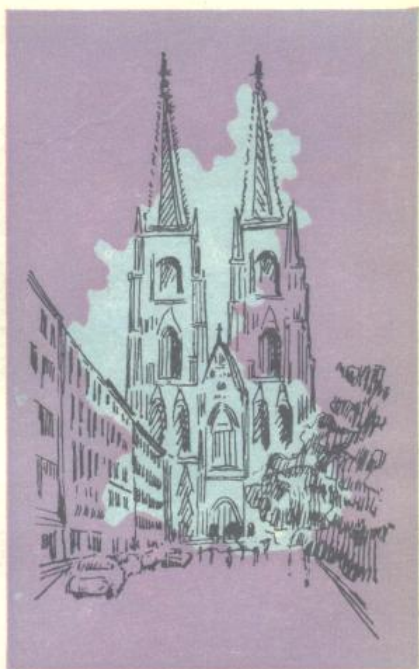
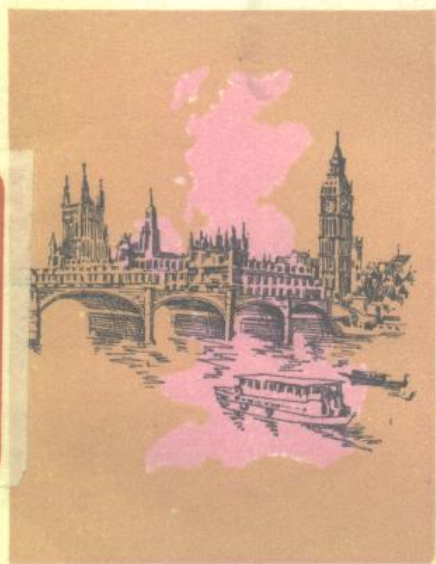
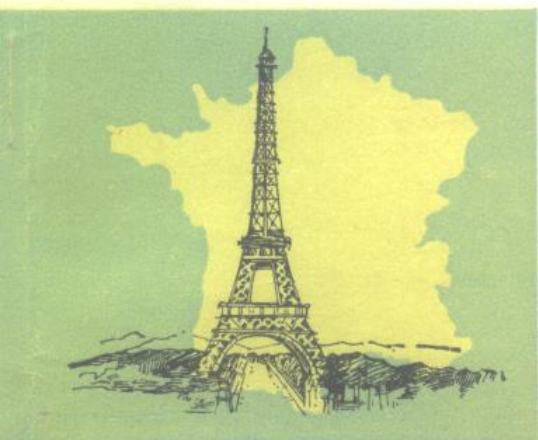


XI OU JIAN WEN

西欧见闻



I 253/14

西 欧 见 闻

吴士嘉 严维明 等

上海人民出版社

封面装帧 甘晓培

西 欧 见 闻

吴士嘉 严维明 等

上海人民出版社出版

(上海绍兴路54号)

新华书店上海发行所发行 江西赣东北印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4 字数 81,000

1980年6月第1版 1980年6月第1次印刷

印数 1—38,000

书号 3074·543 定价(五) 0.30 元

DD46/21

目 录

科技·经济建设

“空中怒鱼”的故乡·····	1
欧洲共同体“宠儿”诞生记·····	6
世界巨型原子能发电站·····	10
——访德意志联邦共和国“下威悉原子能发电站”	
“奔驰汽车”在奔驰·····	19
克虏伯钢铁厂今昔·····	27
在法国农场作客·····	32
“百分之一”与“三分之一”·····	38
——记德意志联邦共和国的高速公路	
漫话英国桥梁·····	43
卫星城哈洛·····	48

文化·教育

“无所不知的顾问”·····	51
——法国电视业与未来电视展望	
在“按钮”博物馆里·····	57
知识与艺术之宫·····	61
——访法国蓬皮杜国家文化艺术中心	

一所“没有学生”的大学·····	66
英国最大的大学·····	71
现代化医院漫步·····	77

风 光

绰约多姿的巴黎·····	84
世界闻名的格林威治·····	106
泛舟莱茵河·····	110
编后·····	120

“空中怒鱼”的故乡

“空中怒鱼”，顾名思义该是一种鱼类，但是，我要向大家介绍的并不是那种可以吃的鱼，而是法国一种新型的大型客机——空中客车，法国人给它取了个有趣的别名“怒鱼”。

在一个晴朗的日子里，我们从巴黎乘飞机向西南飞行约一小时，就到达法国的第四大城图鲁兹。图鲁兹，人口五十五万，是法国南比利牛斯地区的首府，因为盛产玫瑰，有“玫瑰城”之称。现在是法国国家宇宙空间研究中心，也是航空工业基地。法国的人造地球卫星、协和式超音速客机、空中客车以及“美洲豹”、“阿尔法”等型号的战术飞机，基本上都是在这里研制、组装的。

图鲁兹又是仅次于巴黎的教育城。它拥有高等院校十多所，大学生四、五万名。主要院校有：国立航空宇宙高等学校、国立民用航空学校、图鲁兹国立综合大学等。此外，还有化学、通讯、水利、商业等专科学校。

我们在图鲁兹参观了法国空中客车工业公司的总装配车间。所谓空中客车，就是一种宽机身，装有双台发动机，可载二百五十名到二百八十名乘客的亚音速中短程大型客机。它总的型号叫A300。由于它机身宽敞，设备齐全，载客多，有类似客车的优点，故被称作空中客车。这种客机自从一九七四年投产使用以来，声誉鹊起，获得很多国家航空公司的赞赏，订

货纷至沓来。据统计,到一九七九年一月为止,已有二十多家航空公司向空中客车工业公司订购了一百七十七架。对另一种尚未试飞的改进型A310空中客车,也已预订了六十架。总装配车间的负责人很自豪地对他说:空中客车飞机有希望出售六百架到八百架。

大家知道,在十多年前,法国和英国联合生产的超音速协和式飞机,曾经轰动一时。那种尖嘴长喙、象白鹤一样的机身和超过每小时一千二百公里的飞行速度,曾引起很多人的兴趣和好奇心。研制这种飞机花掉了一百多亿美元,在技术上获得了一定的成功,但由于种种原因,在贸易上却遭到了失败。很少国家购置这种飞机,一九七九年二月,英国布里斯托尔飞机工厂生产了第十六架,也是最后一架后,协和式计划即宣告寿终正寝。

空中客车的情况就完全不是这样。它获得了奇迹般的成功。秘密在哪里呢?

我们在参观访问中了解到空中客车一举成功的最主要的原因是节约燃料。由于工艺上的改革,使它的每一乘客的平均耗油量比美国生产的波音七〇七型客机要少百分之五十以上,比协和式客机也要少得多,这一点具有特别重要的意义,因为空中客车问世的时候,正是中东十月战争以后不久,西方世界经历了一次接踵而来的能源危机,对于石油问题特别敏感,各种各样的企业,特别是没有或很少石油资源的国家的企业,在节约能源问题方面大动脑筋,千方百计地想节约石油。

空中客车工业公司是西欧一些生产飞机最有经验的制造公司联合组成的。在设计空中客车A300型客机时,从绘制图纸起,公司的负责人就要求有“飞机之父”称号的著名飞机设

计师罗歇·贝泰伊和他的班子,注意解决节约燃料和简化维修问题。他们接受任务后,便动脑筋在空气动力学上下功夫,运用了当时已经在制造军用飞机方面行之有效的新工艺:在制造机翼时,采用了“近超临界翼型”,使飞机在飞行时,空气在机翼的后部比一般机翼产生更多的升力,延迟激波系的产生,并能够使飞机在机翼减少后掠、增加厚度从而降低重量的情况下,以零点八六马赫(每小时一千零三十二公里)的速度飞行。空气动力上的革新,使这种飞机大大减少了燃料的消耗。所以,空中客车一出世,便受到欢迎,获得畅销。

空中客车总装配车间有一万二千平方米。我们去参观时,时间较晚,工人已经下班。我们一走进有三层楼那么高的车间时,只见飞机的机身和各种部件都井井有条地陈放着,等待装配。我们登上了两层梯子,走进尚未装配完的鼓囊囊的机身,直径达五点六四米,的确给人以比较宽敞的感觉。各种设备也很齐全。

说到鼓囊囊的机身,法国朋友告诉我们,它的别名“怒鱼”就是由此而得的。原来这种鱼生活在热带海洋里,当它遭到其他动物攻击的时候,就浑身鼓气,使身体鼓囊囊地膨胀起来。空中客车的机身很象这种鱼在受到攻击时的样子,因此就给它取了这样一个别致的雅号。

空中客车总装配车间安装着两台大型电子计算机,其中一台是管理用的,一台是作设计用的。我们在法国朋友的陪同下,参观了设计用的电子计算机。

走进一间安排得很紧凑的设计室,只见几个设计师正在埋头工作。在他们面前都有一架象小型电视机那样的荧光屏。他们在设计一个部件的图样时,把各种有关数据输入电子计

算机,那荧光屏上即刻显出他们所需要的图样,而几乎就在同时,隔壁一间较大的房间里的机器立刻卡卡作响,原来放样机已根据电子计算机发出的讯号,按照荧光屏上的图样在自动放样了。用电子计算机帮助设计,可显著增加设计师创造性工作的效率,既能保证设计质量,又能显著缩短设计周期,使产品及时地跟上时代,并降低生产成本。

空中客车客机的成功,是欧洲国家在科技领域中加强合作的又一结晶。空中客车工业公司一九六九年开始建立的时候,只有法国和西德两个国家合作。法国的国家航空宇宙工业公司和西德的德意志空中客车公司各占百分之五十的股份。一九七二年,西班牙的飞机制造公司也参加进来,分得了百分之四点二的股份,法国和西德所占的股份便各相应地下降为百分之四十七点九。随着空中客车工业公司业务的发展,英国和荷兰也参加进来了。

现在,空中客车的各个部分分别由这五个国家承担制造。法国的国家航空宇宙工业公司负责生产天线雷达罩头部、机身第一段、第二段、第五段的下半部和发动机吊挂;西德的德意志空中客车公司负责生产第五段的上半部、第六段、尾部和尾舵;荷兰的福克飞机制造公司负责生产第三段、第四段和前翼板;英国的豪克西得利飞机制造公司负责生产前翼;发动机或是用美国通用电气公司的产品或用英国的罗尔斯·罗伊斯公司的产品,任顾客自己挑选。这些公司分别把自己承担的部分制造出来后,由空中客车工业公司的两架大型运输机空运到法国图鲁兹,再由总装配车间进行总装。整个飞机和机械结构装配完成后,就飞往西德汉堡,进行最后的机舱内部的装饰工作。然后交付购买单位使用。

由于销路好,空中客车的生产速度不断提高,一九七八年每月生产两架,预计一九七九年每月将生产八架,到九十年代,预计总共生产的空中客车将达四百架。

营业上的成功,使空中客车工业公司进一步扩大生产,除了生产目前型号的客机外,正在考虑生产A300型的其他派克型客机,以适应多种用途的需要,争取更多的销路。如二百座位的中短客机、三百五十座位的中短程客机和二百座位的远程客机等。空中客车工业公司将充分利用它目前营业上的优势,发挥它在飞机设计和生产上的新工艺的长处,研制生产一整个机族,同美国的航空工业竞争。



欧洲共同体“宠儿”诞生记

在图鲁兹，我们参观了法国大型客机空中客车工业公司总装配车间后，又去参观法国国家宇宙空间研究中心设在图鲁兹的技术中心。在技术中心的接待室里，法国朋友向我们详细介绍了他们和西德、比利时、丹麦、西班牙、荷兰、意大利、英国、瑞士、瑞典等国家联合研制大型运载火箭“阿丽娅娜”号的情况，给我们留下了深刻的印象。法国朋友把“阿丽娅娜”号骄傲地视作欧洲共同体“宠儿”，并郑重声明：“这是为了争取空间技术上的独立！”

在空间研究上，法国一直在西欧居领先地位，它是世界上第三个发射人造地球卫星的国家，迄今为止已制造了十七颗人造卫星；而且早在十多年以前，就已经用法国自己研制的运载火箭发射了自己的人造地球卫星。既然如此，为什么还说要争取独立呢？

原来，法国从一九六〇年起，就开始研制运载火箭，不久研制成功了金刚钻运载火箭。但是，它的推力较小，最多只能把二百二十公斤重的载荷推上轨道绕地球运行。比美国五十年代的侦察兵号运载火箭的载荷量多二十公斤，比苏联最初的宇宙号运载火箭的载荷量要少八十公斤。

一九六五年，法国用金刚钻号运载火箭发射了第一颗人造卫星。从那时到现在的十多年时间里，法国共发射了十多

颗人造卫星,但其中六颗较大较重的人造卫星,法国制造的运载火箭没有能力发射,不得不购置美国的运载火箭发射。这便是法国朋友所说的,在空间研究领域里还没有取得独立的含义。

法国朋友说,十多年来,法国在空间研究领域内,一直把争取独立作为主要的奋斗目标之一。为了摆脱美国的控制和减少因美国在财政、技术上苛刻要求造成的困难,实现欧洲空间研究工作的独立自主,欧洲空间组织于一九七三年决定开始研制大型运载火箭“阿丽娅娜”号。火箭的研制费用预计是二亿六千多万美元。在参加研制工作的十个国家中,法国负担的经费最多,西德次之,其他国家如比利时、英国、西班牙、荷兰、意大利等更次之。法国国家宇宙空间研究中心全面负责“阿丽娅娜”号计划的管理工作。法国宇航工业公司协助国家宇宙空间研究中心,负责设计和制造第一级和第三级火箭和整流罩,第二级火箭和整流罩由西德和瑞士等国制造。法国还负责处理日常的技术管理并从事各系统的装配和试验工作。

“阿丽娅娜”号火箭总组装工作在巴黎以西四十公里处的法国宇航工业公司的莫留组装中心进行。我们在参观图鲁兹技术中心后不多几天,就回到巴黎,又去参观了“阿丽娅娜”号运载火箭的组装中心。

这个组装中心有组装车间和各种先进的装配、试验设备,如模拟实验台等,除了能对运载火箭进行动力、热力和电气设备试验之外,还可以对人造卫星的装配进行试验。我们一走进高大敞亮的组装车间,只见第一级火箭的巨大筒体,矗立架上,闪闪发光。四个巨大的喷气发动机也放在架子上进行精密的组装工作。在车间四周,堆放着从西班牙等国运来的已

经完成的各种部件，等待组装时使用。

法国朋友向我们介绍了“阿丽娅娜”号运载火箭的构造情况。“阿丽娅娜”号运载火箭是由三级火箭组成的。从底下算起，第一级火箭高十八点四米，圆筒底直径三点八米，包括发动机燃料的重量为一百六十五吨。四个喷气发动机，用一百四十五吨四氧化二氮和 UDMH 作燃料。这些燃料能燃烧一百四十五秒钟，燃烧后产生的燃气从四个喷嘴喷出，产生巨大的推力，把整个火箭推向天空；第二级火箭高十点四米，直径二点六米，包括燃料的重量为三十七点六吨，燃料仍然是四氧化二氮和 UDMH，重三十四吨。当第一级火箭脱落后，第二级发动机即开始点燃，燃烧的时间是一百三十二秒钟，燃气从一个喷嘴喷出来，产生推力把火箭继续推向高空；第三级火箭高八点六米，直径二点六米，包括燃料的重量为九点四吨，燃料为液态氢和液态氧，重八点二吨。当第二级火箭脱落后，第三级火箭即开始点燃，燃烧时间为五百七十秒钟。燃气从一个喷嘴喷出，产生推力，使火箭顶端的人造卫星达到每秒八公里的速度，进入绕地球运行的轨道。火箭顶端的人造卫星在发射时用铝合金的保护罩保护起来，尖顶部分用无线电波能自由穿透的塑料薄板制成。整个保护罩在第二级火箭发动机点燃时即行脱落，在大气层中烧毁。

把这三级火箭组装起来，再加上顶端的人造卫星部分运载火箭总长四十七米，总重二百零七吨，这样巨大的火箭能把一个四吨半重的人造地球卫星推上低轨道绕地球运行，比金剛钻运载火箭的能力大二十倍以上。

“阿丽娅娜”号大型运载火箭的研制工作已经进行了五年。在这个期间内，经参加联合研制的十个国家的五十多个公

司的共同努力,使研制工作获得了迅速进展。从一九七九年下半年起,进行四项鉴定试验发射后,预计到一九八〇年度就可投入使用了。这样的速度,如果西欧任何一个国家单独搞,都是不能想象的。“阿丽娅娜”号大型运载火箭制成投入使用后,西欧国家就能独立地发射各种类型的人造卫星,欧洲国家在空间研究领域便进一步取得了独立自主权,因此,“阿丽娅娜”号大型运载火箭又名“欧洲卫星发射器”。

发射人造地球卫星,特别是发射同步通讯卫星的反射场,越靠近地球赤道越是有利,因为可以借助地球自转的动力,节省运载火箭本身的推力。法国朋友告诉我们,法国本土没有这样的理想场地。科学家们经过挑选,选中了拉丁美洲的法属圭亚那的库鲁。那里距离地球赤道很近,而且有足够开阔的场地。十多年前,法国就在那里兴建一个巨大的发射中心。法国自己用“金刚钻”运载火箭发射的十一颗人造地球卫星,就是在那里发射的。用“阿丽娅娜”号大型运载火箭发射重型人造地球卫星,包括同步通讯卫星,也将在库鲁发射中心进行。那三级火箭在巴黎的莫留组装中心分别组装完成后,装船从法国本土启运,横渡大西洋,航程六千公里,到达库鲁发射中心,然后在库鲁进行总组装。在库鲁发射中心还建设了一系列的辅助设备,如发电厂、计算中心、生产液态氧的工厂、各种通讯设施等,供总组装和发射时使用。有些器材可以就地取给,不须从法国本土运去。

参观了大型运载火箭“阿丽娅娜”号的诞生过程后,使我们懂得了为什么法国朋友一再要向我们介绍:她是欧洲共同体的“宠儿”。

世界巨型原子能发电站

——访德意志联邦共和国“下威悉原子能发电站”

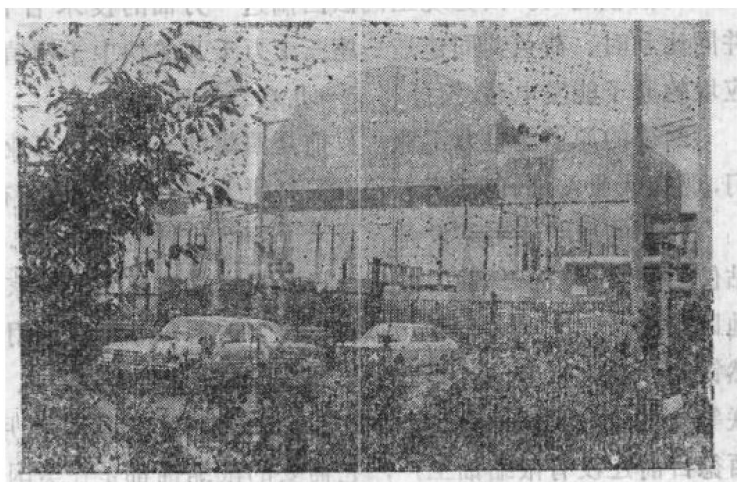
原子能发电站在世界上的兴起，是五十年代的事。自从一九五四年世界上第一座实验性原子能发电站出现以后，世界上许多国家，特别是工业比较发达而自然燃料资源比较缺乏的国家，纷纷发展原子能发电站的建设。到一九七九年为止，世界上已出现了二百四十座原子能发电站，总功率为一亿二千六百万千瓦，还有二百多座正在建设中。预计到本世纪末，世界上原子能发电站的发电能力，将占全世界总发电能力的百分之三十左右。一般来说，一座原子能发电站建成后，能使用三十到四十年。而电站运转十多年后就可以回收全部投资成本。

怀着好奇心，我们参观了西德的下威悉原子能发电站。西德现有原子能发电站十五座，还有十五座正在兴建中。按原子能发电站的装机容量计算，西德占世界第三位，仅次于美国和日本。我们乘车向西德北部不来梅州的下威悉原子能发电站进发。一到目的地，只见在一片空旷的田野里，树立着一个大圆球形建筑，一座长方形的三层大楼、几座平房，颜色全是白色。安排紧凑，占地不多，这就是发电站的全部建筑。看起来与其说是能发出一百三十万千瓦电力的大电站，倒不如

说是个环境幽静的小居民点。

西德是一个高度发达的资本主义国家，在自然燃料资源方面，除煤外，却都很贫乏。由于经济等多方面的因素，西德不把煤作为主要能源来利用，而十分重视原子能电力工业的发展。电站负责人向我们介绍说，原子能发电站的工作原理是：利用重元素——铀或钚的原子核裂变时产生的大量热能，把水变成蒸气，通过蒸气涡轮机转动发电机发出电力。要使铀二三五或钚二三九的原子核发生裂变，必须建立原子反应堆。因此，原子反应堆是原子能发电站的“心脏”。建造反应堆的技术要求很高。目前世界上技术比较成熟的原子反应堆有三种类型：沸水堆、压水堆和重水堆，前两种反应堆又统称为轻水堆。西德目前在国内广泛采用的是轻水堆型。

西德对原子能发电技术的研究，是从一九五七年开始的。从那时到现在的二十多年时间里，西德在原子能电站设备研制方面，已经取得了明显的进展。开始时，是研制二十五万千



西德下威悉原子能发电站

瓦的原型电站设备。在技术上取得一定成就之后，即转入示范阶段，研制发电能力为六十六万千瓦的电站设备。这个阶段的技术研制任务完成后，即转入目前大型原子能电站的研制和定型生产阶段。现在西德生产的一百三十万千瓦原子能发电站是世界上最大的原子能电站。它的成套设备除供国内需要外，还向其他国家，如南斯拉夫、荷兰、奥地利、西班牙、巴西等国出口。

目前，西德原子能科研工作的重点是：研究现在尚未完全解决的安全运转和核燃料废料的处理存放问题；研制快中子增殖反应堆和高温反应堆等。在快中子增殖反应堆的研制方面，西德花的经费很多，因为这种反应堆不仅能更有效地利用铀的能量，更重要的是，如果把轻水堆已经用过的、仅含极少量铀二三五的核燃料集存起来，就可供快中子增殖堆应用，而且数量非常可观。据初步计算，可满足西德数百年发电之用，不必再依赖进口。西德现正同法国搞这一方面的技术合作，并同比利时、荷兰共同建造一座三十万千瓦的快中子增殖反应堆的原子能发电站，预计将于一九八二年建成。

西德的原子能电力工业，目前是西德的一个重要工业部门，现有从业人员（包括工人和有关科研人员）十四万人左右。

西德的原子能电站设备在技术上固然比较先进，但是，电站使用的核燃料——铀，却不能自给，完全需要从别的国家和地区进口，这是一个致命的弱点。目前，西德每年需要使用天然铀约一千六百万吨，主要从南非、加拿大、澳大利亚、美国、苏联等地进口。天然铀必须浓缩加工后才能在反应堆中使用。西德目前还没有浓缩铀工厂，它需要的浓缩铀都是在美国 and 苏联进行加工的，在这个关键性的问题上，西德不得不受制于