

# 峥嵘岁月

## 重点工程篇

○ Zhongdian Gongchengpian



## 我参加了中南海电信工程

杨本财

1950年8月,我从长春邮电学校毕业后,分配到哈尔滨市电报电话局。1951年4月,组织派我去北京邮电人员训练所学习,这是邮电部举办的培训邮电专业人才的学习班。我平生第一次来到北京,看啥都新鲜。学习结业后,我被抽调到北京电信管理局参加中南海电话局工程,即39分局,工程代号为“4504”。参加施工人员从全国各地选调。

中南海是毛主席工作生活的地方,能来到这里工作,是我做梦都想不到的。参加工程的人十分高兴,又感到非常光荣。因此都下定决心,加倍努力、积极工作,按上级的要求完成建设任务。

正当同志们满腔热情,准备投入工程的时候,突听东欧某国的两位专家不能按时来中国指导工程。我们焦急万分。有人就提出,为加快工程进度,节约开支,别等专家了,我们自己干。这个意见得到全体人员热烈响应,一致认为这是一个非常好的建议,领导一定会采纳的,随即由专人起草了报告。

报告呈上没几天,上级领导和有关人员来到“4504”工程现场,召集全体人员开会,同志们都很高兴,以为领导同意了我们的意见。结果却相反,上级领导不仅不同意我们的建议,还狠狠批评了我们。东欧专家不远万里来



本文作者

中国帮我们搞建设,培养通信建设人才,这是伟大的国际主义精神,我们应该欢迎和感谢才对,怎么能有抵触情绪?对上级的批评,大家虽然心里不服,但仍无条件接受。就这样工期一拖再拖,直到1952年春节过后,两位专家才来到中国,其中一个叫萨哈的,比较年轻,理论水平较高。另一个叫莱特,稍年长一些,施工经验丰富。两位专家对工程质量要求非常严格,每道工序都先由专家讲课,进行示范操作,然后才让我们去干活;每项工作完成后必须请专家检查验收合格后才能继续往下做。由于绝大部分同志没参加过工程,尽管努力按专家讲的做,仍有不合格的,经常受到专家的批评甚至训斥。对一些关键部位,专家还以现场会的形式组织大家一起检验,对施工人员经常说的“差不多”十分反感,严肃指出“差不多”是对质量不负责任的表现。合格就是合格,不合格就是不合格,“差不多”就是没达到标准,就是不合格。专家高度负责的精神和严格要求的态度,使大家受到深刻教育,对我后来的工作产生了深远影响。

工程施工初期,我们按部就班地上下班,星期天休息,周末还搞舞会或其他文娱活动。大约在4月初,几名党员发出倡议,在保证工程质量前提下,争取在1952年“七一”前竣工投产,向党的31岁生日献礼。全体施工人员一拍即合,可是大家怕专家那里通不过。当工程处领导把这个建议向专家说明之后,他们当即表示完全支持,并立即召开大会进行动员。我们一致表示无论领导分配给什么任务,也不管困难多大,就是不吃不喝也坚决完成任务。非党员同志表示向党员学习,以党员的标准严格要求自己,争取早日入党。我的第一份入党申请书就是在“4504”工程时交给党组织的。

政务院周恩来总理到中南海电信局视察并慰问了全体施工人员,东欧某国邮电部部长借访华之机专程到施工现场看望两位专家,并征求中国同志意见。为了抢时间、争速度,周末的舞会不搞了,休息日也取消了,处领导和专家按照献礼目标重新制订了计划。我和另外几个同志被分配到中南海以外的几个市话分局安装与调测中继设备。大家不分白天黑夜,夜以继日地干,没一个人叫苦喊累。大干了两个多月,终于在6月末建成39分局,顺利开通投产。周总理来中南海工程现场慰问时,我在“海”外施工,没见到周总理。但有一天晚饭后,我们几个同事在“海”边散步,突然看到一辆小轿车开了过来,在西花厅前面停了下来,从车上下来几个人,其中有周恩来和邓颖超。大家当时像傻了一样,直愣愣地站在那里,没有任何反应。总理向我们

招手致意,大家才回过神儿来向总理问好。

“4504”工程建设,不仅保障了党中央和中央人民政府的通信畅通,还为新中国培养了通信建设人才。参加过“4504”工程的人员,后来都成了邮电部直属设计和施工企业的领导和骨干。

## 引进第一个程控局纪事

何英群

党的十一届三中全会后，国家的改革开放给邮电部门带来了大发展机遇。谈起电信大发展，当年引进国外程控电话交换机，是黑龙江邮电发展最重要事件之一。

### 入闽学习，担纲“引进”

1982年，福建省邮电管理局率先引进日本富士通公司程控电话交换机1万门，在福州投产，显示出接续快、质量好、耗能低、占地少、功能多等优势。1983年4月1日，我和省邮电管理局局长白景文、副局长滕树人、总工程师王



1985年7月，省局局长滕树人在东京日本富士通公司总部签署黑龙江省引进第一个万门程控数字电话交换机合同

国钧、哈尔滨市内电话局局长卢树森，到福建参加了全国引进程控现场会。那时我在省邮电科研所当总工，参加这次会议非常高兴，这是一次难得的学习机会。福州会上，所见所闻深有感触，搞通信20多年，终于看到了美好前景。会后，白局长又与广东省局局长李轶圣联系，我们去广东参观考察，在广州、中山、佛山、深圳等地，目睹热火朝天的建设场面。深圳特区邮电局局长介绍：外商来投资，一要交通，二要通信，否则就不来投资！对我们震动很大，深感发展通信刻不容缓。

回来后，省局党组召开了两次扩大会议，我在会上汇报了情况。不久，

我被调到省局“引进新技术办公室”，从此担起全省引进重任。

### 东渡扶桑，攻克“程控”

1984年，在邮电部统一部署下，全国第一批12个省、市、区引进富士通程控交换机，黑龙江省坐上了这班车。联合谈判集中在北京进行，从1984年冬至1985年春，我和李英杰等3人在北京工作了4个多月，争取到设备价格、技术支援、赠车、出国考察、培训、验收等方面较优惠的条件。1985年7月，我随局长滕树人赴日与富士通签订了引进万门程控合同。

富士通提供了交换20人、传输10人赴日本培训名额，采用英语授课。当时全省懂英语的人很少，唯一的办法是办英语班，突击补习英语。1985年新年伊始，省局从哈尔滨市电信局和省科研所抽调40多人，请来黑大英语老师办起两个外语班，一个快班，一个慢班。学员个个情绪高涨，学好外语，出国培训。春节到了，他们不休息，坚持上课，除吃饭睡觉外，都在背单词。

出国培训最重要的是听力，尤其是专业词汇。我把富士通公司赠送的F-150程控交换机说明书英语磁带反复播放，提高学员听力。经过近4个月培训，所有学员都有很大进步，从中选拔出40人出国接受培训。1985年9



月，我带20人赴日学程  
士通海外培训中心合影

控。许多人平生第一次出国，既兴奋又新奇。住在东京品川区五反田的一家中型商务旅馆里，每人一个小房间，条件很好。公司海外培训中心为我们每人购买了地铁月票，每天早晨7时出发，7时45分抵东京西北郊武藏中原的培训中心，8时上课。东京地铁堪称一流，分秒不差。一天，我们坐了一段地铁，地铁突然停驶，很快得知是黑社会破坏地铁，安放炸药，全线停运。我当机立断，带着大家跑步到培训中心，提前5分钟到达，老师竖起大拇指夸奖我们勤奋守时。那时，日本已实行1周5天工作制，但我要求大家周六不休

息,利用旅馆高层走廊开办辅导班,请邮电部设计院陈燮远给大家作辅导。他外语好,由他将一周重点内容梳理和讲解,为大家答疑。虽然牺牲了休息时间,但大家对课程消化吸收得更扎实。

1986年1月,我们圆满完成培训任务,学员个个取得了优良成绩,回国后参加了哈尔滨市万门程控交换机安装调试。

### 西子湖畔,智胜日商

12个省、市、自治区引进日本程控交换机,在1986年遇到了两个棘手问题:一个是富士通工厂不能按合同交货;二是美国迫使日元大幅度升值,合同规定以日元计价,相当于设备涨价,增加企业负担。当时各省、市、自治区都储备美元,付款时再将美元折合成日元,外汇缺口很大。邮电部立即通知12个省、市、自治区派员赴杭州,联合与日本富士通谈判,寻求解决方案。

初夏的杭州,风光旖旎,我带着哈尔滨市电信局副总工赵汝勤赴杭,无心观赏西湖美景。12个地区利用日方担心罚款甚至撤销合同的心理,决定主动出击,迫使日方由日元计价改为美元计价,改罚款为赠予。中国的12个省、市、区分成两组:一组有上海、江苏、浙江、江西、广西、贵州,二组有陕西、黑龙江、山西、甘肃、青海、新疆,分别与日方谈判。北方地区由我主谈,我单刀直入提出要求。开始日方讨价还价,同意用美元结算,但不同意执行1985年签约时日元与美元的汇率。我们据理力争,毫不松口。12省、市、区白天谈判,晚上研究对策,不达目的,决不罢休。经过1周谈判,富士通公司终于同意了我们的方案,然后由各地邮电管理局分别和日本富士通签订补充合同。我省在这一轮谈判中减少了大量外汇支出,并获得1 000线模块局赠予。

### 从机电到程控的跨越

引进的程控交换机安装在刚刚建成的哈尔滨22分局(1万门)和孙家站支局(1 000门)。中日双方工作人员紧张施工、调测,1987年3月下旬加电试运行。5月16日、28日,分两次“割接”原三分局用户3 500户,6月28日“割接”用户1 000户。1987年7月4日,省邮电管理局邀请了省委、省政府及各有关厅局领导出席了开通仪式,参观了程控电话机房。

为解决省会装机难,哈尔滨市电信局依靠政策支持,多方筹措资金,向国内外贷款,加快电话交换设备引进和线路设施建设。到1996年,市区电话



局所总数已达 26 个,交换机总容量达 103.26 万门,全部采用了程控电话交换机。局间采用了大容量光缆传输技术,使电话网疏通能力大幅度提高。全市电话用户达 60.13 万户,电话普及率 24.6%。当年安装电话 13.6 万台,装机难得到根本缓解。



1987 年 7 月 4 日,黑龙江省第一个万门程控电话局开通典礼在哈尔滨市电信局举行

进入 90 年代后,黑龙江电信网发展速度不断加快,利用法国政府混合贷款,引进阿尔卡特公司 E10B 型数字程控交换系统 15.7 万门,完成了全省 12 个地市市内电话程控化改造。1993 年开始,采用 S1240 程控交换系统改造县级电话交换网,到 1995 年,全省实现了电话交换程控化、传输光纤化。

全省程控电话交换机大约在 10 年前退出历史舞台,被软交换(NGN)所取代。回眸那段人工交换、机电交换、程控交换演进发展的历史,深深为之慨叹!

## 全省光缆大会战实录

谭建安

20世纪90年代初,黑龙江省长途电信线务局在全省邮电“两化(电话交换程控化、传输数字化)”建设中,组织了一场具有历史意义的光缆建设大会战,全省长线系统职工积极参战、艰苦奋斗,仅用两年时间就完成了5 500公里光缆线路施工,长线队伍经受了一场严峻的考验。许多当年参加光缆施工的老同志,回忆起当年光缆建设会战的情景,都深有感触地说:“真像打了一场大战役。”许多激动人心的场面还历历在目。

20世纪80年代,光纤通信还是科技论文上的新名词,有种神秘感,在人们眼里可望而不可即。随着通信科技飞速发展,不到10年,光纤通信就摘下神秘的面纱,走下神坛,来到我们的生活当中。

1991年初冬,牡丹江线务站承接了鸡西至恒山市话光缆加挂工程,这是由省局安排的全省第一条市话中继光缆试验段,目的是检验光缆在高寒地区的运行效果。1992年秋天,省长线局承担了我省第一条长途光缆线路工程——哈尔滨至五常二级干线。全长120公里,其中架空80公里,直埋40公里。同样为了检验光缆应用效果。

长线企业几十年跟明线和电缆打交道,第一次接触光缆通信。用当年“老长线”调侃的话说:“‘大老粗’也开始玩‘高科技’啦。”特别是光缆工程的核心技术——光缆接续,我们从未触及,全部光缆接续都高薪聘请科研部门完成。

1993年春,省邮电管理局下达了哈尔滨—牡丹江—绥芬河干线光缆建设计划,副局长陈永有亲临省长线局,传达了省局决定:为压缩工程投资,进一步挖掘长线局潜力,决定光缆工程部分项目费用采取“大包干”。陈副局长要求:长线局要全力以赴,科学管理,确保安全,保证工期,完成任务。长线局在阿城举办了光缆施工管理人员培训班。7月举办了光缆随工检查人

员培训班。接着对各地市长线局的技术骨干进行了光缆熔接技术和仪表测试技术培训。8月中旬,省长线局召开了各地市长线局局长会议,专门部署黑龙江省东西干线光缆建设工作。局长李成库向全省长线发出:“光缆会战在即,长线重任在肩”总动员。要求地市在保证正常维护基础上,抽调精兵强将,全力以赴开展东西两翼光缆会战。

1993年9月,省政府在哈尔滨花园村宾馆8栋召开了“黑龙江省光缆通信建设会议”。主管副省长出席会议,省政府秘书长刘公平主持会议,全省各地市政府、行署主管领导和省政府相关厅局领导参加了会议。省政府成立“黑龙江省光缆建设领导小组”,将光缆建设相关要求,以省政府文件形式下发到各地市县政府。

金秋十月,京—沈—哈光缆黑龙江段开工典礼在哈尔滨长途通信枢纽举行,滕树人局长和省委、省人大、省政府、省政协领导亲手布下了黑土地上第一根一级干线光缆。由于准备充分,又有中建公司在西线助力,1993年完成了近2 000公里光缆建设任务,为即将来临的光缆大会战积累了经验。

1994年,根据省邮电管理局部署,会战主攻目标是:以省会哈尔滨为中心,向东经牡丹江、鸡西、七台河、佳木斯、双鸭山、鹤岗、伊春、绥化,再回哈尔滨的东环光缆干线;向西经北安、齐齐哈尔、大庆、再回哈尔滨的西环光缆干线。两环约4 000公里。

近4 000公里的光缆,相当于哈尔滨到广州的距离,要在年末完成,还没有外援,省长线局领导班子感到压力巨大。局里召开党委会统一思想,李成库激动地说:“省局党组的信任,邮电大发展的需要,我们没有选择的余地,只能迎难而上。各地市长线局和机关各部门要无条件服从、服务于光缆建设大局。”

直埋光缆必须要等到大田庄稼收割后才能开工。为了抢前抓早保工期,长线局采取了春夏两季抢架空,秋冬两季抢直埋措施。春季,8个地市线务局500多名施工队员历时两个多月,完成了绥化至铁力,尚志至亚布力的光缆施工任务。夏季,4个线务局的200多名施工队员,用了1个月时间,完成了亚布力至海林150公里架空光缆和南岔至佳木斯间光缆施工任务。10月,迎来了光缆建设会战的关键时刻,开始了3 000多公里直埋光缆决战。1周之内,省长线局集结了来自全省10个地市长线局的800多名施工队员,在黑龙江东西3 000多公里范围内开展了一场空前规模的光缆大会战。当时提

出的口号是：大干 50 天，誓保贯通两环！

这 800 多名工程施工队员都是从各单位抽调的骨干力量，在年初会战开始到竣工的 200 多个日日夜夜里，他们转战东西两环，连续奋战，一段施工少则一个月，多则两三个月。完成一段，马上转移到下一段，任务急时连休整的时间都没有。多少个节假日不能和家人团聚，多少个日夜得不到休息，甚至有的家里发生了重大变故，也坚持不离施工现场。松花江长线局罗清奇，家里遭了洪水，财产被洪水冲得精光，局领导几次来电话催他回去料理。可小罗说：“大人孩子都没事儿就好，人在家就在。”光缆接续工程师刘福录，在现场接到父亲病危的通知，但是他没离开岗位。两天后噩耗传来，这条硬汉子噙着泪水仍坚持在岗位上。大兴安岭新林线务段段长郭卫东在工程出发前女儿病重，不顾妻子阻拦参加会战，“我是队长，不能不去！”工程结束了，女儿永远离开了他。

被公认为“铁人队长”的牡丹江长线局海林线务段段长王宗福；被称为“硬骨头队长”的松花江长线局尚志段段长、省劳动模范邵亚军；被誉为巾帼豪杰的伊春长线局女工程师关文君；最勤奋的一线指挥员大兴安岭长线局副局长姜宝林；永不言败的伊春长线局工程队长杨延福……在他们身上都有感人的事迹，至今还被“老长线”们赞叹。

直埋光缆施工的重头戏是挖光缆沟，这是决定施工进度的基础环节。我们有省政府的红头文件，有地、市、县、乡等各级政府的大力支持，有沿线地、市、县邮电局积极配合，东西两环施工现场组织动员了几十万农民挖光缆沟，淳朴的黑龙江农民，顶着寒风，冒着雪，挥锹舞镐。据不完全统计，在 1994 年秋季两环直埋光缆会战中，沿线各级政府组织动员了 60 多万农民兄弟，贡献了 100 多万个工作日，最多一天有 6 万多农民同时挖沟。

每逢会战关键时候，省长线局机关和地市长线局干部，凡身体好的男同志都要参加光缆施工。省长线局机关各科室科长带头深入工程一线，哪里最艰苦、最困难就到哪里去，和施工人员同吃一锅饭，同睡一铺炕，白天参加劳动，晚上和队长研究第二天的工作。当年我是省长线局人事科科长，1994 年夏季参加了亚布力至海林 150 公里架空光缆施工，秋冬季参加了佳木斯至鹤岗，富裕至克山的直埋光缆施工。

省长线局实行了“歇人不歇机，昼夜两班倒”的接续作业方式，夜以继日、连续作战。初冬气温下降，电暖风不停地吹，帐篷里也达不到熔接光缆

温度,队员们就脱下棉衣把仪表裹上,自己挨冻,一干就是一宿。这支以年轻人为骨干的队伍经受住了严峻考验,提前半个多月完成了任务,创下了1天接续22芯光缆12个头的纪录。当时,许多“老长线”都深有感触地说:“从这些年轻人的身上,看到了长线的光明未来!”

1994年12月12日,东西两环光缆全线贯通,测试指标全部达到要求标准。8个多月,200多个日日夜夜的大会战,以年内建成3790公里光缆的辉煌成果落下帷幕。20多年过去了,每当回忆起这段往事,我总会情不自禁地激动和感慨,那是黑龙江长线发展史上最辉煌的一页。

## 自力更生建设东部微波大干线

郭伍柱

1987年,我是省微波局维护中心副主任,参加了东部微波干线建设,这是黑龙江省局当年的重点工程,对缓解哈尔滨至东部牡丹江、七台河、鸡西、双鸭山、鹤岗、佳木斯的长途通信紧张状况意义重大。

回首那段往事,省微波局干部职工在大顶子山,在东部微波沿线苦干实干加巧干的情景宛若在眼前。

### 挺进大顶子山

30多年前,黑龙江的长途通信很落后,落后到什么地步?1983年3月,西部地区暴发风灾,将邮电部门的架空明线全部刮断,省政府与西部地区通信联络中断。省局从省电力部门借了1条微波电路,勉强维持了省政府救灾指挥。4年后,解决长途问题的战役打响了,在省政府及东部6市支持下,从日本NEC公司引进了1800路大容量微波设备,开始建设东部长途传输干线。

东部微波全长861公里,沿途20个微波站,其中16个是高山无人站。按常规需要国家正规施工队伍承建,日方派员督导施工。工程竣工后还要试运行,最后才能投产使用,整个过程要一年半



1988年9月,黑龙江省东部微波干线开通,邮电部副部长吴基传(左三)、黑龙江省副省长安振东(右一)、哈尔滨市电信局局长孟福成(左一)为工程剪彩

时间。可那时通信能力极度短缺,拖延一天就损失一天。1987年2月,省局下达了建设任务,省微波局局长滕树伟、总工王宏、基建办主任张春斌反复研究,提出了“三自”方案:自主安装、自主调测、自主开通东部微波干线,全程不请日本督导。哈尔滨微波局工程师吕平翻译了大量技术文件,及时发给工程人员,为进口设备安装做好准备。同年10月,抽调了50多名精兵强将组成了施工队,王宏任总指挥,已退休的段宝庆担任现场指导。东部微波干线安装施工开始了。

大顶子山,海拔870米,山峰挺拔陡峭,山上常年云雾缭绕。东部微波第一站就是大顶子山站。站长张珊负责将设备和安装材料送上山。可冬季大雪封山,山路崎岖,轮式车辆无能为力。他开动脑筋,化整为零、蚂蚁搬家,精密仪器仪表人扛,大件箱子用马拉爬犁、牛拉雪橇和拖拉机往山上拽,在白雪皑皑的山路上,人的呼喊声,牲畜的喘息声,拖拉机的轰鸣声,奏鸣着壮美的交响曲。4个多小时,几十吨重的设备和材料搬上了大顶子山。

### 决胜大顶子山

山站设备安装需断电作业,可这里传送中央电视台节目,停电就要中断电视传送。怎么办?王宏组织技术人员研究了一番,提出带电安装设备。我和于德滨、代国学、贾长富等人组成施工队,我是队长,研究制订了带电作业方案:先装后拆、先预加电



副省长安振东在东部微波线路开通后打电话

调测后割接、关键部位不用电动工具(防静电、漏电),电源汇接、电缆倒换专人负责、专人施工,安装材料做绝缘处理,一切准备就绪,我们进行了两次演练,提出了详细预案。最后决定把设备安装时间定在电路空闲的24时至次日7时。

1987年12月22日24时,一声令下,设备安装开始了。两个小时后,机架立了起来,电缆布放完成。电源汇接难度最大,先要在原有电源汇流排的正、负两极打孔,再连接上新汇流排给新设备供电。原汇流排距地面2.5米,上面密布着五颜六色的缆线、信号线,作业空间很小,稍有不慎就会造成短路、损坏设备、中断传输,甚至人员伤害。由于不能使用电钻,人工钻1个孔至少半个小时,寒冬季节,大家干得汗流浹背,手上磨出了血泡,划伤了双手,凌晨2时许,钻出了8个孔,新设备临时加电,预热、调测、安装顺利完成。5时,电路割接开始,首先将新安装的汇流排接入原汇流排,施工人员像医生手术那样精细操作,一颗螺丝、一个垫片、一个螺母,安装起来不敢有丝毫的偏差。6时割接电路成功。大家看着一排排闪烁的指示灯,看着整齐布放的缆线,带着微笑躺在地板上进入了梦乡。大顶子山带电作业法,在以后的微波建设中发挥了重要作用。

### 高山焰火

1987年12月10日,省微波局通信技术科科长刘守江带领天馈线施工队来到了黑山微波站。那天大雪纷飞,刮大风,气温零下25摄氏度。他们在齐腰深的大雪中作业。当直径3.2米的天馈线刚刚吊起,几百公斤重的天线竟像风筝一样随风飘动起来,地面上的人死死拽着固定绳索,也无法阻止天线摆动,天线随时可能损坏。刘守江仔细观察,果断决定将两条尾绳缠绕在树上增加摩擦力,天线停止了摆动,起重机轰鸣着将天线吊到35米高的平台上。栾喜发(佳木斯微波局技术主管)跨在铁塔杆件上,焊接天线的固定拉杆。在漫天大雪中,电焊的火花从高塔上飘落下来,与雪野交相辉映,像是天女散花,又像是节日焰火,煞是好看。栾喜发精神高度集中,电焊火花溅到身上,当感觉肉疼时,棉裤已烧了个大洞。栾喜发往洞里塞了把雪,坚持焊完了第二面天线。

天线固定后进行方位调整,两座距离45公里的天线要精确对准,误差要控制在1度以内,接收场强要达到规定的标准。褚东顺、韩晓东、侯晓会、卢化良等人在塔架上连续工作了一个多小时,冒着刺骨的寒风,拿着扳手一点一点地调整方向,接受场强在1dB、1dB地增加,直至达到设计值的-30dB。干完活儿,大家浑身都是冰雪,只有两只眼睛是黑色的,远远看去活像北极熊,从此,北极熊就成了微波施工队的雅号。“北极熊施工队”后来转战全省



多地,为黑龙江电信网建设立下了不朽的功勋!

奋战了4个月,到1988年2月,完成了全线设备安装,东部6个城市全部进入了长途自动网,为企业创造了显著的经济效益。记得鸡西邮电局王益林局长为



与外国工程技术人员交流安装施工问题

我们庆功时说:“小郭,你们的大锅(微波天线)就是聚宝盆那,10元一张的钞票呼呼地往里飘!”东部微波在没有外国专家现场督导情况下,微波局独立完成了安装、调测,解决了许多技术难题,促进了国外先进技术的消化吸收,培养了一支肯吃苦、技术精、能战斗的队伍,成为全国微波系统排头兵,多次受到邮电部表彰。

## 利用法贷引进程控二三事

何英群

1987年,哈尔滨市电信局投产程控交换机后,充分显示出程控系统的优越性,也使全省电话网改造路径更加清晰。1988年末,省邮电管理局开始筹划12个地市引进程控电话交换系统。

### 捷足先登

1988年初,局长滕树人参加邮电部一年一度的全国邮电工作会议,中心议题是千方百计加快发展。与会的滕局长心急如焚,找到部长杨泰芳,诉说了资金缺口情况。杨部长笑了:“你来得真巧,中央领导刚刚访问法国,带回一笔法国贷款,优先给邮电部门使用。北京电信要这笔贷款,黑龙江若要,可以拨给你们一部分。”滕局长当即表态要贷款,接着又有湖南省局跟进,于是法国贷款就被3省市给分了。

滕局长回来召开党组扩大会议,确定12个地市利用法国贷款引进程控电话交换系统,责成我立即委托邮电部设计院来黑龙江勘察设计,编制12个城市引进程控设备询价书。几天后邮电部设计院6名工程师兵分3路,分赴齐齐哈尔、牡丹江、佳木斯3市开展工作,一周后编制出联合询价书,确定引进数字式程控电话交换系统15.7万门,长途程控交换机6800路端。

使用法国贷款,必须优先采购法国设备。1989年初,省局给法国阿尔卡特公司发出询价书,阿尔卡特回应很快。1989年4月,省局安排我和李英杰、贾诚忠3人赴京谈判,法国电信总局北京代表处首席代表汪佳伟和法国阿尔卡特中国公司电信事业部总监苏凯琳女士热情接待我们。两人汉语说得很流利,交流无障碍,给法贷项目带来了便利。

第二天我们参加了阿尔卡特公司在国贸大厦举办的E10B程控数字电话交换系统研讨会,来自北京、黑龙江、湖南省局,邮电部计划司、科技司、电

信总局和部研究院及其他省市代表数百人参加。由阿尔卡特中国公司总裁戴立加主讲 E10B 交换系统,然后回答大家提问。我当时最关心的一个问题是,邮电部对程控交换系统承担的话务负荷分 3 挡,低档为 0.75erl(爱尔兰)/户,中档为 0.85erl/户,高档为 1.05erl/户。欧美城市电话普及率高,交换系统的通话网络模块可能只适应低档话务负荷。而中国的电话普及率低,欧洲系统引入高话务量的中国,会不会产生较大呼损。戴立加听完我的问题,首先赞扬地说:“何先生,你这个问题提得好,对中国各省都有普遍意义。”然后他用投影仪及图表解释:“我们 E10B 系统进入中国,加大了网络模块通路,保证能满足中国城市高话务量要求。”大家听后报以热烈掌声。我对戴立加的回答还是将信将疑,提出公司派交换系统专家与我交流。第三天阿尔卡特交换事业部(CIT)专家杜博雷先生与我们作了将近一周的详细交流,逐个模块为我们讲解,使我对 E10B 有了深入了解,为商务谈判奠定了基础。

### 一波三折

20 世纪 80 年代,邮电部门没有外贸权,进口设备委托中国技术进出口公司代理,商务谈判就在中技公司 10 楼会议室进行。1990 年 5 月,我们与阿尔卡特公司 CIT 事业部商务总监维亚拉、苏凯琳和中国项目经理法萨尔 3 人谈判,核对完法方报价书内容后,开始对商



20 世纪 90 年代初邮电部门在小区为居民办理电话装机

务条款、供货条件、人员培训、考察、配件等逐项讨论,谈得很融洽,进展很顺利,即将谈设备总价和每线价格了。毛主席说过:“不打无准备之仗。”我在谈判前做了一些调查,掌握了若干外商报价数据,包括 F-150、NEAX61 两种交换系统价位,AXE10、EWSD 系统成交价位,还有 AT&T 公司 5ESS 交换

系统价位。当时 AT&T 驻京办主任张经纶女士戏称 5ESS 交换系统是“苹果”，其他国家的程控系统是“土豆”。有了这些报价，我就有了一个价位底线，便于与法方交锋。

果然，谈判一开始维亚拉就报出了较高价位。我向他解释，一是价位过高我们不能接受；二是法国 E10B 价位高于欧洲瑞典 AXE10 和德国 EWSD 不合理。我希望听他们重新报价。以后争论数天谈判毫无结果。这一天是周日，上午谈判依然僵着，维亚拉突然把文件夹往桌子上一摔，夹起皮包连招呼也不打起身就走，苏凯琳和法萨尔被维亚拉的突然举动惊呆了，缓缓起身与我们点点头匆匆离去。我这时很冷静，心想阿尔卡特不是想打开北京以外市场吗？无理举动等于打自己的脸。我对李英杰和贾诚忠说：“我们回牛街招待所休息，以逸待劳。”

回到牛街，我给计划司司长刘立清打电话，汇报了谈判情况。刘司长说：“老何，你不用理他，你可找其他国家厂家询价来刺激他！”我一听这主意挺好，第二天就通知几个外商报价。第一个来谈项目的是日本富士通公司，代理商请我去北京事务所，告诉我一个喜讯：日商岩井东京总部已向日本政府为黑龙江申请日元贷款，今晚 24 时前可见分晓。他言之凿凿，我却不能全信，表示我们一起静候明天凌晨的佳音。不料晚上 9 点，富士通公司西住知良来访，他一手提着罐装啤酒，一手提着各种罐头，想与我们小酌谈项目。尽管我们很熟，依然谢绝了他：贷款未落实，谈项目为时过早，贷款落实再谈不迟。第二个愿意报价的是瑞典爱立信公司。第三个是加拿大北电，商务代表林锦波专程来哈，滕局长接见了。事后获知我们与法方恢复了谈判，给我打电话说：“何先生，你这是让我们陪沙场啊！”

几天后，苏凯琳给我来电话，一再对维亚拉的行为表示歉意，邀请我们尽快赴京恢复谈判，并保证不会发生类似行为。到北京当天，阿尔卡特在国贸大厦设宴，我们来到宴会厅，只见维亚拉、苏凯琳和法萨尔站成一排向我们深深鞠躬，宴会上又说了不少道歉的话，希望我们不计前嫌，尽快恢复谈判。

商务谈判进展非常顺利，第三天讨论价格，维亚拉痛快地表示，鉴于双方合作诚意，法方愿在已报总价基础上再降 10%。这个降价幅度完全出乎我的意料之外，但我表现得十分淡定：“阿尔卡特对黑龙江省项目有诚意，降价我们非常欢迎，容我请示滕树人局长后再说。”其实我暗暗窃喜，因为这个

价格已低于我掌握的底线。苏凯琳说：“如果你们同意的话，我们现在就签合同。”我立即向滕局长做了汇报，此时他正在医大住院。滕局长说：“这个价格可以接受，你们在京谈得好，你就代表省局和我草签这个合同吧。”我心里无比喜悦，苏凯琳听说后也特别高兴，安排我们3人住进了王府饭店。草签合同必须买方对合同的每一页内容确认后在右下角签名。晚饭后我就让李英杰翻动合同每一页，两人过目，没有问题后，我在每页右下角签字，从晚6时一直签到第二天凌晨，我的手指已经拿不了东西。最后让贾诚忠复查一遍，确认无错误和遗漏。两个月的艰苦谈判画上句号。

### 赴法考察

1989年5月，阿尔卡特公司邀请我方赴法考察，名额8人，赴法往返机票、在法期间食宿，一律由法方负担。1989年6月7日，我去法国大使馆办签证，告知由于法航班机尚未恢复，考察时间推迟一周。6月14日，滕局长一行8人登上法航空客宽体客机，发现偌大机舱内只有42名乘客，空乘小姐示意我们可随便坐，餐饮也很丰盛。经过20多个小时航程，安抵巴黎戴高乐机场，受到阿尔卡特公司热情欢迎与接待，下榻在埃菲尔铁塔旁的四星级宾馆。

考察日程安排得很紧凑，第一天到阿尔卡特公司巴黎总部，由戴立加副总裁介绍公司沿革。然后连续数日，我们考察了研发中心、程控交换机工厂、数字传输工厂和培训中心。培训中心在地中海边，气候温和，空气清新，环境十分幽静。

在法期间，我们与阿尔卡特公司交换与传输的项目经理举行座谈，共同讨论黑龙江12个城市电话网现状，并解答他们所关心的问题，顺利完成了考察任务。滕局长提出考察一下巴黎市邮政局的信函自动分拣流水线，他在考虑为哈尔滨邮政局引进自动信函分拣机的事情。

### 大功告成

1990年10月，阿尔卡特公司亚太地区代表勒迈尔和中国项目负责人勒贝尔率8位工程师对黑龙江省12个地市勘察。在设备到货前，12地市要对程控机房装修改造，完成水、电、暖气、空调安装，采购配线架、电源设备和PCM传输设备，在E10B交换系统到货前完成安装调试。第一个完成E10B

安装调试的是齐齐哈尔市邮电局，齐齐哈尔市邮电局邀请我去指挥割接开通。我提前两天抵达齐市，听取了汇报。齐齐哈尔市有两个支局，一个是龙华支局，一个是富拉尔基支局。割接最关键有两处，一是用户割接一个也不能错漏，二是局间中继一条也不能中断。



中法两国技术人员在调测程控电话交换机

听完汇报我就到3个局的机房观察设备运行情况，到用户线地下进线室或局前人孔井检查用户线复接至新配线架情况，看完后心中就比较有数了。还将少量的局内电话试割接开通，检验系统运行。

1992年2月16日零点，我在齐齐哈尔市邮电局指挥现场发出“割接开始”的指令，仅用了几分钟时间，全部用户接入新的程控交换系统，现场欢呼一片，庆祝程控交换系统开通投产。上午9时，齐市市长前来祝贺，赞扬邮电部门为齐齐哈尔市经济发展做出了历史性的贡献。

从此牡丹江、佳木斯、大庆等城市程控电话相继开通投产。1992年末，我陪同滕树人局长参加了双鸭山市程控交换机投产仪式。利用法贷建设全省12地市程控交换系统大功告成。

# 时代壮举

——黑龙江北部数字微波工程纪实

郭伍柱

1988年9月,黑龙江东部微波干线刚投产不久,省微波局局长滕树伟交给我一项任务:抽调微波局内部人员,组成精干小组,到华北、华东地区了解国内大容量数字微波工程的可研、引进、规划、设计、建设、维护等问题,为建设黑龙江数字微波干线做方案准备。此后,我担任了西部、北部微波工程设计总负责人和工程技术总负责人,开始了3年多的学习和探索。黑龙江邮电依靠自己的力量,建成了黑龙江北部、西部数字微波干线,完成了一项时代壮举。

## 南下学习

我写出了调研方案,抽调哈微波局电路工程师吕平、刘文斌,还有刚毕业的朱林平组成4人小组,南下调研学习,考察河北、山东境内的数字微波中继站、微波分路站;北京国际通信楼的微波端站;济南电报大楼的微波枢纽站。还要走访微波科研、设计、制造和施工单位。滕树伟要求,调研务必在1个月内完成,提出黑龙江数字微波干线建设初步方案。

到京后恰逢国庆假期,我们跑了许多书店,买了些数字微波技术书,大家分工学习研究。需要学的东西太多了。我们夜以继日地啃下了一本本书,弄懂了一个个概念和原理。现在回想当年,一群不懂数字微波的人,居然要去规划设计、安装调测数字微波,这就是那个年代创业者的特点。

为节省时间,我们一路白天调研请教,晚上赶路,赶上哪趟火车就上哪趟,特快、普快、慢车都坐过,还买过站票,蹲过火车站票房子。来到齐鲁大

地,我们拜访了“214 电路”(京—济—沪数字微波干线)的设计、施工人员,借来了“214”工程相关资料。因为资料太多了,又没有复印机,我们就用照相机拍摄,结果引起招待所服务员怀疑,向所长报告说:“这几个小子白天往外跑,吃饭没准点,晚上不睡觉,满地都是图纸,还用照相机拍照,好像是特务。”所长来看了我们的工作证、介绍信,才解除了误会。

为节约时间,我们决定不再去上海,而转道郑州、西安。记得到达郑州是凌晨,一出火车站就遇到了麻烦,满大街彩旗飘扬,这里正举行全国糖酒贸易洽谈会,客商云集,所有宾馆、招待所满员。费了很大劲儿,才住进了礼



微波载波室

堂改成的大客房,这是我一生住过的最大客房了,几百人同居一室,五湖四海、南腔北调、人声嘈杂。但我们一路劳顿,居然也睡着了。

第二天,我们拜访了郑州设计院参与“214”工程的设计人员,就有关微波线路的站址选择、频率配置、容量配置、设备引进、传输指标计算、投资估算等问题进行了深入交流。他们怀疑我们是搞设计的,要抢他们的饭碗。我们再三解释。他们说数字微波设计风险大,一个断面数据错误,一个选址错误,一个铁塔方位角错误,都会造成通信阻断,甚至站房报废,损失难以弥补。设计是一锤子买卖,不允许失败。我们顿感压力很大。万一设计出了错,就成了罪人!这个想法像块巨石压在我们心上3年多,直到1992年11月数字微波全线投产,指标完全合格,这块石头才落了地。后来,西部、北部微波工程被评为省政府优质工程,工程设计获得邮电部优秀设计一等奖。

离开郑州,奔赴西安,拜访了503厂厂长李长山,他是东北人。当时他们已能生产2Mb/s数字微波设备,34Mb/s设备正在研制,140Mb/s的设备5年内可以生产。跟李厂长讨论,为节省外汇,我们想只引进国外微波设备,配套503厂的天线和馈线行不行?李厂长说完全可以!他说503厂的天线和



馈线是部优产品,各项指标与国外的差不多,价格却是国外的 $1/3 \sim 1/5$ 。他非常希望做出一个利用国产天线、馈线与国外设备配套的样板工程。

我们拜访了西安设计院张敬梅院长,他是黑龙江东部微波线路设计负责人,是业界公认的大师。我和盘托出了



微波山站施工队

计划:我们自己搞设计,由设计院审核出版设计文件(当时我们没有设计资质,不能出版设计文件)。张院长惊讶又疑虑,我们就把一路上学来的东西说了一遍,重点说了可研报告,以及中英文技术规范书、方案设计、初步设计、施工图设计等4个阶段要点及流程,传输断面设计,勘察选址技术规范等问题。张院长说:“小郭你们先干起来,先做可研,再确定路由走向、站址,做好传输断面图后,经院里审核再确定下一步工作。”双方达成了合作意向。我们还拜访了铁塔设计所,钱所长特别推荐了性价比较高的三边形铁塔方案,后来在北微施工中大量采用,比四角形铁塔省投资,建设速度快。

## 绘 蓝 图

回到了哈尔滨,我们提出了结论性意见:在西安设计院等单位协助下,依靠自己的力量,完成北微工程的设计、施工、调测、配套和开通。不久后,在省局计划处处长张百令主持下,下达了建设哈尔滨—黑河、哈尔滨—加格达奇(140Mb/s)数字微波干线设计任务书。

省微波局将当时唯一的会议室腾出来做设计室,还专门安排了房间,安上4张床供我们休息。要在黑龙江省北部10万平方公里范围内选定几十个站点,不是件容易事。我们买了近千张五万分之一的军用地图,将地图铺在地上,一段一段地查找合适站点,然后计算断面。

电磁波是在大气中沿水平于地面传输,两站间几十公里就好比两个手电筒相互照射,中间不能有阻挡,离地面要有合适的余隙。太高了不行,太低了也不行,需要满足第一菲涅尔半径才能获得最佳传输质量。要计算出合适的余隙就要将传输空间各点的海拔高度逐点采样,然后画成连续的曲线形成断面图,根据断面图计算天线挂高、天线俯仰角、反射点位置等诸多数据。

为保证微波传输在 100% 时间内满足通信质量指标要求,99.9% 的时间内接收的场强要满足正常接收电平要求。0.1% 时间内接收场强不低于正常接收电平 10db。每两个微波站之间称为一个断面,按照平均 40 公里站距计算,每个断面平均取 100 个点。每个点要分别计算出不同的 K 值来,所以每个站点间至少要取样、计算 300 个数据,这些工作仅靠我们 4 个人用电子计算器来算,再画出连续断面图,少说也得两年,可北微工程等不了这么长时间。关键时刻,吕平的哈工大同学帮了忙,连续奋战了三天三夜,编制出了计算软件,可以一次计算出 3 个 K 值,并自动绘制出连续断面图,极大地提高了计算精度,加快了设计速度。

我们将平原站最长站距调整为 40 千米。山区站最长站距调整为 50 千米,总体上减少了 1/4 ~ 1/5 的站址,省了很多投资。方案会审时,省局电信处处长王凤崇问我:“小郭,这么长的站距行吗? 传输质量指标能保证吗?”我说:“可以,我省气候干燥,水网地区少。北部地区多为山区,传输条件好。同时采用空间分集,时域频域均衡技术,完全可以达到标准。”我们苦战了 1 个多月,绘制出了哈尔滨—黑河、哈尔滨—加格达奇电路路由走向,确定了沿线全部站址,完成了所有参数计算,画出了传输断面图,提出了工程投资估算。1988 年 12 月底,滕树伟局长前往西安,张敬梅院长和无线设计室主任单文辉组织相关人员审核了 3 天,结论是:黑龙江微波局的设计思想大胆可行,数据准确,计算正确,同意出版设计文件。

## 踏遍青山

省局会审后,我们小组增加了胡景忠和刘滨祥负责电源设计,张希禄负责复用设计,赵忠范、褚东顺负责土建设计,成立了无线通信设计所。开始对北微工程近 50 个站点实地勘察。

此时，黑龙江已是隆冬季节，大雪封山。由于没有电子地图、GPS等先进工具，只能用五万分之一的军用地图、罗盘、望远镜、海拔仪等工具进行人工测量，根据地图上标注的地形、地貌，攀爬一个个山头，反复确认站址。我们每天早上出发，带



省微波设计所人员在踏察北部微波路由

上1天的干粮和水，到了山下再背起仪器上山，完成任务下山吃口饭，再赶往下一个站点。零下30多摄氏度的严寒，带的食物冻得硬邦邦的，只好在汽车发动机上热一热，用斧子劈下吃。鄂伦春猎人问我们是干什么的，我们答：坐着吉普车，啃着冻饽饽，手拿望远镜，为了建微波。

1989年正月十五，我们一路风尘赶到黑河，副局长徐留锡热情接待了我们。吃上了元宵，洗了热水澡，我在那一刻想，人生幸福也不过如此吧。与我们一路同行的还有驾驶员董忠明、马福成，他俩和我们一样爬冰卧雪，吃苦受累一点儿不比我们差，我们累了可以在车上打个盹，他俩要全神贯注地驾车，安全行驶了上万公里。

省局离休干部岳树森跟我们一起实地勘察，走遍了北微每个站点，爬上了每个山头，他拿着省政府大项目办的“尚方宝剑”，协调地方政府，顺利解决了毁林征地、电力线引入问题。工程需要征用北安市政府幼儿园、汤原县评剧团土地，在岳树森协调下顺利完成。他还为北微工程所有车辆办了省政府重点工程专用车通行证。

### 哈伊微波创了全国纪录

正在北微工程如火如荼之时，我们接受了省局下达的另一项任务，建设哈尔滨至伊春960路模拟微波线路。当时伊春邮电局自力更生建成了全区微波电话网，但没有大容量出口，无法长途直拨。为此伊春市市长专程来省

局请求支持,省局承诺尽快开通哈伊微波通道。

按照一般设计规则,应在庆安—大箐山之间设神树微波站,需投资 200 万元。我们经过计算,决定不建神树站,直接从铁力沟通 113 公里外的大箐山,依据是:1. 哈—伊微波采用的是 960 路模拟微波系统。质量指标是按 2 500 公里线路分配的,而哈—伊微波线路有足够的质量指标储备。2. 大箐山—庆安两地海拔高度差 1000 多米,天线俯仰角很大,地面反射影响很小,不会造成电路中断。我和张春斌专程赴西安,在西安 503 厂定制了直径 4.2 米天线,由于铁路运输空间限制无法运输,改为 4 瓣拼装式天线,分开运输,现场组装。王凤崇私下说:“你们的想法是好的,有道理,你们是艺高人胆大。”

大箐山海拔 1 203 米,当时已大雪封山,常规交通工具上不了山,我们用装甲车把设备运上山。大口径天线功率主瓣非常尖,捕捉对方信号很困难。我琢磨了一下,利用二极管做了一个简易检波器,接上万用表最为灵敏的  $\mu\text{A}$  档。我和褚东顺、韩晓



省微波局运输车队在山区运送数字微波设备

东爬上塔调整天线,捕捉到了庆安方向信号,反复细调到  $-33\text{dbm}$ ,调通了线路。

三天两夜,大箐山安装告捷,小兴安岭进入了电话直拨时代。1998 年发洪水,伊春有线通信阻断,重开哈伊微波,沟通了灾区通信。

## 北微群英

北微工程有那么多的奉献者,他们的故事很多,更精彩。恕我笔拙,只能在万花丛中撷取几点余香。

**让洋设备服水土** 北微无人站引进意大利产柴油发电机组,试车时个

别机组窜机油,反复检查、调测也解决不了。督导雷日请来的意大利专家赶到黑河检查测试了一番,也表示没办法。我们几个就想机组是好的,安装也没问题,会不会机油有问题?技术说明书要求加注 5W30 机油,实际加注的确实是国产同型号的机油。我们加注了黏度更高一些的 5W40 机油,开机一试解决了。原来国产机油与国外同型号机油有差异。意大利专家当场决定所有机组全都换上 5W40 机油。回意大利前,他对我说:“郭经理,这次非常感谢你们,如问题不解决,你不签字,我会受到处罚。”他送我一枚国际米兰队队徽做纪念。



施工人员在调整安装天馈线

**中国智慧** 绥化第一个将程控交换与数字微波对接。可当时程控、微波、复用设备测试正常,就是不能开通。阿尔卡特的交换专家、微波专家研究也解决不了。我们抽调哈尔滨微波局副局长廖廷辉去现场,他发现连接微波至复用设备的电缆接反,倒过来接就正常了。

呼兰邮电局第一个开通 PCM 电路。其他业务电路都正常,只有长途自动拨号不通,法方调测几天也不行。我和张希禄、周一峰和雷日去呼兰现场,按法国人给出的数据输入,怎么也开不通。我们决定按照中国信令特点修改输入数据。周一峰和张希禄仔细研究英文说明书,边研究、边修改、边输入数据,两个多小时后开通了电路。

**一杯咖啡没喝完** 1991年4月,我们一行40人赴巴黎参加培训,负责34Mb/s设备培训的老师叫威廉欧。他按讲义讲解设备框图、开关、指示灯,但大家觉得不解渴,时不时提出一些电路原理、调测的问题。他认为我们会使用就可以了,不需要了解那么多。有一天上实习课。他让我们操作设备,人为设了两个故障,要求我们在10分钟内处理完。大家认真分析、仔细查

找,5分钟全部处理完。他很吃惊,又出了一个障碍,说这个故障排除没有时间要求,什么时候排除什么时候叫他,然后他去茶水间喝咖啡去了。大家按照说明书和讲义,利用仪表一步一步分析查找,很快找到了故障点。原来他把一条不起眼的连接电缆换成了一条没有芯线的电缆,外观根本看不出来。他很吃惊,因为一杯咖啡还没喝完。他询问了我们查找故障的思路和解决方法,在我的讲义扉页上写了一段话:“能排除这种故障的人,在阿尔卡特公司能拿到50万法郎的年薪。”他后来增加了培训内容。

“阿拉丁神灯”微波天馈线调测一直是影响工程进度和质量的卡脖子问题。以往的调测,要等微波、天馈线安装完成后,用微波收发信机观察接收电平,指挥塔上人员调整天线。而接收机收信电平指示范围小、灵敏度低,很难捕捉到微弱信号。塔上人员先安装加固,调测时松开天馈线紧固件,调测完再加固,等于1个站往返安装两次,既费时又费力,还容易损坏馈线。

我制作了个简易测试仪,由两个微波小天线,两部便携式交直流高灵敏度收发信机组成,重量不到5公斤,放在电工袋里就可背到塔上,一次可完成两个站的天线、馈线对端调测。用这个测试仪,一举将安装调测效率提高了5至10倍。在北安六井子无人中继站,我们在室内连接电缆和设备加电测试,天馈线小组上塔安装。3个小时后,加电开机,微波收发信机指示灯亮了,接收电平正常。雷日觉得奇怪,这么快就完成了调测?他不相信,爬上40多米高的铁塔,看到大伙儿完成作业躺在平台上休息。队员给雷日演示了小天线和小测试仪,雷日详细询问了原理、技术指标,认真记录,拍了照片,还给测试仪起了个绰号——“阿拉丁神灯”(《天方夜谭》故事中的神物)。如今这个“神灯”还在黑龙江机动通信局使用。

**中国姑爷** 阿尔卡特公司派雷日先生做北微施工总督导。他个子不高、金发碧眼。他听别人说中国很落后,来中国时带了牙膏、卫生纸,甚至蜡烛。刚开始跟我们讨论工程进度和施工方案,他总持怀疑态度,沟通很困难。在他眼里中国人无知、愚昧。经过试点站安装,他看到中国人熟练的技术和精益求精的态度,改变了看法,对我说:“郭先生,我以前认为中国人素质排在非洲人后面,甚至不如越南人。现在看到的中国人朝气蓬勃、朴实善良,友好、聪明,你每天处理那么多事情,脑袋里还装着那么多数据,连电话

号码都能记住,简直就是活计算机。”我和雷日成了好朋友。他喜欢中国美食,尤其是涮羊肉、红烧肉、酸菜馅饺子,还学会了简单的中国话,还爱上了中国姑娘,娶了哈尔滨机场的英语播音员张静,成了中国姑爷。雷日圆满完成了在中国的任务,受到公司嘉奖,爱情、事业双丰收。

**两盒红塔山换两辆丰田车** 1990年冬,电信处副处长唐义俊带领张春斌、王成文、单文辉、吕平和我赴法国参加工程联络会。在商务会谈中,德万斯先生提出受日元升值影响,原合同中规定的6辆丰田大吉普的钱不够了,只能买4辆。他提出两个解决方案,一是车型不变,由6辆减少为4辆。二是由丰田吉普改为6辆雷诺吉普。我们坚持履行合同。一时间公说公有理,婆说婆有理。唐处长跟我们一起分析,增加合同额很麻烦,需要重新谈判,继续磨牙解决不了问题,要寻找一个双方都能接受的折中方案。我们想到缩短安装、调测时间,减少法方督导费用以弥补车辆涨价因素。唐处长担心本来工期就短,再压缩工期行不行。张春斌表态说可以,早一天投产早一天见效。

德万斯烟瘾很大,还特别喜欢中国红塔山,我不时递给他一支。经过我们耐心解释,德万斯同意了我们的建议。双方谈了一天,消耗了我两盒红塔山。大家说:“小郭你用两盒烟换了两台大吉普,值了!”

**一盒“金螺丝”** 在天馈线施工初期,队长褚东顺报告有一型号的螺丝有问题,赶到现场查看,合同规定是不锈钢自锁螺丝,而发来的是普通镀锌铁螺丝。雷日不同意更换螺丝。我们强调电路长期运行,十年二十年后出问题怎么办?坚持更换。雷日说看装箱单日期是星期五,这个日子是最容易出错的。我们不解其意。他说法国产品质量要看日期,周二、周三、周四质量最好,周一、周五的质量不好,因为周五大家都在研究周六、周日度假的事情,而周一回来后很疲劳,精力不集中。最后法方用国际航空特快发过来了新螺丝。雷日算了一下费用开玩笑说:“相当于用黄金造的了。”

**货场分拣员** 1991年12月,引进设备从大连港运至黑龙江,当时黑河不通火车,哈尔滨以北只有北安1个分组站,上千件微波站物资包装箱堆积在货场,装箱单和包装箱上写的都是代号和英文,铁路部门无法分清是哪个站,哪种设备。我和刘笑康连夜赶赴北安,在货场按着合同上的设备清单逐箱逐件核对,一一写上中文名称。天公不作美,连续两天风雪交加。我们手