



机库内停放着国产干线客机C919 陈梦泽摄



中国商用飞机有限责任公司总装制造中心浦东基地，于2009年12月28日在上海浦东新区祝桥镇开工奠基，是国内最大、最先进的民用飞机总装制造基地。浦东基地位于上海市浦东国际机场南侧，占地约4000亩，总建筑面积约115万平方米。未来，越来越多的国产飞机将从这里起航，并有望作为工业旅游项目对外开放，成为上海最东面的新地标。

上海之翼

从芦苇荡到“上飞路919号”

本报记者 叶薇

2017年5月5日，我国拥有完全自主知识产权的商用干线客机C919在上海浦东机场第四跑道一跃而起冲上云霄，成功完成首飞任务，圆了国人期盼半个世纪的“蓝天梦”。

C919是在中国商飞位于浦东祝桥镇的总装基地完成总装集成的。7年前，这里还是一片杂草丛生的荒地。今天，这里已成为国产大飞机的“产房”，是现代化航空工业发展的热土。

国产大飞机从车间的一个个零件起步，在现代化厂房里历经重重考验，最终一飞冲天。当“天空”蓝和“大地”绿涂装的C919在3000米高处舒展双翼之时，天空中多了一款属于中国的完全按照世界先进标准研制的大型客机。目前，C919的“兄弟连”已经吹响集结号，第一架飞机正在进行转场试飞的最后准备工作；第二架飞机已完成结构对接，正在进行系统安装；第三架飞机的中机身（含中央翼）已总装下线。

国产大飞机 从这里冲上云霄

很多人觉得浦东机场已经是上海最东面了，可位于祝桥的总装基地更远。打开导航，开了一个半小时，穿过浦东机场2号航站楼，最终却开到了一片农田。“两三年前这里是没有路的，你们的导航肯定没有更新，现在到基地是一条大马路，开阔得很。”基地工作人员王新燕热心地介绍。

三年前，记者第一次来到总装基地时，这里还是一片泥泞坑洼的农田，我们从小路七拐八弯，等到差不多闻得到“大海的味道”了，工厂才进入视野。而现在，一条双车道大马路直通基地门口，路牌赫然写着“上飞路919号”，意义不言而喻。

建设过程很艰辛，也很高效。浦东基地建设指挥部副主任周珉2年前从大场转到浦东基地上

班。“我来的时候，基地已经很有规模了。我们的老领导王绍杰当时驻扎在工地，见证了基地从滩涂和芦苇荡一步步发展的过程，他今年刚退休，我们的建设还在继续。”

短短7年，一座现代化民机总装基地拔地而起，已建成12座现代化的民机总装制造厂房和5条国际先进民机总装生产线。

“目前，ARJ21批产部装厂房项目正在施工。”就在记者采访当天，钢结构开始吊装，5根18米高的钢柱“拔地而起”，这是整个厂房的承重部位。

7月初，ARJ21-700飞机取得生产许可证，标志着中国商飞公司的生产质量保证体系满足了适航规章要求，我国喷气式客机制造首次进入批量生产阶段。“我们的能力建设要跟上，快马加鞭，为国产飞机建好‘产房’。”

“魔方积木” 国产大客“产房”

如果从上空看，一个个车间像巨大的魔方盒子，内里乾坤万象，奥妙无穷。“魔方”色调以灰色和黄色为主，寓意“辉煌”。

“南边的大路港河和北边的规划三河，把整个基地分成三大区域：办公区、生产区和试飞区。生产区从南到北，分别是复合材料、部装、总装三大车间；从东到西，C919、ARJ21和规划中的下一代宽体客机，分别拥有三大车间。以C919为例，各部位运抵上海后，就要被陆续送往部装车间。这是总装的第一步，相当于先在这里把壳子、骨架搭好，再送到总装厂房填充‘血肉’。”周珉指着基地规划图向记者介绍说。

各个部位像一块块巨型积木，每块“积木”，内藏成千上万个零件，如何把它们“严丝合缝”对接起来，技术要求很高。先是“填充脑袋”：机头里先放驾驶舱设备等；安装机翼活动面以及相关系统；再装配后机身段，把一块“积木”的后端和另一块的前端连接

成一个大筒体。最后，整体机身与机翼对接、平垂尾装配。

目前，C919大型客机103架机正在部装车间装配。浦东基地大量运用了高精尖航空装备，自动化制孔、钻铆设备、自动测量调姿对接、自动引导运输车等先进设备一应俱全，人工智能也运用其中。

103架机前、中机身对接作业中，一台不起眼的机器发挥了大作用，把原本需要4名工人24小时完成的制孔工作量，1小时就搞定了，不仅快，而且还干得好。这款效率“爆表”的设备，看起来像沿着轨道爬行的“机器人”。它叫柔性轨道制孔系统，也是上海飞机制造有限公司在全机对接中的首次应用。

从部装车间出来，飞机还是空空的壳。安装电缆、导管，装上系统设备、调试，安装发动机，装上座椅、座舱设备……飞机进入总装车间后的装配流程，就好比给一个躯壳装上“心脏”“神经”

“大脑”。

未来有望成为工业旅游项目的总装车间，对游客来说是观赏性最好的。一架飞机随着平台慢慢往前走，移到一个地方，完成一些装配，做完了再往前。记者在现场看到，101架机和102架机两兄弟在总装车间一字排开，气势不凡。与波音737类似的移动生产线有条不紊开展工作。整个过程如同造汽车一样，每个工位不动，移栽平台慢慢往前移动，速度还能调节。现代化飞机制造现场，看不到熙熙攘攘的工人，五六个技术工人正深入C919的“内脏”工作，整个工厂安静有序。

在浦东基地，飞机制造的智能化水平正加速推进，未来C919批量生产后，98%的钻铆工作将由机器人完成。

待整装完毕后，飞机将经过一座小小的“同心桥”，到3公里外的浦东机场专用试飞跑道，准备翱翔蓝天。

在总装车间参观，心潮澎湃。

巨无霸工厂里，C919也显得娇小起来。今后，一架架国产大客机将从这条生产线源源不断造出来。

“航空城” 热门旅游线路

2009年年底，中国商飞总装基地在祝桥镇奠基，一度成为小镇上最大的新闻。有人预言：这里将成为中国的“西雅图”航空城。

随着C919首飞成功，祝桥也声名鹊起。目前，以中国商飞为引领的大飞机产业链，正在祝桥区域内逐步形成，研发设计、总装制造、管路电缆、改装维修、地面设备等大飞机相关企业纷纷落户祝桥，一座“都市型航空城”已初具雏形。国产大飞机的制造与上海城镇的发展，相得益彰，步步生辉。

目前，浦东总装基地有2000多名员工，大约200名员工需要加班住在基地里。“我们正在建设职工楼，共建4栋，计划2019年9月建成。加上之前已建好的2栋，总共可以容纳1400人入住。”周珉透露，基地还在建造文体中心，占地6万平方米，内含1个标准足球场、4个篮球场以及部分田径设施。工人在“航空城”里的生活，将会越来越丰富多彩。

或许，这很快将成为一条热门旅游线路：到浦东机场，第一天参观“航空城”，第二天去迪士尼。

在总装车间的文化长廊，记录下大飞机梦一步步梦圆的印记——67年前，在龙华塔下，诞生了一支飞机修理队，上海飞机制造厂由此诞生；42年前，在大场镇旁，上飞厂因型号任务由龙华迁地于此，军品、民品、转包……上飞人辛勤耕耘，探索民机工业发展之路；9年前，在黄浦江畔，随着中国商飞公司成立，上飞厂改制，孕育大飞机项目的总装制造中心浦东基地开工奠基，中国民机事业主战场开始崛起。

从龙华到大场，从大场到浦江，从飞机维修到大客展翅，中国民机的发展在上海迎来新高潮。



中国商飞(COMAC)流线C造型寓意中国民机蓄力腾飞 商飞供图