，完全是孩子样子，且不是大城市的学生。她们生平第一次坐飞机即坐了这远涉重洋的波音747，我作为长辈，真为她们学习出色而有此机会而高兴。

在空中飞行1600公里之后，我们到了纽约肯尼迪机场，格鲁门的王承栋和奥查特来接我们，安排在长岛高速公路附近的一个汽车旅馆住下。

第二天31日，我们即去格鲁门公司的一个民品发展中心与卡兰觉拉等谈判。在相互通报情况之后，按技术和商务两个小组进行谈判。中航技驻纽约代表孙德庆同志也来参加。卡兰觉拉交给我们一份格鲁门公司在今年5月向他们国务院军火控制办公室主任的申请报告，内容是请批格鲁门公司和中航技公司、新加坡航空工业公司间合作研制超-7飞机第一阶段即初步设计的技术援助协议(TAA)。格鲁门在报告中设想超-7的销售对象是埃及、巴基斯坦、新加坡和泰国。TAA后附有超-7第一阶段概念设计的SOW；超-7飞机与歼-7M的对比；超-7第一阶段技术转移的控制等5个附件。报告明确超-7是歼-7M的改型机，没有多少技术秘密。看来格鲁门为了对外合作，做了不少工作，为了准备谈判，事先向政府做正式的请示，他们这套办法是比较严密的。

概括起来，我们的技术谈判是友好和顺利的，商务谈判则是艰难的。

最后修改好的SOW文本，包涵了9个月初步设计工作应达到10个目的：

1. 进行足够的风洞试验和气动分析，以决定飞机的预期性能；
2. 决定飞机达到3000小时疲劳寿命的改型方案；
3. 飞机的重心控制，优化静安定性余量；
4. 规定各子系统技术要求；
5. 在可接受的重量、疲劳寿命和性能要求之内，进行初步的结构分析，评估结构完整性；
6. 制定出第二阶段的费用，飞机的单价以及生产、综合后勤的费用等；
7. 完成第二阶段的工作计划表；
8. 规定航电系统、武器、外挂等的要求；
9. 准备好向潜在用户介绍的简介资料；

10. 为了双方继续进行这个项目取得政府必要的批准。

在SOW中，明确了双方的分工，计格鲁门为主的机体工作任务18项，外加2项航电工作，成飞为主的机体工作任务21项。这些，我们和美方都进行逐条逐句的讨论，明确含义和双方如何合作。9个月工作完成后，还达不到冻结技术状态，因为没有进行按比例设计的详细初步设计。

在讨论中，我们完全同意卡兰觉拉关于超-7应多用货架产品的意见，因为这样飞机的价格的研制费用都可以降低，研制时间可以节省，可靠性和维护性大为提高。格鲁门研制成功的X-29试验机，用了大量F-14、F-16的成品，不但又快又省，而且已飞了200多个起落，至今未出现什么故障，效果好极了。

关于发动机，卡兰觉拉说，F404的数据美政府尚未批准向中方发放，所以很多事只能由格鲁门来做。但罗罗公司已把RB-199的数据给中国了，所以中方可以自己做一些配套RB-199的工作，包括性能估算，只是它的价格比F404贵了一些，也有可能将来针对不同用户要求配套不同的发动机。

在讨论SOW时，卡兰觉拉请了他们公司的工程部总裁华生先生及另一位主管文件的工程师来参加。因为9个月初步设计工作涉及格鲁门公司工程部门内不少人力安排，虽然对外主要是超-7项目主任卡兰觉拉管，但他内部项目矩阵管理的部门之间协调也比较复杂。这样，中美双方签署SOW文本时，美方由卡兰觉拉和华生两人签的字。讨论中间公司飞机分部副总裁悉密那拉也来参加过。

美国9月的第一个星期一是国家劳动节，相当于我们五一劳动节，放假。这样与周末连在一起共休息三天。今年劳动节是9月5日。3日，卡兰觉拉请我们到长岛的原共和飞机公司的机场饭店去吃饭。共和飞机公司过去生产F-84，F-105，现倒闭了，部分为格鲁门公司所接收。机场上都是私人小飞机还有一些做表演用的后三点小教练机，还停了一架飞艇。饭店附近开辟了旅游区，饭店本身内外都用原木装饰着，带些野味吧。吃完饭，拉我们到附近的高尔夫球场及大西洋边上的沙滩散散步。海滨风景很美，沙白水碧，阳光宜人。

第二天，王承栋又接我们去纽约曼哈顿坐环岛游船，环着曼哈顿岛从东河到哈德逊河转了一圈，整整三个小时，可惜天气与昨天不一样，都在下小雨，闷在舱里，照相都不行。商务谈判小组的讨论，因钱的问题扯住了。格鲁门公司除奥查特之外，国际部总裁拉森也出面谈了几轮。他们坚持公司自己不可能现金投资，在9个月初步设计工作中，他须花费300万美金，只能从“和平珍珠”补偿贸易工作费用中划出50万，其余250万美金要中方垫支，然后由格鲁门保证在5年中给中航技做成3750万美金的返销出口项目，中航技从中收回10%的管理费补偿250万美金垫支的本利。我方坚持格鲁门自己出100万现金，100万由“和平珍珠”补偿额度出，100万按他们返销方案先由中方垫支。虽然双方对继续项目都表现有兴趣，但钱的问题上一直谈到13日仍未一致。

这中间我们内部有一段插曲，9月7日孙总裁在伦敦听取马、牛二位长途电话汇报后表态说，一定要格鲁门出自己的100万，要硬一点，最多谈不下来回去了。晚上我们内部碰头时，我有点沉不住气了，虽然我不负责商务谈判，但是否能把超-7项目的生命延续下去，可是涉及出口后继有机的问题，我说，我们仍应竭力争取搞成合作或至少使项目延续下去不能断线，如果这次出来，我们搞断了线，我们负有历史责任。我这话一出，会上明显地寂静了一会。我这话当然是得罪人的，但作为成飞派出来的人在紧要关头，态度不鲜明不行。

最后把商务问题的双方意见求同存异的写在会谈备忘录里，留待格鲁门新任董事长奥勃让10月访华时，再与中方高层面谈。在拉森口头说可在中美两种意见中折衷之后，双方签了备忘录。

我们一行14日离纽约回国。卡兰觉拉去肯尼迪机场送我们，与我们道再见时，颇有依依惜别之意，似乎预感到难得再合作了。格鲁门那么大的公司，竟然100万美金也拿不出来，作为一个技术人员心里也不好受。

#### ◆下决心冒风险

国际军用市场的竞争压力越来越大，没有高水平高质量的产品未来将无立足之地，中方在慎重的研究后，下了冒风险的决心

9月15日回到北京，正好孙肇卿、李泽蕃从英国参加范堡罗国际航展回来。李向我们介绍了

苏联人第一次在公众面前展出的"米格" - 29, 以及它在现场飞行表演中进行"尾冲"飞行的实况。我们听后一个突出的感觉是: 国际军用飞机市场的竞争压力越来越大了。

在向孙总裁汇报时, 首先讨论了格鲁门要我方250万现金, 按格鲁门的说法1比1.5, 就要与他做成350万美元的出口贸易。这么多的出口, 仅仅是美方交来的目录中轴套之类的小零件, 5年时间是否可以销得出去? 这个销售的中间商"中国之家"公司能否保证推销? 成飞公司5年内能否保质保量地生产出来? 看来疑问也不少。讨论结果, 还是先请格鲁门派人来, 把成飞公司已压在库里的30万美元轴套先卖出去, 把这条路走通后再看。孙总裁在英国时会见了新加坡航空工业公司的郭宝发总裁和林鲁鹤总工程师。郭先生总的看法是与美国不好合作, 受限制太多, 政治上风险大, 而且价格上没讨论还价余地。不如与英国合作, 英国与新加坡的关系好, 与中国的关系也不错。所以他建议不如采用英国的发动机和航电设备, 后来他看中国人老是讲与美国合作的事, 他说, 你即使要美国的, 也应搞一个配套英国设备的方案作为相抗衡的备份方案。

第二天孙又请了新加坡的国家发展局局长杨先生来谈超-7合作。这位杨先生30多岁, 很年轻, 他的夫人姓何, 也一起来了。他对航空方面的情况都知道, 不久前才陪李光耀总理去北京访问过, 对中国也有一定了解。他说超-7的飞机模型已在我桌子上放着, 与格鲁门合作是较好的, 但我们是第二层次的合作, 你们中国与格鲁门是第一层次的合作, 我们与中国合作, 不直接对格鲁门, 因为一个项目由三家合作不好。孙说, 搞出飞机来, 你们新加坡可承担总装试飞。杨及何笑着说, 试飞不行, 老百姓要提意见。孙又说, 那么你们干机头吧。杨说, 我们主要分担航空电子综合这类计算机软件工作吧。

孙问杨, 你这主张和郭先生不大一样。杨说, 因为现在新加坡还没有和中国建交, 打出和美国格鲁门合作的旗帜, 政治上通得过。孙又告杨说, 现在格鲁门没有钱, 要200-300万美金, 开始合作超-7初步设计。杨笑着说, 格鲁门那么大公司, 缺这点钱? 以后格鲁门的董事长到中国去, 你可告诉他新加坡出200-300万, 我们两家合作, 格鲁门出工程师, 但这要直接告诉奥勃让, 不要落到拉森手里。

与杨谈后, 一次孙又见到林先生, 孙问林, 郭与杨的见解不一样, 咋办? 林说你就听杨的, 他代表政府主管。接着林向孙介绍背景说, 新航属国防部管, 林这个总工程师手下的工程部有90个设计员, 在改装飞机任务中, 还有一帮人处理与约105家供应商之间的关系。此外, 还请了格鲁门、诺斯罗普等公司的退休工程师当顾问。林又说, 与格鲁门合作的费用较贵, 他可帮助找英国航宇公司或瑞典的FFA合作, 会便宜些。孙对此未表态。

关于对格合作, 孙认为先坚持给"和平珍珠"的1500万补偿贸易额度折成100万美金, 因这数字部长已批准。关于返销出口零件, 这还没把握, 先不说, 即使超-7不搞, 出口零件总可以, 不矛盾。还要看新加坡可不可以投那200万? 倒是超-7的战术技术要求, 看来要高一些才行, 这次看了"米格" - 29, 很厉害啊。

我们返回成都不久, 10月初格鲁门的卡兰觉拉、奥查特及保延昭三人来京谈商务问题, 也就是他要钱。成飞派陈金琰赴京参加。这次谈判使超-7形势急转直下, 中方决定投资冒险。最后定的是除"和平珍珠"补偿贸易1500万额度以外, 再加中方垫支200万美金给他做返销贸易, 基本满足格鲁门的愿望。钱的问题一定, 其他就好办了。双方决定初步设计明年初开始, 12月我们先去谈超-7的战术技术要求, 格鲁门公司内部11月中即集中人力开始做准备工作。

关于冒200万美金的风险问题, 在答应格鲁门公司之前, 中航技内部研究是很慎重的。要真做成3000万的返销贸易, 是不容易的。为此, 孙肇卿召集刘国民、王大伟、李泽蕃、牛新棠等一起开了会, 提出我们为了发展出口后继机, 可能这200万付出去之后, 没有收益会付之东流, 我们干不干? 会上大家都表了态, 同意下这个决心。统一了意见后, 又向姜副部长请示, 姜也同意, 认为要冒点风险走这一条路。大家知道, 87年搞"佩刀" II, 投资者是巴基斯坦, 这次要搞超-7, 可不同了, 投资者是我们自己。为了稳妥, 双方议定, 在89年1月以前, 先用格鲁门自己补偿贸易工作挪用的50万, 到1月底由我方付100万, 到89年5月初再付他100万, 格鲁门另外50万到7月份动用。

10月中, 格鲁门新任董事长奥勃让来华。日程中专门就超-7合作事宜, 找了张爱萍国防部长和空军王海司令员、林虎副司令员。

11月18日, 新加坡航空工业公司工程师黄宋金先生来成飞, 了解超-7情况并商谈了可否装用RB-199发动机的事。新航的意图是在一阶段(初步设计)只派观察员参加, 在二阶段

拟投资参加工作。我听了后，感到他们目前并不真想下水，我们不必对新航寄予更多希望。

为了准备12月去谈超-7战技要求，我们内部做方案，指导思想是又要马儿好，又要马儿少吃草，也就是能以低价格取胜的前提下尽可能把性能搞好一些，重点是机翼改进方案。做这种文章确实是一种设计艺术，我们的设计师们多少反复论证，真是绞尽脑汁。11月29日，我们一行7人，我、陈金琰、邱普达、宋开基、郑维川、刘运孝及翻译刘明树同机飞抵北京，准备赴美与格鲁门商谈超-7战技要求、安排9个月工作计划及人员来往计划，落实我们今后设计人员去美工作的生活条件，正式签订与格鲁门公司的TAA及其附件。

出国前，我们到航空部毛德华司长那里汇报请示。毛说，方案既要考虑先进性，又要考虑用户的实际可能性和成本，因此应是低价格的高水平飞机，原则应尽量多继承歼-7飞机，机翼也只小改。必要时分步实施，等有了买主，可继续扩大改的面。管理上，今后还应加强，当然技术上，陈金琰说了，大家都听；外事活动，中航技为主，在国外工作要授权，重大问题，向国内通过电话电传协商请示。总之，我们非常支持这个项目。

我提出了一个出去后的想法，争取格鲁门能同意初步设计工作明年1月9日即正式开始，这样我们成飞7人中有5人即留下不走，不浪费旅差费了。毛同意说，可先按此办护照，出去后再与格鲁门商量。

#### ◆第二次中美合作开始

巴基斯坦退出后，中方与格鲁门公司达成了继续合作的意向并展开了前期工作，超-7项目终于克服了资金等困难，开始运转起来

我们一行9人，成飞7人、中航技牛新棠、军机司任年，于1988年12月3日乘坐CA981航班离京赴美，开始第二次与格鲁门合作。飞机过日本附近时已日落天黑，地面有大城市璨若繁星，富士山也隐约可见。此后在茫茫太平洋上，几乎漆黑一片，高空的星星也极为暗淡，也没有月亮，不知今日农历是哪一天。我忽然想到，在这茫茫大海漆黑的夜晚中飞行，我们的生命已全托付给在嗡嗡声中正常运转的飞机了，如果万一有任何灾难性意外，大约什么应急措施也没有用，什么人也帮不了忙的。人类有能力设计和制造出这种高安全性的飞机，而不安全往往又是人为的，这不是人类的悲剧吗？

飞机上极挤，没有什么多余的空位可睡，大家只好在自己的座位上打瞌睡。这次同机去美的我们同行有82工程的毛德华、李明二人，杜志光测试仪器考察小组4人，型号工程电子考察小组4人，我们这行业还真热火呢！

在空中飞过15000多公里之后，我们到达纽约肯尼迪机场，格鲁门奥查特及王承栋来接，在预定旅馆住下。

5日晨，我们一行去格鲁门公司900号厂房与项目经理卡兰觉拉等谈判。几天内我们共同讨论了超-7飞机的设计目标包括任务状态；9个月的分阶段工作安排，包括三次评审时间，预定第一次及最终评审在美国进行，第二次评审去中国进行，届时应正在做风洞试验；项目的总进度安排以及我们在美工作的条件如计算机的准备等。宏观的问题取得一致以后，8日开始对总方案中的各子系统的原则方案进行了讨论。在讨论到进气道时，我们还是主张最大M数应达到1.8。

13日英国罗罗公司RB-199发动机总设计师萨由萨特等二人来向我们推荐RB-199各型发动机。14日通用电气公司派人来通报F404发动机情况。15日英国通用电气公司派人来介绍航空电传操纵系统。总之，我们和格鲁门合作超-7要上马，各有关大公司也都闻风而动，主动介入了。

经过两周的共同工作，完成了预定的任务，费用承担问题解决之后，其它的都好谈。格鲁门公司的人马也开始集中起来，其组织工作看来是认真的，只是与1987年搞“佩刀”II可行性研究时相比，大部分工程技术人员都换了。我方工程师将来美轮换工作的人数控制在25至30人之间。为了促使他们快些开展工作，我们建议元旦后1月9日双方正式开始工作，我方陈金琰等5人留下作准备工作，不返回国内了。原定9个月时间不够，决定最终评审安排在10月份进行，收尾11月完。这些美方都同意，于是双方草签了超七初步设计SOW，谈妥了技术援助协议TAA，签署了附有超-7性能要求、结构设计、航电任务要求的会谈纪要。在谈判中，TAA有个附录F，是美政府对中方的限制条款，我们坚持应取消，美方坚持必须要，最后取得妥协是文字改得缓和些。

这期间，我们小组内部曾产生过矛盾。我主张陈等5人留下不走了。第一，可提前做一些准备工作，包括继续和格鲁门讨论机翼方案，也包括落实好将来我方来人的住房坐车等生活条件，第二，节省来去路费，也不会因重新办签证手续耽误时间。但牛新棠同志不同意，主张一起回去后过20天再来。我也不明白他怎么想的，只好反复向他及任年做了工作，好在不是我自己要留下。但外事上是中航技的人作主，我只好做说服工作。

14日，82工程来美人员的住处，大白天只有两人在家时，被几个蒙面强盗持枪入室抢掠一空，不仅现金、照相机、首饰等合计损失7000美金之多，而且这二人吓得够呛。事后向警方报了案，也就不了了之。82工程后来又跑掉一个人，事故比较多，这是后话了，相对于我超-7项目，我们平安多了。

在美时，我向卡兰觉拉建议，在第一次评审时增加邀请成飞谢明董事长、侯建武总裁前来参加，以增强成飞领导层的决心，卡兰觉拉听了认为很有必要。

在此之前，为了扩大舆论影响，格鲁门已通过美国《航空周刊》发表了中美合作超-7项目的报导文章，说明先做9个月初步设计，然后第二步搞全尺寸原型机发展。这方面，他们比我们能干。

18日，我和牛新棠、任年、宋开基同机返京，并分别向中航技及军机司汇报。

安排了之后，成飞的组织准备就开始了。确定了上报90人出国人员名单，按各人分工，在做好国内技术准备工作之后，分12批出国赴美合作设计。由于国内国外两头都要工作，正副总设计师4人分工，陈邱二位在美管中间一段。我返成都后，紧急开展工作，让已有护照的范德富、黄卿祥、胡新如、戴干常4人作为第一批赶快办证赴美，终于在1989年1月11日离京出发。第二批查治中等8人1月24日出发。

过了元旦不久，元月5日陈金琰等即到格鲁门116号厂房超-7项目办公地点上班。这里，除领导管理层有小办公室和会议室外，中美双方工程师均在一大厅内混合办公，对我方尤为有利。买的计算机已运来，格鲁门的人开始集中22人，看来都比较认真。

#### ◆关键仍是用户问题

为保证低成本和缩短研制周期，格鲁门公司使用成熟的技术和部件，虽然技术转让存在风险，但决定项目前途的还是用户问题

1989年2月6日是春节，成飞在美工作的1人自己放了一天假，会了一次餐。此前，格鲁门公司为庆春节请中方人员吃了一顿中餐。2月22日，张功勋等10人第三批赴美。22日美国午夜，除金琰给我打来一个吓人的电话：10人赴美小组中的胡正林，美海关不让进关，留在旧金山了。这可急死我了。当夜陈金琰与各方联系，通过中国民航代表找我驻旧金山领事馆出面处理。原来是胡正林带了信使袋（内装技术资料），海关认为与所持护照不符，带信使袋必须持红色外交护照。于是领事馆与美国国务院交涉，才于第二天通过海关到了纽约。

这期间，在格鲁门公司和成飞公司，两边工作的重点是选定机翼包括边条的气动和结构方案；安排吹风模型的设计制造，先抓紧在美国建外形数模；分析翼尖挂弹的气动、结构、颤震问题；研究前缘缝翼的气动外形、机构和操纵；研究进气道是否引用X-29的直接经验；落实成飞与格鲁门的计算机兼容问题；机体结构用有限元模型采用NASTRAN程序进行应力分析等。为抓紧工作，在纽约的人每天工作到下午6点，星期六也加班。

在美工作都按计划进展，预定4月10日在格鲁门召开超-7初步设计第一次评审会。为了早些了解工作情况，中航技请格鲁门提前邀请我和马承麟、牛新棠于3月中赴美，评审时另请刘国民、顾诵芬、谢明和侯建武参加。

我于3月15日飞北京。次日在中航技与孙、刘、马一起开了个小会，知道了部领导对超-7的态度不一样。这次去参加第一次评审，必然涉及初步设计。之后，下一步如何走，中航技、成飞和格鲁门三家都要有一个估计，即是否横下一条心，走下去，冒些风险。当然，用户问题，我们要积极抓，牛新棠即随中航技副董事长赵光琛赴埃及，刘国民赴美前也先去巴方分别做工作。关于飞机的水平，大家一致认为水平要高一些，包括寿命要长一些，并且以后还有发展的活力。当然，成本还要控制住。

3月18日，我和马副司长出发赴美。

我和马副司长一起去会见项目经理卡兰觉拉。卡向我们通报了最近的工作进展，谈了一个很重

要的观点，即超-7机头雷达罩大小的取舍问题。雷达天线尺寸较大，机头只好钝一点，但会加大阻力；要阻力小，则机头要尖一些，天线尺寸只好小一些。如何取舍？他认为90年代的飞机必须有超视距发射中程导弹的能力，所以宁可牺牲一些超音速性能，也要保持较好的超视距能力。当然近距格斗能力都是必需的。

卡又谈了关于控制飞机出厂的单价的问题。他说现在可以先按由格鲁门制造机头来进行研究，但真要使飞机便宜，全机机体由成飞造最好。这样，即使超-7没有多少新技术，今后第二阶段（全尺寸原型研制）还得美政府批准，包括一些技术转让问题，如为了提高寿命，就有材料问题、制造工艺问题，当然也包括发动机和航电的出口问题。因此，要中国政府出面向美国政府高层疏通关系。现在超-7的合作，是商业渠道。这种渠道能否保持下去，是很难说的。

现在回想起来，当时卡兰觉拉能对我们说这些话，是很诚意的，不愧是一个正直的工程师。关于商业渠道能否保持下去的问题，虽然当时并无迹象，但两个多月后“X四”事件一旦发生，美政府马上对超-7项目进行干预，证实了卡兰觉拉的预见和我们对美国认识的肤浅。

卡还对我们说了找市场用户的问题。他说第一用户必须找到，没有确切的用户，只是说潜在的用户或市场是不行的，因为第二阶段要美政府批准，必须明确超-7搞出来给谁，即使是搞试验机，也一定要追问弄出来给谁，否则批不准。

新加坡及巴基斯坦都想派人来参加第一次评审，卡兰觉拉认为不请为好，他们不出钱，又把评审资料全部拿走了，不好。不如在评审后，若他们有兴趣，再单独向他们介绍，资料好控制。

对初步设计中的一些具体技术问题，在专业和全机二个层面上，中美双方都频繁地交换了意见。双方讨论后都有文字记录和下一周计划安排，打印成周报，报送有关人员。这种工作方法，显然比我们国内严谨得多，效率高，争议少，有档案价值，透明度也高。

28日，牛新棠自埃及飞来纽约，之后我们4人去格鲁门国际部总裁拉森谈。牛向拉森通报了在埃活动情况，希望共同在埃空军司令不久后来美时向他施加影响，说服埃及参加投资或给一个原型机制造的意向书。拉森反复强调要有用户，不能重犯诺思洛普在F-20上的错误，白白花掉1.6亿美元。

4月2日，马、牛、我3人赴华盛顿，次日去使馆汇报超-7合作情况，并汇报今后如商业渠道不行，可能要走政府间合作的关系，如国外用户动用军援费用，则必须走FMS关口。

为第一次评审做准备，中美双方都在紧张工作。初步设计方案要在这阶段冻结布局技术状态，固然问题不少，如找不到用户，9个月初步设计格鲁门是否会做到底，也有些危险。因为格鲁门公司内部有人议论，如几个月之内找不到用户，格应停止这个项目不再花钱。3月31日卡兰觉拉以书面形式向中方马、屠、陈、牛4位发出备忘录，除陈述若干关键技术问题外，还专门提出了商务问题，建议中航技及成飞领导慎重考虑，在没有找到用户之前，不要再花更多资金。例如不再在5月份向格鲁门支付第二个1000万元美金。这备忘录也送格鲁门领导层。4月6日，格鲁门董事长奥勃让决定，格鲁门不能主动不干，只是给中方一个机会，中方考虑不干了，格鲁门可同意不干。

#### ◆超-7评审

中方评审组成员抵美开始参加超-7评审，以确定超-7的设计方案，格鲁门公司当时经济上处于窘境，项目上空的乌云并没有散去

1989年4月5日，成飞谢明、侯建武及航空部顾诵芬在翻译张大信陪同下赴美参加超-7初步设计第一次评审。同机飞美的还有设计人员徐德寰、徐鹤阜、罗先轸及徐林。4月7日中航技副总裁刘国民带房颖自巴飞美。此时中方评审组成员已全部到齐。

4月7日刘到来之前，我陪谢侯马牛等去参观联合信号公司在新泽西州梯德罗的飞行系统分部。该分部原是本田克斯公司的一部分，是一个工程行政分部，2000名职工中，仅软件工程师就有280人。生产线则在宾州，距此有三小时的汽车路。其开发的产品领域有头盔瞄准具、平显、下显、地图仪、数字式和模拟式飞控系统（包括F-16C/D的和B-52的）、航电综合和管理系统、发动机和飞行仪表监控系统等。除听其介绍情况外，我们还参加了他们的试验，包括飞控，还看了他们正在发展的发光二极管显示器等，感到这公司很有实力。

刘到了之后，我们一起交换了情况，针对格鲁门的备忘录进行了分析，这次目的，一是参加评审，二是做我们的决策调查。大家认为，现在碰到没预想到的情况，但还没有到改变我们坚持把

9个月初步设计做到底这一方针的地步。

在第一次评审前，经格鲁门起草中方修改后，完成了描述超-7初步设计技术状态近300页的正式评审材料合订本。在3个月工作中，中方提交美方技术文件共44份，双方签署备忘录12份，还有工作周报12份，总体方案、外形数模，高低速风模设计都完了，结构的总体安排，各系统的方案也都商定了。双方参加工作人员虽少，完成的工作量是比较大的。

评审会在4月10日至12日进行，由卡兰觉拉主持，全由格鲁门的主管人员作报告，没有翻译，中美双方全体人员全部出席。这里刚到美的沈泳沅和宋开基等也正好赶上。会上用二天半时间报告了全机的总体布置，机体的设计准则，子系统（发动机、燃油、液压、环控）的概述，航电系统概述，飞机性能目标和预测，风洞试验计划，研制和生产费用估算，市场情况，项目进度计划及其有关问题等。最后半天总结，一般是某个人报告完了之后，就问一句，有什么问题没有，大家不吱声，就OK下去了。原因是事先反复商量过了。真正的重头戏，是在幕后小会上。

小会上又就超视距作战和超音速性能、飞机寿命指标、外挂能力、机翼改进方案以及市场、进度、价格等进行了讨论。最后双方签署了一个第一次评审的备忘录

美方项目管理一级工作上有困难，主要是格鲁门公司内部对项目的财政支持不够，造成人力及资料来源紧张。为此，刘总专门去找了格董事长奥勃让，向他表示，找市场问题，中方将负起更大的责任。中方不能同意初步设计半途而废，要求格鲁门公司一级对项目作些支持，奥答应加强格方的工作力量。

评审完，刘总又赴巴做工作，马承麟及陈金琰、邱普达等15日飞返北京。

4月13日及14日，我和牛陪同谢侯顾云参观通用电气公司的发动机分部，由格鲁门的保先生陪同去波士顿。通用电气公司派人招待在假日旅馆住下，在大中国中餐馆吃晚饭。第二天通用电气公司的张维陪同我们到公司参观。这次访问，通用电气公司很重视，专门印了给中国客人的介绍资料。在介绍中得知，通用电气公司在全世界共有30万员工，1988年的营业额为400亿美金，其中发动机占六分之一，即65亿美金（其中军用发动机占52%），员工有38000人，分布于16个工厂。

在讨论时，我向通用电气提出，为了改善超-7的超音速性能，F404能否增加一些推力，或常用战斗状态工作？他们答复战斗状态每次可用5分钟，在整个寿命期间可用25小时，用多了就影响发动机寿命。情况清楚了。

15日，我驻联合国军参团余华栋大校亲自驾车带谢侯与我3人去游长林公园。路过费城时，我们参观了美国古迹独立宫及独立钟。长林公园原来是亿万富翁杜邦的私人花园，后来捐献出来供公众游览，每人收6美元门票供维持环境。面积很大，草坪树林，喷泉鲜花，布置得气魄宏伟，层次分明，环境极好，特别是几个大型室内花房，各地名贵花卉竞相开放，喷泉如球，真是难得一游，可惜下雨不止，手不离伞。次日，中航技驻美代表孙德庆亲自驾车送谢侯去华盛顿我驻美使馆汇报，我陪去。

谢侯及牛新棠由刘明树陪同于20日飞返祖国。

评审活动结束后，初步设计工作进入第二阶段一细化结构和系统设计方案。

4月26日，意大利FIAR公司派人又来介绍他们的GRIFO雷达，并详细解答了格鲁门事先准备的提问。事后卡兰觉拉对我说，这雷达是不错的，以后万一美国政府不卖APG-6，可用它代替。他建议中方今后多和FIAR公司联系。

当时，格鲁门在和我们合作超-7的同时，正在从事由他们公司承包的歼8II"和平珍珠"项目。该项目安排在11厂房相邻的厂房工作，故每天上下班，我们与沈阳的同志经常遥遥相望，但相互不来往。

我临回国时，4月28日，和卡兰觉拉谈过一次话。卡兰觉拉说，"和平珍珠"已经决定不考虑改装F404了。如果"和平珍珠"不用F404，即中国政府不正式向美国申请进口F404，那中国是得不到这发动机了，所以超-7要考虑有代用方案，如用RB-199发动机。如果巴基斯坦要超-7，美政府是会给他F404的，因为美政府已同意发放F404给印度，巴基斯坦更没有问题，而中国则是另外一种情况。所以中方要考虑用欧洲的航电和发动机的备选方案。如果没有确定的买主，只是搞试验机，要美国政府批准发放设计用的发动机数据，就很困难了。除非涉及它的设计及试验试飞都在美国进行，那费用又上去了，这也不行。

我问他，在没有买主出研制费的情况下，可不可以只造一架试验机，用它做不破坏的静力试验

后，上天试飞，限制过载试飞。他说，这也可以，但详细设计必须出和批生产一样的图纸，只是寿命一开始不一定达到4000小时，也可以不装雷达。X-29飞机造了2架，都试飞了，其中一架就是做了不破坏的静力试验后再飞的。

我又问他，刘国民先生找奥勃让支持超-7，奥答应加强超-7项目，现在格公司内部是否真加强这项目了？他说，格鲁门目前遇到很大的问题，美国防部要减少预算达100亿元之多，故要削减F-14的预算，要停止生产F-14D，而F-14D每架价格达7500万美元。今年刚完成研制，生产6架飞机，就不生产了，剩下只生产F-14A及其他改型机，估计只有两年好生产了。如果生产D型则至少还要生产4-5年。现在格鲁门处在困难时期了。我得到的信息是超-7恐怕很难得到更多支持了。

这个消息当然对我们很不利。

我又一次地对他说，希望格鲁门进一步的论证超视距作战能力和飞机超音速性能二者之间的权衡。卡兰觉拉坚持说，90年代的飞机，必需有超视距作战的能力，在未接近敌机前，有远距离攻击的能力，这是很重要的。格鲁门设计飞机是围绕武器系统的作用来设计的。当然，最后要看买主的需要。

果然不久，格鲁门董事长奥勃让向全公司职工发出一封公开信，要求大家向长岛地区的国会议员写信施加影响，不让政府减少F-14的预算。由此看来情况的确严重。

5月1日，我带着不佳的消息，偕胡正林等离开纽约回国。

#### ◆超-7合作被挂起

由于美方的无理制裁，中美双方的军事合作都被“挂起来”了，超-7项目也被美方终止，它将成为下一个“佩刀”II项目吗？

“文化大革命”中，有一个新词，批斗一个干部后，让他靠边，叫作“挂起来”，意思是既不免职，也不让他任职。无独有偶，美国文字里有一个词“suspend”，既有悬、挂的意思，又有暂停、中止的含义。1989年我国发生“X四”事件之后，美国总统布什于6月5日宣布：“中止一切中美政府间军售和商业性武器出口，中断中美军事领导人之间的互访活动……。”这个中止原词即“suspend”。注意这个中止不是终止，是暂停的意思。歼8II“和平珍珠”项目和超-7合作项目都在中止之列。超-7被“挂起来”了。

6月8日晚7时（在纽约是晨7时），我们接到在美负责超-7合作的副总设计师沈泳沅来的长途电话，说格鲁门公司已正式接到政府的通知，超-7项目已被中止。卡兰觉拉通知沈泳沅，中方人员6月9日不必再去格鲁门公司上班，但今天还可去办公室取回一切资料、用品。大约因是公司间的合作，格鲁门网开一面，5日卡即与沈泳沅打招呼，6、7两日中方可抓紧向要问的问题和索取相关的数据资料。而“和平珍珠”项目，则事先未打招呼，7日下班前一小时通知说，8日不能进办公室。

真是蛮横无理，非始料所及。陡然风波起，舟轻不胜颠。

经过和陈金琰等商量，向北京孙肇卿总经理汇报。他已接到中航技驻美代表孙德庆的报告，说格鲁门认为超-7合作是民间项目，尚可争取恢复。我于9日向沈泳沅挂长途电话，告诉他三点：

（1）在美的设计人员在住处继续工作，直至按原计划分批返回；原定分批去美的人就不去了。如项目一时恢复不了，沈泳沅、吴绍端和翻译张达信3人留守。我方有人在美，待命观察，可使格鲁门感到压力。他们有责任去活动及早恢复合作。（2）已取回资料让返国的人全部及早打箱带回，以防不测，应按今后不能恢复着眼。若暂停时间太长，我们也拖不起。（3）尽可能在美与格鲁门交换情况，因格鲁门内部工作仍在进行，尚未中断。我们国内按两手作准备，已花了钱，尽可能争取恢复。但另一手验证方案，作“东方不亮西方亮”的打算。

这样，已经赴京准备去美的方玉龙、刘岸斌、康正柏、浦小玉、包宗秀等5人，起先因为动乱取不出外汇，现项目中止，只好折返成都。原定去参加巴黎航展并在那里会晤法鲁克中将和拉森的孙总，也决定不去了。

在此以前，英国马可尼公司提出一整套新的航电系统，航空部领导决定以超-7为装机对象。成飞派黎茂杰副总工程师赴京谈判，作为美国航电之外的另一手准备。

飞机方面，我们积极投入做少花钱的验证机方案，不寄希望于美国发动机了。

5月底，我们派邱普达与中航技的人一起去埃及介绍超-7，后来刘总也赶去，本希望埃及国

防部能出具一个要超-7的意向书，草稿也拟好了，正好碰上埃及新国防部长才上任，国内又出了“X四”事件，只好交待中航技驻埃代表，继续活动，邱等就回来了。

6月中，陈金琰与卡兰觉拉直接通了电话，卡说格鲁门现在还有10名工程师在工作，但没有成飞人的支持，很难干下去了。现在正在做增加机头细长比降低阻力的工作，机头拟加长2英尺。关于中止问题，卡认为这需要一个过程，格鲁门有人在华盛顿做疏通工作，要解冻估计要3个月时间，他认为美国政府不会破坏中美两国间的国家关系。但从坏处想，如中止时间过长，譬如超过一年，则重新捡起来就很难了。陈让卡考虑，如果我们作风洞试验，卡是否可派工程师来看看？卡说，如果政府不解冻，是不可能来的。

6月20日，孙德庆与沈泳沅在纽约约见卡兰觉拉，卡把2份拷贝：美国国务院关于中止超-7合作TAA的通知和格鲁门正式通知中航技中止超-7合作的公函，交给孙和沈。并说，希望中方能把9个月初步设计做到底，明确采取做验证机的方案，并表示要让格鲁门对验证机工作进行技术支持。格鲁门得到中方的正式请示后，将动手准备向政府提出恢复技术支持许可证的申请，一旦中美两国政治气候变暖，即可正式提交这个申请。但这里主要是说搞验证机或原型机，而不是做纸面工作，只做纸面工作，其技术支持工作的分量不够，格鲁门很难申请。

除沈等3人留守外，最后一批成飞工程师，宋开基等9人于7月2日撤离纽约。

格鲁门卡兰觉拉等5人，于7月12日去斯坦福会晤孙德庆及沈泳沅，商定中美双方尽快会晤一次，可由中航技发出邀请，去北京谈。中方向格鲁门正式表示了，如果超-7初步设计被停止，中方将必考虑索赔以补偿经济损失。格鲁门公司认为超-7合作中止，超出了格鲁门所能控制的范围，因此中方依法索赔，都不是格鲁门的责任。此后格鲁门以要被索赔为由再次向国务院申请对中止决定予以复审。拉森又致函刘国民，建议中方先做准备工作，然后在9月份谈判一次。

情况虽然起了变化，但设计所仍在继续超-7初步设计工作。1989年7月11日，我和陈金琰约宋开基等一起听取超-7操纵系统方案汇报，羊衍乾汇报说超-7副翼操纵系统拟参照E型飞机的安排，即助力器后边有两个摇臂和两根拉桿。我说这种布局不行，副翼的支持刚度太差，间隙也大，是要产生抖振的。助力器和副翼之间环节应越少越好，最多有一个摇臂和一根拉桿，E型机这方案不妥，羊回去应向总设计师报告一下。会后，我在大楼走廊上碰到主管E型机静气弹的寿伯康，又对他说了E型机副翼操纵系统不妥的事，请他回去慎重研究。

1989年7月24日，成都飞机工业公司成立。原成都飞机发展中心已完成历史使命，我原任中心副主任自然消失，改任公司高级顾问。

9月初吴绍端奉命返国。此时格鲁门内部的超-7工作已全停，人员也全撤出，以节省开支。

10月中，格鲁门国际部詹姆斯、保延昭及王承栋3人借北京航展机会来京谈超-7，中方刘国民、李泽蕃、牛新棠、任年及陈金琰参加。我另有会议，只见了一面。詹姆斯带了一份格鲁门公司关于超-7工作的现状和建议给我。格鲁门客人表示，初步设计未用完的钱仍保存着，待美政府解除禁令后可继续合作。他们对参加超-7第二阶段工作仍有兴趣，但不直接承担设计和制造。我方表示希望11月份卡兰觉拉能来看风洞试验。我们从其他渠道得知“米格”-29的发动机PД33的情况，并着手收集资料，以便超-7有更多的候选发动机，11月写出了可行性分析。11月底我们超-7风洞试验（低速）圆满结束，中航技孙总致电奥勃让，建议格鲁门派人来讨论试验结果和下一阶段的工作。

12月初奥勃让要求其国际部与中国保持长期关系，在“和平珍珠”正式恢复合作后，再次与政府商讨解决超-7合作，并以奥勃让名义向国务院呈解冻报告，结果仍无下落。估计这事的真正关键在于：（1）格鲁门本身经济困难，对超-7没落实第一用户，资金没着落，信心不足；

（2）美国国会和政府对中国出口F404等有争论，也涉及超-7搞出来对销售F-16有竞争问题，所以阻力较大。1990年初曼可公司事件出来，中航技对美合作也动摇了。

既然部内对超-7与美合作已不寄过大希望，所以此时姜副部长要求成飞自己把初步设计搞完，1993年把原型机搞出来。可设想装苏联发动机，上天后再装英国或意大利航电。

1990年2月，在中航技孙总为航电访苏前，我写了一个建议，请他在英顺便摸一下RB-199出口我国的可能性，以便选用发动机可两条腿走路，并寄了超-7装RB-199的初步方案给他。

3月5日，沈泳沅、张达信了结在纽约诸事，撤离回国。与美第二次合作至此终止。最后值得一提的是，最后结算我们成飞人赴美所花全部外汇费用，都由“佩刀”II项目巴方向中方支

付50万美金成飞分得45万美金收益中开支。因我们处处节约用钱，故至今尚有节余。3年中，两次与美格鲁门公司合作，取得了技术和信息，提高了我们的水平，增长了我们的见识。因此可以告慰全公司，这也是一个成功。

可以说在国际大三角形势下，我们能进入美国军用飞机设计领域做些有限的合作，是打成功了一次机会极其偶然的擦连球。虽然超-7并未成功，但真正经历过的合作设计，无疑是空前的。

这个经历了三个年头的中美军用飞机合作设计，由于具备了下述五个缺一不可的条件，因而产生了脆弱的“佩刀”II/超-7项目，以后也因其中条件起了变化，导致无法前进。

- 1、成飞有个已打开国际军用飞机市场的歼-7M型飞机；
  - 2、老巴愿出钱搞用歼-7M改型的“佩刀”II，并打通美国关系；
  - 3、美国有一个富有军用飞机研制经验，但正走入困境尚未进入绝境的格鲁门公司；
  - 4、中航技公司、成飞公司及航空部机关有一批出以公心因而想法一致、热心此事的或许是天真的积极分子；
  - 5、在冷战时期大三角中，中美关系政治气候比较好。
- 这是一个特殊的历史事件，历史应单独为它写出一章。

#### ◆开始对欧合作

中美双方在超-7项目的合作因为政治原因而陷入了封冻的状态，歼-7级别的轻型战斗机已不能再满足2000年后的使用需要，中国生产的轻型战斗机将面临无法再立足于世界轻型战斗机市场的危险境地，时不我待，中方开始寻求与欧洲国家的合作，特别是在发动机和航电系统方面。

中航技孙肇卿总裁看了我在1990年2月提出的建议，于当年3月在英国与马可尼公司、罗罗公司以及英国皇家航空研究院（RAE）一起开会，探讨超-7（对英叫歼-7MM）在美受到制裁后与英国公司合作的可能性。英国这三家反应都很热烈，愿意积极参与。罗罗公司认为RB199的数据已向中国提供完了，但如感到还缺些什么，可以向他们提出来。马可尼希望目前还在讨论的航电系统快点定下来，否则可能跟不上飞机的计划。RAE愿意担任飞机的技术顾问，帮助中方减少项目的技术风险。后来，卢卡斯公司也向孙总裁表示愿意在机载附件，如前缘襟翼的操纵马达等方面提供合作。

“和平珍珠”计划恢复合作后，格鲁门公司于中途借故提出要增加合同费用两亿多美金，这一点正印证了新加坡不愿与格直接合作的原委，当时新加坡人就对我们说过，格鲁门常在中途要加码。4月份，格鲁门董事长奥勃让鉴于美国政府没有解除超-7禁令的前景，致函孙总，除表示歉意外，准备把尚未用完的经费退回中国。这些，都加深了我们转向欧洲合作的决心。

成飞内部，为完成超-7的初步设计，对42项子系统报告，正逐项进行讨论，以协调各子系统关系，解决待定的问题。

4月6日，法国斯奈克玛公司又派人来谈M88发动机配装超-7的事，我和陈金琰赴京参加谈判，中航技由严天南主管。M88是可以装在超-7上的，只是II型推力小了一些，而III型推力可以，目前还处于研制阶段，我们要求法国方面去请政府表态，是否可以向中国提供。在此以前，1988年3月和6月，斯奈克玛公司来成都谈过两次，我们感到M88不错，体积较小，重量较轻，技术也较新，只是费用可能较贵，在北京时，我们还找到606所的周总，了解他们涡喷14的进展情况，并主动提出改涡喷14的可能性。这样，超-7配什么发动机就有了4种选择：美国的、英国的、苏联的、法国的，要加上我国自己的涡喷14，就5种了。美国的F404也给了8张蓝图，包括接口、信号交联、尺寸、两张电气原理图等，开展机械设计是够了，只是没有给性能数据。而罗罗的RB199，在多年历经12次接触后，于88年7月给了性能磁带和用户手册，数据较全了。M88的数据也给了一些，只有苏联的PD33，数据还差得多；

1990年4月24日，航空航天部林宗棠部长，王总工程师一行来成飞检查工作，专门听取了关于超-7的汇报。汇报后，林部长说，我脑子里过去没有超-7，今天听了是意外的大收获。我主张超-7要和国外合作干，超-7一定要搞，我们要有战略眼光，出口占领国际市场。王总说，我到苏联去，看到了PD33，也谈了一下，他们说如用于单发飞机，要改一改，故要合作。但王总还是强调第一要有意向性用户。这个难题，大家都知道。

罗罗公司有了积极性，于6月11日再次派人访华。我和陈金琰赴京参加谈判，中航技严天南、牛新棠参加。我们与罗罗谈后决定双方用6个月时间合作进行可行性研究，以选定用哪一型别的R

B 1 9 9 更合适，从性能、费用、工作量和飞机价格之间进行权衡。7月初又在北京与R A E派来的两人谈判合作问题，他们是马可尼公司阿特尼特带来的。但这关系后来发觉是马可尼公司用它作为诱饵引我们上航电的钩，幸亏事先我曾叮嘱不要过分示弱于R A E，防止形成非他不可的样子，陷于被动。1 1月再次在京与罗罗公司谈，这次罗罗公司的马丁先生很积极，要参与飞机合作，共同向国际上销售。最后在成都达成了用3个月时间作可行性研究的理解备忘录。年底双方正式签署了备忘录。这个可行性研究主要是分析存在什么风险，以供双方决策。R B 1 9 9 发动机恼人的问题是价格比较贵，它是英、德、意三国联合生产的，罗罗一家说了不算。

出口后继机要快上，航空航天部内上上下下都赞成。部里同志认为过去搞“佩刀”II，现在搞超-7，目前发动机换了，应该论证后报告立项，“八五”计划草案里没有它的位置。后来经过各方面的努力，终于列入了“八五”计划。1 9 9 1年1号文件当年计划里出现了超-7项目，只是没有任何资金保证。

在此之前，部里于1 9 9 0年9月决定由杨宝树同志于1 9 9 2年初接总经理的班，故杨已着手公司全面工作，不再具体指挥超-7项目。1 9 9 0年底，经侯、杨二位研究，告诉中航技，超-7项目今后由常务副总经理成志明、总设计师陈金琰、公司高级顾问屠基达三人管。

1 9 9 1年1月17日晨，影响今后航空武器发展的海湾战争爆发。

林宗棠部长应超-7项目的要求，写信给苏联航空工业部部长西斯佐夫，提出欢迎苏方参加超-7合作和我方拟进口苏方的P Д 3 3发动机，建议双方进行实质性谈判。苏方很快回了信，并于3月1日派出米高扬设计局总体专家恰普金等4人来京洽谈合作。我和陈金琰赴京参加。我们要他们的发动机，他们不派发动机设计局的人却派飞机的人来，令我们奇怪。他们来后说，原因是发动机不可能直接装上我们的飞机，发动机要改，飞机上要装，故首先要有飞机设计的合作。我们一听就知道了他们要扩大合作，控制我们的飞机，并多赚我们的钱，说的道理也有一点。双方分别介绍了各自情况以后，苏方专家又专程到成都看了成飞之后，在北京签署了合作意向书。在谈的中间，恰普金说，90年代中期出来的单发战斗机，当然应该比F-16好。我们急忙解释说，我们资金不多，用户又感到够了，所以我们不追求那么先进，他最后表示理解。当然，我们也知道，从米高扬设计局的水平来讲，应超过F-16的想法是很自然的，而且他们合作出来的飞机水平低也有损其形象。这一点也提醒我们，今后要与米高扬合作，要防止这一倾向。在谈判中，我们才知道P Д 3 3发动机的重量1 0 5 0千克是一个理论重量，叫净重，实际上装到飞机上要重到1 2 2 1千克，这与西方的重量定义不一样，它号称推重比8一级，实际反不到7，这使我们感到失望。在成都我们用投影仪向他们介绍超-7方案时，苏联人似乎第一次看到这种设备，他们很好奇地仔细看后，问我们要多少钱一台，并相互间说，看结构并不复杂。大名鼎鼎的，在世界上极具权威性的米高扬设计局，能研制出世界上第一流的战斗机，但看来闭塞得也够水平了。

决定发动机合作对象，成为超-7前进中的最大关键，我于1 9 9 1年2月9日写了一个书面意见，经公司领导看后给中航技孙、刘局长，主张R B 1 9 9 及P Д 3 3都抓，两条腿走路。他们看后，基本同意我的意见。这次去京后，又当面向他们谈了。

4月份，法国S A G E M公司派人来成飞，介绍他们航电设备的情况。月底，陈金琰在京会见了因其他项目来华的苏联克里莫夫发动机设计局总设计师萨基索夫，初步了解了其P Д 3 3发动机机匣由上方移往下方技术上是可行的，只是改动量较大。萨基索夫说，只要你能购置1 0 0台发动机，我就什么都可以改。但要改，必须和米高扬设计局合作才行。这口气，看来他们在国内统一过口径，而且的确在苏联内部，飞机设计局是老大。陈在京还遇到格鲁门公司的王承栋，由牛新棠出面，请他一起吃了饭。王前些日子发现有胃癌，开了一刀，现在又到中国来出差了。

经过一年的努力，对苏合作关系疏通好之后，中航技决定5月由孙肇卿带队组团赴苏联和英国去谈两个发动机以及米高扬、马可尼的合作，以及卢卡斯系统成品，可能涉及R A E的关系等。在此之前，中航技严天南已出访过罗罗公司及斯奈克玛公司，我和陈金琰要访罗罗公司及马可尼公司的签证已办过一次，因对苏合作关系未接好而拖了下来。

赴苏、英团组，成飞由我、陈金琰、成志明参加。我们三人于出访前写了一个谈判中掌握若干具体策略和原则的报告，报侯、杨二位领导批示同意。

早在1 9 9 0年10月，北京开亚运会，预定即将升任参谋长的巴空法鲁克中将率巴基斯坦体育代表团来京。孙肇卿请法鲁克吃饭。法鲁克对孙说，格鲁门的关系不要断，在格鲁门那里的钱不要拿回来，超-7有朝一日可以恢复合作，只要单价在1 0 0 0万美金以下，1 9 9 5年前弄出

来，也是可以的。所以虽然格鲁门董事长奥勃让于1990年4月已通知孙去取回余款，到了7月奥辞去董事长职务，由卡坡拉里继任，到1991年5月，中航技仍未去结账。另一方面，中航技仍在继续做巴空的工作，争取他们对超-7能表示一个书面意向。在发动机中，巴空对PД33感兴趣。估计是从政治关系出发的。

#### ◆前苏联之行

中苏关系几经波折，在中美合作被挂起之际，中苏合作的大门已经敞开了，不过苏联此时已是风中之烛，与苏联航空业界在超-7项目上进行合作仍然并非是一条坦途

1991年5月17日，我们一行飞北京，在京会同孙肇卿，马承麟、牛新棠于20日坐CA909航班波音767飞机直飞莫斯科。下午5时起飞，飞行8小时40分之后在国际机场着陆。下机出关，驱车去莫斯科国内机场，坐米高扬设计局自己的飞机雅克-40去列宁格勒。上了飞机，一直不飞，才知道因苏联物价飞涨，航调要求增加三倍工资，还在谈判，如谈判不成，将于21日凌晨起罢工。幸好不久谈判胜利，我们起飞了，飞了一个半小时到列宁格勒，克里莫夫设计局的车来接。途中车又被涅瓦河上的大桥所阻，原来此桥中间可开启，让大船通过，凌晨2点至3点05分为通船时间。如此折腾到克拉莫夫设计局的招待所，吃夜宵后睡下，已是4时多。

在北京时，听有人介绍，去苏联要准备饿肚子，半信半疑。上了我们国内航班，空中小姐说，大家饮料杯要节约用，因飞机到莫斯科，没供应可上，需要留一些杯子回国用。我们一听预感情况不妙，故大家把飞机上的供应尽量吃掉。下了飞机改乘雅克-40时，接待的小姐给我们拿来矿泉水和三明治，只有普通面包四分之一大小的两小块黑面包中夹了一小块香肠，大家都不吃。

我饿了，吃了两块。大多数同志已8个多小时未进食。当时苏联卢布官价在机场看到是1美元换1.7卢布，但在莫斯科黑市1美元可换30多卢布。物价上涨两三倍后，国家决定每个职工津贴100卢布，每个小孩津贴60卢布，当然跟不上物价。设计局专家的工资不满1000卢布，总设计师才1500卢布。按黑市汇率，1元人民币约等于6个卢布，与他们过去比，其工资极为微薄了。黑市1公斤香肠40卢布，用美金只1元多，则很便宜了。

睡了两三个小时，21日早上8点半，我们赴克里莫夫设计局。它是以克里莫夫命名的列宁格勒科研生产联合体。今年正好是成立75周年，现是第三任总设计师，在大楼口有获得两次“苏联英雄”称号的克里莫夫中将的半身铜像。我们是他们历史上第一次接待的中国客人。到了克局我们首先吃早饭。克局参加谈判的有一大帮人，为首的是相当于总工程师的总设计师，叫斯达罗伏伊钦科夫，还有几位联合体的副总经理。（他们设计局总负责人是总设计师（General Designer），改制后对外称总裁或总经理，还有一位管技术的副手，也译为总设计师（Chief Designer））。米高扬设计局的副总设计师动力装置专家别兹留特柯也专程来参加了。

谈判开头斯达即反对将发动机附件机匣由上头改到下头。孙总直截了当的问斯达，你们准备给我们的发动机，是不是最新的型号，斯达说，是的。（按：这里斯达撒了谎）

第二天上午到工厂去看发动机和它的飞机附件机匣。“米格”-29是双发，但只有一个飞机附件机匣装在双发上头中间，维护工作都在飞机背部进行，超-7机背不能开大口搞维护，故要用PД33，就非改不可。发动机控制是电子模拟式的，又大又重，要装在飞机上，每个发动机配两个盒子，共重25千克，总体积达36升。而西方发动机的电调盒附在发动机上只一本书大小，两者间的差距可见一斑。我问他们为什么这样大？他们回答说，这是70年代干出来的，一直用到现在，以后也不打算改。当然要改是设计局的事，工厂设计科没有权改。飞机附件机匣的传动轴也是又大又重。还有一个复杂情况，即发动机喷口下向5°，并不是喷口简单下垂5°，而是由发动机进气口头部下垂3°，轴心向下偏达150-200毫米。然后尾喷口下偏2°，两个部分综合而成的。

下午及第三天讨论，集中于附件机匣位置以及超-7用什么飞机附件、发动机安装、空中起动氧气系统、燃油系统及油泵、进气道匹配等技术问题。第四天开始讨论价格及起草纪要。这时，总设计师萨基索夫回来了。他说他才从莫斯科回来，在莫斯科见到航空工业部部长及飞机总设计师别里雅柯夫，他们对我们今后的合作，寄予很大的希望。

23日是星期四，我们在谈飞机附件时，想和成都联系直接对液压泵流量，一打听，在这里发电传要排队到下周才行，长途电话也要排队到25日，真要命，非始料所及，通讯条件这样差，怎

么合作呀？

向他们要一点资料，他们说什么也不能给，因没接到政府通知，现在不能给，于是我们只好眼看手记。

在谈价格和改装费用时，他们比较热衷于和我们成立合资公司，但是怎么个合资法，又没有具体设想，这状态和我们才改革时差不多。

在谈到有些技术问题，如进气道匹配，他们往往说，这要问米高扬设计局，而在座的米局副总设计师，只听，始终一言不发。看样子匹配他们的发动机，米局是非介入不可，不可能像西方发动机那样，仅我们两家直接联系即可。

谈了五天，达成了一个会谈记录，预定苏方7月份派人去中国。给我们留下了最大的问题是苏方坚持附件机匣不愿改到发动机下部。

在谈一些技术数据时，见到克局有一位设计师，当场从口袋里摸出了1支小的计算尺算数据，这在我们国家已十多年不见了。苏联之封闭，着实令我们甚为惊讶。以后在两个设计局专家来成访问时，我们都买了较好的计算器送他们作为小礼品，他们都很高兴。

26日晚，我们由列宁格勒坐火车去莫斯科。在列市期间，我们被招待去基洛夫大剧院观看歌剧浮士德；看涅瓦河边的“阿芙乐尔”号巡洋舰；参观冬宫、夏宫、围城纪念馆，以及商店和百货公司。英勇的列宁格勒市在第二次世界大战中，被德军包围900天之久，牺牲了上百万的生命，每人每天只配给125克面包，战事的艰巨可想而知。很别致的展品中，有1942年及1943年的铜制日记，每天换两页，今天是5月26日，我们看到1943年5月26日的日记上记着，从今天起粮食配给改为士兵每天300克，市民250克，小孩100克，增加了。不经过饥饿的人可能很难体会，这是在其他副食十分匮乏情况下的粮食啊。在纪念馆门口有若干长明灯，据说年轻人结婚往往到此接受爱国主义教育。这就使我想起我国为什么没有建一些抗日战争的纪念馆以教育后人呢？甲午战争时日本人攻占旅顺后，把几万人口的旅顺，杀得仅剩几十个人逃命，有多少人记得呀。

与列市整洁的街道、宏伟的大剧院和瑰丽的冬宫极不相称的是，商店里商品几乎空空如也，牛奶店没有牛奶，面包店没有面包，更不要说鱼肉奶油。我们作为外宾来访，在公司食堂招待吃饭，都是特批提供的，有一餐宴请，居然有伏特加和鱼子酱，据长驻苏联的中航技卢贵芝同志说，这极少见了，鱼子酱在黑市要40美元1公斤，即专家们一个多月工资，一般人谁吃得起呀。寻常我们进餐，蔬菜每人每餐有3片黄瓜，半个西红柿，可见其名贵。在列宁格勒到莫斯科的铁路沿线，一路见到林绿草青，极为茂盛，土质显然极好，水也不缺，别墅小屋也不在少数，唯不见耕地栽种，甚为纳闷，苏联人的黄瓜、西红柿都那么缺乏，就没有人种一片发财，或自力更生种一点自己吃？

#### ◆到米高扬设计局

米高扬设计局有着辉煌的历史，其研制的一些机型对中国的军用航空工业的发展起到了相当大的影响，不过这次访问米高扬设计局，中方并不是来从师的，而是来洽谈超-7项目，米高扬设计局会对超-7带来什么样的影响呢？

5月27日晨，我们到达莫斯科，米高扬设计局没像样的招待所，他们安排我们住在城北基米特洛夫大街的青年国际饭店里，这是一座高24层的中档旅游饭店，接待外国游客，楼下小卖部出售用美金标价的进口商店，我们就在它的餐厅吃饭。

当天，我们就去米高扬设计局，它的全称是以米高扬命名的莫斯科机械制造厂，与成飞过去曾叫峨眉机械厂同一个由来。恰普金等先带我们参观他们陈列各种飞机模型图片的局史陈列室，据说我们是第一批来访的中国人。米局去年庆祝了建立40周年，开始设计时才70多人，至今已设计了150多种飞机。在他们的系列飞机图片里，我荣幸地发现我们研制的歼教5飞机作为米格-17的改型之一展出，照片是一架我们出口巴基斯坦的飞机，苏联自己没有中国出口给巴基斯坦的飞机，自己也没有这种型号，他们收集进去了。还有一个单发常规布局腹部进气的轻型歼击机33M方案，有说明有模型，正常起飞重量9吨，超载起飞13.5吨，有8个外挂，采用PD33改型发动机，与我们的超-7差不多，只是进气道不一样。

别里雅柯夫是米局的第二任总设计师，米高扬在世时是其第一副总设计师，米高扬1971年去世后，即由别里雅柯夫接任，现已72岁了。下午3点半，别里雅柯夫会见我们。孙总首先向他

介绍了超-7的背景情况。别里雅柯夫坦率地说，米高扬设计局从1939年至今，一直搞军用飞机，现在军队要节省开支了，因此准备向最高苏维埃打报告向民用飞机方面转。现在中国同志来要求合作，我们是很乐意的。陈金琰打算向他介绍超-7情况，别里雅柯夫说，你先别说了，我提一些问题你来回答吧。接着他前后一共提了19个问题，问一个答一个，答完后他说，你这方案的设计方向是正确的。听了他的提问，就可以看出别里雅柯夫就是一个名符其实富有实践经验的总设计师。此后，别里雅柯夫退出，由其副手，科研生产联合体的副厂长与我们谈合作方式。他提出两种合作形式，一种是对具体技术问题的咨询，一种是事后的评审。在谈到具体技术问题时，恰普金说，上次访问成都回来之后，根据成飞提供的资料，两个月来他们已做了不少工作。上次曾经说过，不应低于F-16，现在看，超-7方案总的是达不到F-16水平的。只是90年代的飞机，还应有隐身特性才好。

第二天我们到他们工厂—莫斯科述缅季耶夫工厂看“米格”-29，总装车间还有5架飞机在总装。飞机的两个发动机分别在左右两个发动机舱里，下部有大舱门，打开后，用简易起重机通过三根钢索把发动机吊入。由于气动布局原因，飞机后部几乎无后机身，而只有两个发动机舱之间的整流部，因此平尾和双垂尾载荷的传递只依靠发动机舱的外部侧壁和垂尾部位的一个悬臂梁组成两个盒形梁。机头雷达罩长约2米，前端固定空速管，在空速管根部有小型涡流发生器。我们重点看了发动机和飞机附件机匣的安装。接待我们的总装车间技术主任是很友好的。

回到设计局继续讨论时，研究了三方如何合作，我们的意见是发动机和米局是一方，我们中国是一方，米局则认为首先他们和中方订合作协议，然后中方和米局作为一方去对待发动机另一方。说穿了，是米局首先向中方要钱，不能从发动机中扣出钱来给他。

技术上，我们又听取了他们在气动性能、航电武器、战斗性能方面的介绍和分析，重点是想把他们33M的方案推荐给我们，双方想法差距很大。我们回饭店后连夜商量，一直讨论到凌晨一点钟。第三天，由孙总出面统一向他们表态，我们超-7的原方案不想大变，主要考虑超-7是一种较便宜的改型飞机，要和“米格”-21有一定的继承性，具体体现在六个方面不要变，不宜改为全新的飞机。希望米局重点在如何把超-7方案在六不变的条件局部改得更好一些。另外一个重点是帮助我们吧PД33发动机用上去。我们穷，费用多了付不起，要使技术和费用平衡起来。苏方听了以后说理解了。为了表示友好，他们应我们要求同意让我们进米局设计大楼看看他们计算机辅助设计。我们也是第一批进入这里的中国客人，大楼下有专门的守门人和门卡。计算机及绘图软件都是苏联自己的，我们看到了一种有两个进气道或发动机管道的机身正进行计算机绘图。当天下午我们还抽了点时间去大使馆向于洪亮大使和宁文烟武官汇报我们来谈超-7发动机和飞机合作的情况。

30日，中苏双方讨论会谈纪要。一开始米局负责合同的总经济师提出由他们牵头把发动机会谈纪要作为米高扬设计局统管之下的附件与中方签字，发动机由米高扬设计局提供。这当然我们不能同意，双方争执得面红耳赤，我们决定暂不签字。为了缓和气氛，我们建议停止争论，我们要送一些小礼物给他们。送的礼物包括送给别里雅柯夫的，故送礼后别里雅柯夫只好出面再和我们谈。虽然气氛变好，但仍未谈拢，于是决定晚上再谈。晚上7点半，我们再去，终于他们同意在会议纪要中删掉关于克里莫夫设计局的关系。于是孙总和别里雅柯夫代表双方签了字。接着别里雅柯夫在克局和人合营的饭店里设宴请我们吃饭，因为莫斯科其他饭店里没有多少可吃的。席间气氛很好，点了蜡烛，但吃的还不如在列宁格勒，最好的是一盘红烧牛肉，量很多，味道却差得很，中方都吃得不多，苏方陪同的都大量的吃。最后每桌上摆了一大盒巧克力，我们每人尝了一两个，余下的苏联人都放到口袋里带回去了。苏联呀苏联，你革命成功已70多年了，50年代苏联专家来华时，你们工厂科长一级的干部，家里都已有小汽车了，40年后，你生活怎么变得那么惨呢？陪我们出席宴会的，都是米局的头面人物。总体专家恰普金，过去是室主任吧，也得过列宁勋章，更不要说副总设计师了。别里雅柯夫两次获得社会主义劳动英雄称号，六次获得列宁奖金和国家奖金，是苏联科学院院士，院士另有一份工资，生活可能好过些。席间，我问别里雅柯夫，在50年代末派到沈阳去管“米格”-19的副总设计师塞米尔诺夫怎么样了，他说早去世了。是呀，三十多年过去了，1958年那时他已50岁上下了。

在莫斯科的四天时间很紧张，28日晚由米局招待，两个女孩陪同我们去莫斯科大学附近的大马戏团看了一场马戏，节目很精彩，剧场气氛也很好，人们都彬彬有礼，穿着节日盛装。马术、空中飞人、分身术、炮打美人等好像比我国的好，舞台中央的地板整个可以自动更换的。

29日及30日各抽一两个小时匆匆去看了克里姆林宫外的红场和列宁墓，去了一次百货公司。百货公司规模很大，但货少，质量差，牙膏、袜子都排队抢购，一捆捆地卖。顾客们看到一推车鞋盒推去，就不管大小式样，马上赶去排上了长队抢购。我听说苏联电动刮胡刀好，想买一个，也未见到。跟我们三年自然灾害时的情景差不多。当时我没有料到，在我们离开苏联后两个多月，1991年8月，主要由于内部的原因，苏联红旗落地，不打自倒，苏联崩溃了，苏共垮台了，苏联消失了。列宁格勒也恢复旧名，改为圣彼得堡。

#### ◆直飞伦敦

离开了即将分崩离析的苏联，中方代表抵达了已不再是日不落帝国的英国，虽然英国的国力不再如之前那样强盛，但老牌帝国的底子还留有一些，比如说中方即将访问的，国际上大名鼎鼎的发动机领域泰斗—罗罗公司。考虑到苏联混乱的局势可能带来的变化，与罗罗公司的合作对于超—7项目的成败非常重要

1991年5月31日，我们一行7人在早上离开饭店赴莫斯科国际机场，坐苏联宽机身客机伊尔—86，直飞伦敦。这飞机经济舱为9人一排，全机可容纳350名旅客，但人未坐满，我找个靠窗口的座位坐下，看着莫斯科出去横跨欧洲的风景，一路上地面大部分是绿郁葱葱的森林和植被，耕地极少，而阳光和雨水均极充分，天时、地利应是很好，不知何故苏联的农业上不去，吃得都十分紧张。空中飞行三个半小时，时差为三个小时，到了伦敦才当地时间上午9点半。办进关手续后，罗罗公司派人专车来接，直接前往公司所在地布列斯托尔市，在预定的旅馆住下。

1日及2日正好是周末，罗罗公司派商务主管勃隆菲尔特先生来带我们游览布市城区和郊区。

英国经济最近不景气，国防工业更明显，最近罗罗公司裁员3000人，原先去过中国的郝里特先生就是裁掉中的一个。马可尼公司也在裁员，如中国项目干不下去，这个项目的雇员也要裁掉。中航技驻英总代表蒋士钊告诉我们，目前英国每天倒闭20家公司，听说有的公司宣布裁员，被裁者在办公室当场大哭，情况很惨。

3日去罗罗公司，在军用发动机分部商务董事介绍公司组织及新产品开发情况后，由总工程师马丁为首的技术人员与我们进行“工程讨论”——介绍RB199发动机各型的性能，外场使用情况和售后服务统计数字，并回答我们的提问。之后，去参观了他们发动机的装配线。发动机的工艺水平是很高的，零部件很漂亮，与GE公司的F404相当。第二天，工程讨论继续进行，重点在讨论可行性研究前要弄清的8个问题，列出表来一一讨论。在谈发动机安装时，他们当场提供已准备好的图纸和数据，与在苏联讨论问题大不相同了。下午他们带我们去试车台，看发动机的开车情况，而且让我自己动手去推拉油门杆，同时通过工业电视看到喷口收拢加力接通等情况。使我们深切地感受到这发动机采用计算机控制的电调系统后，操纵油门杆不受时间限制，用力轻松，喷口调节和加力点火的跟随性很好，决不会出现飞行员拉推油门杆不当造成发动机工作不正常这类情况。

当日晚上，罗罗公司宴请我们时，分部一把手格林先生向我们提出了报价的书面建议，于是一边吃饭一边谈论开了。

第三天上午，去看了罗罗公司内部的高新技术展览，包括有剖切开的RB199发动机实物以及各种图表。新技术中有欧洲发动机EJ200的零部件，如粉末冶金的小叶片、碳化硅零件等。之后又进行了发动机上飞机附件的讨论，这时负责飞机附件机匣的KHD公司，也派人来参加了。最后双方决定7月初罗罗公司派人短期去成都，与成飞开始合作可行性研究，不拘泥于首先谈定发动机价格了。下午，他们应我们的要求，带我们去远在100英里外威尔士的一个空军“狂风”飞机修理基地，看发动机在“狂风”飞机上的实际安装情况。二天的活动是很紧张的，而且每天晚上都加班工作或碰头研究。

原来听说罗罗公司对超—7态度不积极，来了之后，感到他们实际上是很积极的，当作一件大事安排的，接待热情，谈问题很开放，提供资料数据也很主动。在谈话中间，究竟超—7选RB199哪一型？他们推荐106型，加力推力可以达到80千牛，我们也是满意的，只是价格贵是第一大问题。

6日，一辆卢卡斯公司雇用的中型旅行车来布列斯托尔接我们去伯明翰。这辆车是专门出租的，司机按指定的地点时间接送，不必有人带领。车上设施豪华，有餐桌，有一花篮水果，有存放饮料的小冰箱，还有厕所，坐位也很舒服，连孙总都第一次坐。后来下午离开时，卢卡斯送我们去伦敦，

也是这辆车，下车时，我们没把水果吃完，司机很客气地要我们连花篮一起带走。

卢卡斯公司我是第三次来了，前两次已相隔多年。与中航技长期在香港合作的牛顿先生也专门为我们这次来访赶回英国。公司作动器分部销售经理及曾来成飞公司试飞过歼-7M飞机的盖思勃先生向我们介绍飞机上飞行控制系统、燃油系统、液压系统、氧气系统、电气系统等飞机附件。介绍完接着讨论在超-7项目上合作的设想。孙总意见，超-7飞机上的机械附件全由卢卡斯公司作为风险投资向中方提供。牛顿认为卢卡斯自己生产的，可以风险投资，要向国外公司采购的，这就要出钱，钱谁出？孙总说，也希望卢卡斯投资。盖恩勃问，这些成件，中国有没有国产化的打算？孙说，这要看公司销售的情况，我们以后都可以通过AT公司，包括飞机销售。

谈完，下午去看他们公司的生产线和系统模拟试验室。他们的飞机附件设计得很精巧，加工也漂亮，看了以后，有一种可以信赖感。之后坐车返回伦敦，在中航技力、事处附近的一个四星饭店住下。

7日，我们一行赴马可尼公司米尔敦金斯雷达分部所在地。这里，在7年前我曾多次来过，现在已和费伦梯公司的雷达分部合起来了。GEC马可尼中国公司总裁内勒以及托马斯、威廉姆斯、阿特尼特、夏普等熟人都在。会见中，他们分别介绍了航电系统及雷达的研制进展情况，午餐后去看了他们研制中的新雷达，然后分两个小组谈，一组谈技术，一组谈合作和价格，会谈中，提出了一个研制费全摊入成本以后采购时再出钱的设想，以解决投资问题，并决定9月份我们派人来谈系统及雷达的规范。

RAE公司那里我们没准备去，它不来找就算了。

完成了这次出国任务之后，9日我们一行返回北京，孙总及牛新棠则直接去巴黎航展。

这次赴苏、英期间，接上了与苏联发动机的关系，弄清了英国发动机的情况，初步分析，除了PД33发动机的附件机匣问题未定以外，大致是苏联发动机比较便宜，英国的贵，但英国发动机寿命长，可靠性高，较轻小，耗油率较低，提供资料和合作态度好。因此，不可能马上做出取舍，还要进一步工作才行。

根据去苏、英考察情况，我整理了三份技术考察报告：“苏PД33发动机及装机情况”、“RB199发动机的使用维护、可靠性及寿命”、“RB199发动机有关的一些技术数据”，供有关同志参考。

回到北京，向部军机司有关领导汇报了之后，又向何副部长汇报。在5月初何副部长带部机关的同志到成飞时，曾听取了我们的超-7工作的汇报，何说现在的关键，一是资金问题，二是发动机问题，看准了方向，先把发动机弄几台进来，就可以把飞机研制起来。部党组已下决心，外贸后继机不搞活不了，关键是钱紧张一些。这次听了我们出国情况汇报后，何副部长说，对苏联只能与发动机设计局直接接触，飞机设计局不能碰，因为它要控制你。我抓干线机，即碰到这种情况，想接触苏联民用机的发动机，到图波列夫设计局去了解情况，不料小图波列夫牛得很，他要管。你们这次到米高扬设计局那里干什么，根本不必去。

在巴黎航展期间，克里莫夫和米高扬两个总设计师到中航技接待室好几次，态度很积极。萨基索夫对孙总说，PД33的附件机匣要挪到发动机下部去，技术上没有困难，只是附件机匣的变化比较大，工作量很大。别里雅柯夫对孙总说，超-7机翼一定要改，否则性能上不去。他说，具体方案7月份可带到中国去。

#### ◆罗罗公司愿共冒风险

超-7项目研制中的风险不仅是技术上的，有时候也是资金上的，钱多好办事，罗罗公司提出在超-7研制期间可以免费提供发动机并派人服务无疑给超-7项目打了一剂强心针，就看中方如何在RB199和PД33之间做出取舍了

1991年7月6日，部飞机司长毛德华，计划司副司长徐仲奎、机载设备总公司总经理杨燕生来成飞公司，与我们一起专题讨论超-7原型机的研制问题。一致认为作为军贸出口后继机，超-7要坚决干下去。为了争取时间，研制可分两步走：第一步先选定合适的发动机和国内可提供的机载电子系统和设备，尽快搞出原型机，争取1994年上天；第二步再据市场用户要求进行改装和生产。发动机以PД33为主，同时要考虑可能存在不同用户需求的兼容性，如可安装RB199。原型机的费用由成飞、机载设备总公司、中航技和部里分别承担和筹集。

作为6月初我们访问罗罗公司的积极回应，6月19日罗罗公司发来传真，安排7月8日开始

派马丁先生等来成飞进行可行性研究。罗罗公司共来8人，实际11日开始工作，中英双方分四个专题小组讨论和协调：进气道和性能、发动机安装、机械系统交联、飞机附件机匣和附件。一起工作了6天。双方需要的资料彼此都提供了，大家晚上都加班准备，效率较高。最后双方满意地签署了技术工作纪要，明确了下一步工作。在谈论中有些问题未及时回答的，罗罗公司的人于8月份分别发传真作了回答。9月份他们完成了全套可行性研究报告，派人专程送到北京。超-7配装RB199发动机的可行性报告包括四个部分：推进系统和飞机性能评估、发动机安装、系统和附件、维护和地面设备。结论是可行。

10月底又专派勃隆菲尔特先生来成都听取我们对其报告的反应，我们给他带回书面回答。我告诉他对他的报告比较满意，作为技术上的可行性来说，比较大的问题是外形，包括飞机附件机匣的外形问题，进气道设计如何更好适应问题。勃回去后，很快于11月8日又传来我们提问的回答。在作了一些工作后，12月勃隆菲尔特又来成都，带来不少资料，口头回答一些问题，并表示他们技术工作到此为止了，预算的钱已用完，不能继续干了，后边是商务活动了。

1991年12月成飞公司内部完成超-7飞机安装RB199发动机的可行性报告。

1992年1月罗罗公司商务负责人诺埃尔亲自来致中航技总裁刘国民的信件，报了发动机的价格，并提出可在超-7研制期间免费向我方提供5台发动机和派人服务用于超-7试飞和地面试验。这是罗罗公司在超-7项目上一个很大的突破。即他们愿和我们共冒风险研制超-7，可极大地降低我们的风险，比我们所谓“小猫钻大洞”的设想好多了。所谓“小猫钻大洞”指的是按较大的国外涡扇发动机设计机身，但先用较小的国产涡喷13装上飞机，先飞上天。

1992年7月，勃隆菲尔特又来北京，英方提供了新版的“超-7动力系统建议”，包括了附件机匣及飞机附件的建议。在谈判中得知，罗罗公司除供5台发动机等硬件以外，在整个飞机研制阶段，他们的服务还要花1500万英镑，这个共冒风险的投资是不小的。总的说，这次与罗罗公司合作，效率很高，气氛融洽，我方的花费也不多，增强了我们的信心，这些都是后话了。

1991年8月，苏联方面通知，8月21日，克里莫夫设计局以总设计师萨基索夫为首5人小组，与米高扬设计局4名专家及苏联航空出口公司一人，对外经济联络部一人，一行共11人将到成都。

正在他们离开莫斯科来北京时，苏联发生了“8.19”事件，三天后发动政变的人被打下去了，戈尔巴乔夫宣布辞去苏共总书记职务并下令解散苏共，更换苏军领导人，苏联垮台了。苏联客人来时，我公司向每位送了一台高级小收音机，所以他们对政变、反政变的过程都接收到了。看来他们对此并不过分感到意外，表面都较平静。当然，从今以后他们是俄罗斯人了。

这次谈判，孙肇卿局长亲自主谈，俄国人的市场观念可以说还没有，所以很难谈在一起。谈的重点是发动机，俄方给资料可以说是唧唧歪歪，与西方厂商大不一样。除发动机的安装、外形协调、系统交联、重量重心、使用维护性能、寿命、可靠性等以外，飞机附件机匣是不是改到下边、发动机单价及改进研制费要价多少成为讨论的关键。克里莫夫设计局希望不改附件机匣，要改则钱要多。要钱多则中航技主张机匣在上边也可以。我们成飞公司则竭力主张改到下边。至于米高扬设计局的专家，他们是搞飞机的，所以和我们的态度是一致的，下边好维护，将来使用费也省。

至于我们和米高扬间的合作，我们提出若干课题，包括进发匹配问题、发动机安装和系统交联问题、改进飞机气动设计和增升装置、确定失速尾旋特性等，让他们回去研究，这些合作要多少钱。

送走苏联外宾，不，是俄罗斯外宾了，我们内部对苏联剧变后究竟会怎么样没有底。我们内部，包括北京来的孙肇卿局长、马承麟副司长和牛新棠、张建立等和我、成志明、陈金琰等一起研究如何准备应急措施。我预感到苏联垮台以后，美国为首的西方敌对势力将把压力转向坚持社会主义的中国；原苏联的军事工业失去了特权和优越地位，因而会引起散乱，与之合作会产生不确定因素；英国可能仍是资本主义世界中对我较为友好的国家。于是我起草了积极设想“小猫钻大洞”的方案以便立足于我们自己。

此后不久，10月，孙肇卿代表中航技去长驻美国，不再过问超-7，超-7的事改由刘国民总经理主管。孙行前对发动机引进处处长张建立说，罗罗公司的关系不能断，否则在对俄交涉上也不利。

10月中，俄方同意我们于10月底派人去俄继续谈合作。我对先赴京做准备工作的陈金琰说，对俄的重点是发动机，现在绕不开米高扬设计局，要一切以我方为主，不能跟米高扬的思路跑，他

们要搞比F-16好的飞机是容易的，但我们包括老巴没有那么多钱。10月底，陈金琰及邱普达参加中航技组织的由马承麟带队赴俄谈判。

#### ◆再次打开与巴合作的大门

超-7首要设想就是一种轻型外贸战斗机，因此用户可以说是最关键的问题，是项目启动的前提条件，超-7的前身“佩刀”II项目是巴基斯坦主动提出来的，在超-7概念基本成型后，中方想到的第一个用户就是巴基斯坦，这次会水到渠成吗？

超-7的发动机有了俄国PД33和英国的RB199两个方案之后，寻找飞机的第一用户就成为主要问题。我们希望中航技再去找巴基斯坦。1987年巴方中止“佩刀”II项目之后，实际上他们仍在关注我们的超-7项目，只是不打算正式合作（出钱）罢了。目前的有利条件是，1987年合作搞“佩刀”II项目时相当热心的巴空副参谋长法鲁克少将，现已升任上将参谋长，他当家了。经刘国民总经理和他联系，巴方同意中方派一个小组去介绍超-7方案。

1992年1月20日，我和陈金琰同中航技牛新棠、陈志坚、部军机司高志聪共5人自京飞巴基斯坦伊斯兰堡。这次去的目的是请他们评估我们的超-7方案，不要求他们承担什么义务。因为他们只知道1987年的“佩刀”II方案，所以我们带去的材料列表把装F404的“佩刀”II方案和分别装PД33及RB199两种发动机的超-7方案对比，以便巴方易于明白。通过介绍超-7方案引起他们的兴趣，拉住这关系以后，再设想请他们派人到我国来，即使先作为观察员也好，慢慢地拉进项目中来。

第二天，我们去巴空军司令部，巴空派计划处正副处长与审查和发展处处长等三名校官听取我方的方案介绍，之后，交换了巴方感兴趣的问题，如两种发动机的可靠性、寿命、价格、安装方式及维护性，将来中国生产不生产这种发动机，以及飞机的作战使命，超视距攻击和对地攻击能力，外挂能力和作战半径，飞机的价格控制等等。这次介绍会令我们感到级别太低，近乎应付我们。

第二天，来了一个好消息，法鲁克上将将在上午11点在司令部办公室会见我们。我和陈金琰、牛新棠三人由中航技驻巴总代表杨鹰陪同前往。我们三人算是法鲁克的老朋友了，所以法鲁克对我们既很热情也很随便，谈笑风生，跟几年前我随刘国民等来巴空司令部谈合作时的严肃气氛大不一样。原来约定的是会见15分钟，结果谈了40分钟。在陈金琰介绍超-7方案过程中，他不断地插话。他认为改成中等后掠角带前缘襟翼的机翼好，还能翼尖挂弹；他说为了航程机内油量大一些好；还说要有超视距作战能力；飞机的价格一定要控制住；他也十分关心发动机是否打算在中国国内生产；关于雷达，他说他们已决定引进意大利的GRIFO雷达；在谈到飞机座舱布局时，他说飞行员要有好的视界，F-16座舱里有好几个固定的把手，飞机做机动有侧向过载时，又要向后看，必须有把手扶住身子，才好往后看（他边说边做示范动作）。他说我单独和刘国民先生谈过，我们政府会愿意与你们合作超-7的，分一些部件由我们来生产，可以比K-8的工作量要多一些。你们这次来，搞一个文字纪录，起草好了，明天早晨送给我看。4月份我要去中国北京，安排比较紧，没有机会去成都了。他说，要考虑给超-7起一个名字，问我们Tiger（虎）在中国叫什么，怎么发音。最后他说你们可以去卡姆拉基地向那些技术人员介绍超-7方案，他边说边拿起电话，打给卡姆拉，亲自给我们安排：25日早上10点去介绍，讨论两三个小时，中午在那边吃饭。此行这种礼遇，真使我们有人熟好办事之感。

离开法鲁克上将的办公室，我们三个就以走朋友的身份顺访了巴空原“佩刀”II项目主任，现升任助理参谋长的萨里姆准将。他十分热情地会见了我们。在交谈中，他以巴方购置F-16又被卡住为例说，亏得当时“佩刀”II未搞成，否则飞机出来了，也会因政治原因被美方卡住的。

25日我们一行赴卡姆拉基地，那里正式名称是巴基斯坦航空联合体（PAC），下边有四个厂，我是第二次去了。我们一去接待得十分隆重，公司总裁优素福少将，四位准将厂长，25日牛新棠还和巴空计划助理参谋长穆沙夫签署了一个文字纪要。我们成功访巴，满载而归，比预期的要好多了，使超-7项目重新接上了中巴合作的关系。

回京以后，我们向刘总和军机司领导作了汇报，并立即着手中巴合作超-7项目的中方建议书。

2月中，由部军机司朱荣章总工程师带队，中航技牛新棠、成飞公司沈泳沅、宋开基、邱普达副总工程师、项目办主任王月新等15人赴俄谈判发动机的技术任务书及飞机技术合作协议草案，另外还参观俄方航电单位。由于配装发动机绕不开米高扬设计局，所以在讨论后拟定了技术咨询和

评审的项目清单，共44项，其中动力装置方面的16项，气动力设计8项，系统设计7项，颤振等17项。当然这要给他们钱，技术内容好谈钱难谈。

2月末，在新加坡航展上，王昂副部长、刘国民总经理与巴空法鲁克参谋长等会见了一次。巴方认为合作超-7的事不要太急，而飞机的水平要高一些，应是2000年后可用的飞机，目前不会派人来华谈判。

3月初，美罗卡斯公司电源分公司3人（其中一人为其顾问张维）来成飞公司，我和陈金琰参与会谈，他们表示有关飞机发电机产品，他们可以与我国共冒风险。

3月中，中航技汤小平副总和总助李泽蕃等人来成飞，与成飞领导层统一思想。因为双方都认为只要成飞与中航技有了一致的看法和决心，部里好下决心。大致决定：自行研制有风险，但不能全等用户；方案应为2000年前后可用的中低档飞机，必须控制住飞机单价；主要用于二线，也具有前线作战的能力；发动机用PД33和RB199两种方案，航电也可用两种方案，费用由中航技和成飞两方分担，作为经营项目，可另找人合作。

这一段时间中，在北京、在成都都有争论，如认为巴方要好的，比F-16好的也可以搞，只被立即否定了，因为巴方不会有那么多钱，不现实。也有一种低档方案，即用E型改一下机头，但估计巴方更不会要，而且我们的第一用户仍是巴方。

3月底，中航技组织访俄调查引进航电事宜，成飞副总工程师黎茂述及副所长陈嘉琳等5人参加。

1992年4月成飞公司谢明、杨宝树主持讨论超-7时，我认为：搞超-7是我公司保持轻小型战斗机生产垄断地位优势的战略措施，出口后继机只是一个方法。首先是这旗帜国内通得过；第二是中航技支持，这一因素非常重要；第三与歼-7比具有一定先进性，因而有一定的生命力；第四，理所当然的有出口经济效益；第五，最终目的是出口转内销，如K-8教练机空军会搭车。必要条件是单价要控制得较低，以利于大量的装备，在高低档搭配中占领低档位置，这一点是战略性的。

我还认为取得巴方的合作至关重要，虽然合作中会受到一定制约，但有了巴方的合作，首先能以外促内，效率会高多了，不致事事久拖不决；其次，飞机的战技要求可有人商量，巴方的看法，可以代表阿拉伯世界空军，将来向世界军机市场推销有利；第三，有可能赢来巴方的合作投资，财政上得到支持，风险共担了。因而及早找老巴谈战技要求摸清他们的想法很重要，争取仍按过去老巴的说法，搞“穷人的F-16”这思路往前走，这是上策。

关于发动机，我认为RB199较好，当然都是有利有弊，但利大于弊。第一，研制中它可风险投资，在无第一用户时我们的风险大大减少；第二，技术上较先进，推重比较PД33大，寿命可靠性都比PД33好，特别是PД33的返修寿命短，电调，飞附转轴，起动系统都较落后；第三，合作上比俄罗斯好多了。缺点是：一、采购单价较贵（虽然全寿命并不贵）；二、其最大状态推力较小，起飞必须加力；三、政治风险可能稍大一些。到老巴那里去谈，关于飞机的构型，除兼具对地攻击能力外，必须配装中程导弹及相应功能的雷达，实现超视距空战能力；要有一定的隐身能力，否则无法适应未来的空战形势。

4月中，刘国民再次访巴回来，摸清了巴方意图；第一，要考虑2000年后的水平；第二，作为二线飞机，性能上是F-16的70%即可，但要有特点，价格要控制在F-16的50%；第三，配套的重点是火控航电；第四，发动机等配套装备最好将来能立足于中国国内；第五，中巴合作超-7的主要目的是为了发展巴方的航空工业。

这几条显然十分重要。

4月底，俄克里莫夫设计局总设计师萨基索夫等再次来华，他们已同意发动机的附件机匣等改到下部，这种出口型发动机定格为PД93。在京与中航技公司谈了商务，与陈金琰谈了有关技术任务书中的技术问题之后来到成飞公司，我和成志明等与他谈了寿命、首返期以及辅助动力装置空中起动性能等问题。在杨宝树出面的晚宴上，萨说，这一次来华收获很大，不知道外面世界的情况，长期在铁幕里边包了起来，没有市场竞争意识。与此同时，米高扬设计局来人，谈定技术合作内容及商务问题。

为了回答2月份我方的“超-7合作的初步建议书”，巴方于4月底向我方提交了一份“超-7-巴基斯坦空军的要求”。因为最近法鲁克上将访华时在京对刘国民说主要先把飞机概念谈清楚，5月底中航技牛新棠组织赴巴谈判，由超-7项目总指挥成志明带队，总设计师陈金琰、副总师邱

普达也一同参加。这次去巴，巴空相当认真，由巴空作战副参谋长沙菲克少将亲自安排主持。经过谈判达成纪要，要点是：一、超-7要突出空空超视距作战和空地夜间作战能力；二、巴方再次确认我方的机体方案，应该是一种低成本的轻型战斗机；三、尽量选用世界上先进的且目前可能获得的航电和武器。巴空军第一副参谋长哈蒂夫中将接见时再次强调保持飞机的低价格以考虑国际市场的竞争，以及可靠性和维护性。

至此，与巴方合作搞超-7的大门，再次打开了。

顺便说明，1987年由巴方出资作“佩刀”II可行性研究付给成飞的资金，一直用到92年1月我和陈金琰赴巴这一次才用完。

#### ◆超-7国内立项继续推进

1992年7月底，航空航天部王昂副部长在京召集成飞、中航技及部机关有关领导开会决策。成飞公司总经理杨宝树、超-7总设计师陈金琰、副总设计师沈泳沅、超-7办王新月、工程发展中心宋文骢总师参加。会议决定：一、超-7要干，但先决条件一是有用户，二是研制时有航电及发动机两个主要承制商共担风险；二、超-7要出来也还要7、8年时间，故近期要抓歼-7III改的方案出口。这方案是宋带到会上去的，但此事杨总经理事先不知道，但听了以后杨在会上即席表态，只要成飞生产的飞机能出口，都好，即使601所设计的飞机由成飞生产，也干，这不妨碍超-7。

实际上前几年巴空当时的副参谋长法鲁克来成飞时，我带他参观，曾主动带他去总装车间看歼-7III，他一看就说“这是苏联的‘米格’-27MФ，这飞机我飞过，不好”，不感兴趣地看了一眼就走开了。我因他未给好的评价，所以以后没有对人说过，以免引起不必要的误解。

9月，我去参观英范堡罗国际航展，与米高扬总设计师别里雅可夫见面，我问他“米格”-29M所用的发动机，他说是PД33K型，推力为8800千克。这事使我想起去年第一次访苏，在克里莫夫设计局初次谈PД33发动机，我们嫌它推重比小，8300千克推力小了一些，孙肇卿向他们这型发动机有没有更新的改型，他们马上回答说没有。看来显然对我们隐瞒了实情，仍是过去“援助”的傲慢态度，可见我们定在8300千克的PД33上，有些上当了。

10月，王昂副部长及军机司毛德华司长等赴巴，与巴空和巴国防部谈超-7，谈定了总原则，发动机决定用俄国的PД33，由王副部长和国防部生产国务秘书马立克签订了一份发展超-7的“理解备忘录”（MOU）。回国后，部决定成立超-7项目筹备领导小组，杨总为小组成员，下设工作小组，超-7总设计师陈金琰为成员。

12月按部领导意见，成飞公司内部（含工程发展中心即611所），组织了超-7的评审。

接着，米高扬设计局派出4名专家来评审超-7方案，建议已是中等后掠角的机翼，其前缘缝翼改为机动襟翼，垂尾及平尾也同时减小后掠角改变展弦比以改善大攻角特性，零升阻力系数要考虑由吹风模型到实际飞机的有害因素，要适当加大系数等。稍晚米高扬总设计师别里雅柯夫也来成飞公司访问，谈了超-7机翼大攻角稳定性非线性问题。他还说了在机头加小的涡流发生器，虽然很小一片，但效果很大。在问到“米格”-21飞机上两个蓄压器没有用可否取消时，他说这是应急用的，发动机熄火后要紧急着陆时用，过去曾加个应急油泵，后改为蓄压器。

1993年1月，陈金琰带队与中航技同志一起去意大利谈航电。王昂副部长则带队去俄、英、意三国摸航电情况。

1993年2月，成飞副总王寅荣随刘国民赴巴。在会见法鲁克上将时，刘建议中巴合作超-7，巴方投资一半。法表示希望能装意大利航电，飞机单价绝对不能达到1000万美元，最好保持在850万美金。

2月中，王昂副部长来公司召集公司领导层开会，宣布航空航天部党组决定。

同月，我与陈金琰、陈嘉琳赴京，与意大利阿兰尼亚公司谈航电。此后，陈金琰随中航技去巴基斯坦谈航电方案。

1993年4月，刘国民等赴俄，与米高扬设计局签订了超-7技术合作合同。

1993年5月，在北京经5轮谈判后，由中航技与俄克里莫夫设计局签订了为超-7配置的PД93发动机研制批采购合同。

8月，部里正式下达文件为超-7研制立项。

至此，超-7飞机在巴方愿意合作的背景下，中方单独往前推进，并按米高扬设计局咨询意见，改进气动布局等，直至1998年正式签订中巴合作超-7研制的合同。

#### ◆代后记

超-7飞机终于在2003年8月首飞了。首飞意味着飞机的发展进入了康庄大道，可喜可贺。但超-7这两个字已变成了历史，从今之后，中巴双方分别改名为“枭龙”和JF-17。

为了这个飞机无中生有，多少人为之付出了无数心血和劳动，我这里记载的不可能全，由于许多未经亲历，不便乱写。我的原则是绝对真人真事，如实写出，作为史料，供后人研究评述，是非功过，都用事实说话。决不信口开河，哗众取宠，或添油加醋，或掩盖真相。可喜的是记载比较详尽，花些功夫能写出如此细节，恐飞机史上不多见，差劲的是缺少文采，“非求宫律高，不务文字奇”，可读性差。但文章目的不是写报告文学，只是想让人们知道一种这样的飞机，在种种干扰、困苦、非议、中伤、曲折的过程中，能杀出一条“血路”不容易，用真事写出“创业维艰”四个大字，说明世界上没有轻巧的事。这些，本来不仅是局外人甚难理解，甚至我的亲人都感茫然，真是“知我者谓我心忧，不知我者谓我何求。”

康庄大道是一粒粒石子、一粒粒沙子，无数水泥、钢筋……铺就的，人们为超-7献出了无悔年华，默默无闻地用生命填筑了路基，不为虚名，不为私利。我记载下的和没有记载下的人们，都是真正的创业者，“衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴”，只因祖国航空在他们心中，终身无愧就满足了。板桥诗云：“明年再有新生者，十丈龙孙绕凤池。”

我于首飞后赋诗一首，题为“喜见超-7首飞”，诗云：

廿载不平路，  
今始一飞天。  
初试钢翅硬，  
万工支撑坚。

#### ◆格鲁门公司简介

格鲁门航空航天公司是美国主要的航空航天器制造商之一。于1929年由里洛易·格鲁门和佳克·斯沃布尔创建。1994年同诺斯洛普公司合并成为诺斯洛普·格鲁门公司。格鲁门和斯沃布尔原为洛宁飞行器工程公司员工，但后来洛宁飞行器工程公司被契石飞行器公司收购并从纽约市搬到宾夕法尼亚州。格鲁门和斯沃布尔决定退出，他们和其他几个人一起在长岛的Baldwin开办了自己的公司，叫做格鲁门飞行器工程公司。

格鲁门公司的第一架飞机是为美国海军生产，使用可伸缩起落架的F1F双翼战斗机。随后格鲁门还设计了几种成功的飞机。由于格鲁门公司的产品的高可靠性，人们经常把格鲁门公司生产的飞机成为“格鲁门铁器”。

第二次世界大战期间，格鲁门是美国海军主要的舰载机来源。格鲁门第一架单翼舰上战斗机F4F野猫是在竞标时输给F2M双翼机设计改良之后，重新获得军方采用，并且外销英国皇家海军使用，面对日本零式战机时，F4F是美国海军唯一能够打成平手的舰载机。F6F地狱猫是格鲁门针对零式战机所设计新机种，配合TB F复仇者鱼雷轰炸机，成为美国海军在二次世界大战中期以后的作战主力。

在第二次世界大战结束前，格鲁门另外推出F7F双发动机舰上战斗机以及强调减轻重量的F8F熊猫战斗机，不过这两架飞机都没有机会在二战中发挥实力。F7F于韩战时期担任夜间战斗机的任务。由于格鲁门的产品与产量，日本损失的飞机中由三分之二是被格鲁门公司的产品击落的。

1949年，格鲁门公司生产了该公司第一种喷射战斗机F9F，不过仍然是直线翼设计的F9F性能明显不及苏联的“米格”-15战斗机，因此空战的机会不如空军的F-86。格鲁门在喷射时代初期并不是很顺利，道格拉斯与钱斯-沃特两家公司分别以F-4和F-8两架战斗机称霸整个美国海军的战斗机市场，格鲁门在1960年代陆续推出A-6攻击机、C-2舰上运输机与E-2空中预警机。直到1970年代通过其研制的F-14“雄猫”舰载战斗机重新夺回舰载战斗机的市场。

格鲁门还是阿波罗登月计划的主要参与者，共制造了13个登月舱。在阿波罗计划结束后，格鲁门公司还参与了航天飞机的竞标，但是输给了洛克维尔。

1969年改名为格鲁门航空航天公司。

80年代后期，美国海军准备升级F-14，可冷战的突然结束，导致国防经费大量删减，所有提升与后续发展计划几乎停摆，F-14成为格鲁门最后的绝唱，1994年，格鲁门同诺斯洛普公司合并成为诺斯罗普·格鲁门公司。2006年F-14自美国海军正式退役，为格鲁门的舰载战斗机的设计与生产历史正式画上休止符。

（全文完）

