

A06城事

“蒸笼”里给飞机“换心”有多热？鞋子能倒出汗水

高温下的劳动者

重庆商报-上游财经首席记者 郑三波

和汽车类似，发动机为飞机提供动力来源，被誉为飞机的“心脏”。而飞机的“心脏”一旦出现问题，则会影响飞行安全。因此，航空公司会定期为飞机进行“体检”，对出现故障和达到飞行小时数的飞机发动机进行更换，被称为飞机的“换心手术”。前日，川航有两台老旧飞机发动机需要更换，记者第一次现场目击了飞机的“换心手术”。

“全副武装”给飞机“换心”

前日，天刚蒙蒙亮，给飞机的“换心手术”正式拉开帷幕。在此之前，十多名机务人员已像医生给病人做手术一样“全副武装”起来：统一穿上了短袖、长裤，以及密不透风的牛皮鞋子。

“鞋子必须密封，而且要求是硬底。”川航重庆分公司副总经理兰宁告诉记者，因为飞机的零件成万上千，担心有很小、尖锐的零部件刺穿鞋底，造成人员受伤。由于重庆近日连续高温，即使有机库，重庆机场停机坪的地面温度也高达66℃。加上机库有顶棚，现场就像一个大火蒸笼，所有工作人员都感到酷热难耐。

记者在现场看到，不一会儿，大家就已大汗淋漓了。而给飞机换心脏的8名机务人员还要钻进狭小的发动机内部工作，里面的空气更加闷热，每个人都汗如雨下。

鞋子里能倒出汗水

记者在现场看到，经过对旧发动机翼油封处理、发动机部件的拆卸、发动机吊装，十多名机务人员依据换发工作程序，有条不紊地查工卡、查手册。

机务陈君告诉记者：“很多人称我们机务为‘飞机医生’，我觉得很欣慰。虽然飞机本身没有生命，但我们的工作却保障了成千上万旅客的生命安全，谁说不像医生一样呢？”

机务陈新华刚刚拆下发动机，又忙着调试新的发动机。而此时，他的工作服已经被汗水浸透，变成了深蓝色。“我们工作一天，都要准备两套以上的工作服。”陈新华一边换工作服，一边脱下鞋子。由于鞋子密不透风，他竟从鞋子里倒出了不少汗水。随后，陈新华穿起另一双鞋，继续进行后续工作。

连夜完成“换心手术”

“从下午五点多钟，我们开始安装新发动机。这期间，大家都屏气凝神、小心翼翼，生怕有一点差错。”陈新华告诉记者，其中发动机吊挂螺栓的安装是一项难度高、要求高的技术活儿，一切必须严格按照工卡所规定的顺序进行。直到顺利完成新发动机的吊装后，大家才稍微松了一口气。随后，机务人员又井然有序地完成了部附件的恢复和安装、气管线路的连接、IDG（发动机整合驱动发电机）安装等工作。为了抢时间，大家都没有休息。直到昨日凌晨3点，定检分队完成B-1677换发工作，才意味着整个飞机的“换心手术”成功完成。



机务人员在现场忙碌 川航供图

“手术”解密

出故障或到期就要手术

据了解，飞机通常只在两种情况下需要更换发动机：发动机出现故障或达到飞行小时数。此次川航更换的发动机属于后者。

川航重庆分公司副总经理兰宁告诉记者，飞机发动机长期高速运转，内部零件也会磨损，时间一长会产生安全隐患。因此，民航发动机运行15000-16000个小时必须更换，平均折算下来，也就是4年多的时间更换一次。川航重庆分公司平均每年就要更换五六台发动机。据悉，老旧的飞机发动机会被运回生产厂家，而拆下的有用零部件，则将合理利用。

发动机重3吨 起吊最恼火

飞机的“换心手术”是一项大工程，手术前期，需要各相关科室紧密配合、各司其职。首先，要向局方申请换发动并获批；然后，由资深工程师提前编写并下发工作指令；接到指令后，换发机务组立即核实备发情况，准备技术资料 and 航材，分配换发小组和任务，做好充足的前期准备。

更换发动机听上去简单，但和心脏一样，发动机由难以计数的零部件组成。我们平时看到的发动机整体是由发动机主体、尾喷、起动机、进气道等多个部位组成，但装卸时，这些都要一一拆下和重装。拆卸、起吊、组装，每个步骤都绝非易事。安装成功后还要对飞机通电，进行各种发动机相关测试，确保新发动机使用安全。“最难的一步还是重达3吨的发动机起吊。”兰宁解释说，由于发动机空间小，重量大，起吊尤其讲究平衡与协调，需要8名机务人员分别站在发动机内的前后4个吊点，两人指挥，小心吊放发动机托架，避免损坏。

“换心医生”需有“手术执照”

“换心手术”很重要，因此对“手术医生”也有严格的标准。川航重庆分公司目前共有266名机务人员，其中仅有24名机务人员具有“换心手术”资格。据了解，这些“飞机医生”不仅需要具备一定的资历，还要经过专业的换发培训和考试，最终拿到“手术执照”，才能为飞机更换“心脏”。

链接

一台飞机发动机重3吨

据介绍，一架飞机共有两台发动机，分别在飞机左右机翼下方。一台发动机重达3吨，启动时，能为飞机提供16.5吨的推力。一台空客A320发动机价值6400万人民币，返厂维修费用约200-300万美金。目前，世界上能够独立研制高性能航空发动机的国家只有美国、俄罗斯、英国、法国等少数几个国家，生产和维修技术门槛很高。因此，目前国内各航空公司大多通过租赁的方式与发动机厂商合作。



机务人员的工作服已被汗水浸透 川航供图

主城昨天现日晕刷爆朋友圈 今天要下雨

重庆商报-上游财经记者 刘真

重庆商报讯 昨天下午，我市城口率先迎来了降雨，而主城降雨姗姗来迟。不过在昨天中午，主上空出现日晕，让市民一饱眼福。市气象台预计，今天凌晨，降雨将抵达我市。而今天，我市各地将迎来本周最凉爽的一天，局地有大暴雨，主城为雷阵雨转大雨，气温将在昨天的基础上回落4℃左右，最高温仍将有35℃。

昨天天气依然闷热

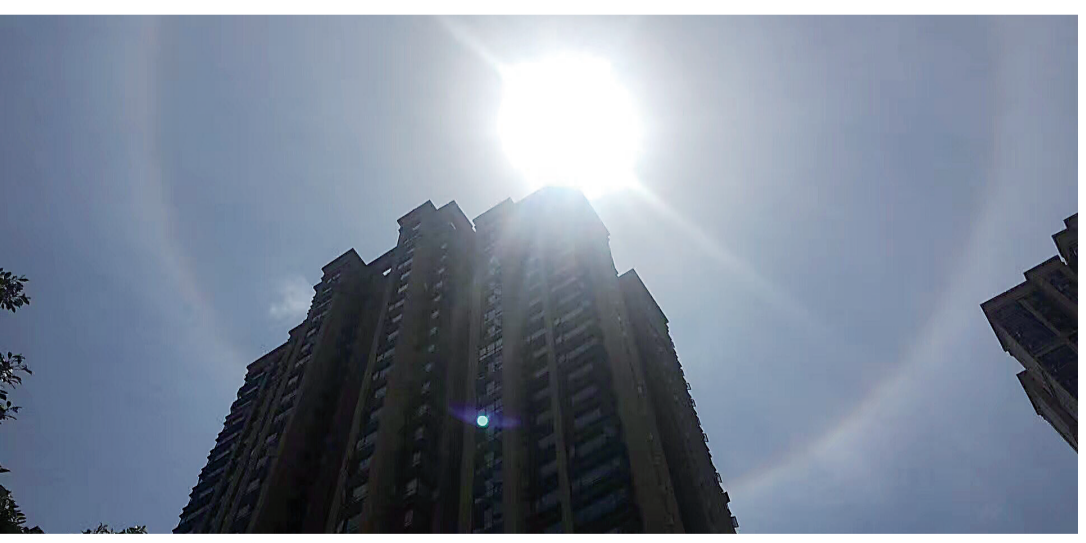
昨天，天气依然闷热。截至15时，我市开州、万州、彭水、涪陵、黔江等13个区县的最高气温超过了38℃。其中，丰都、江津超过40℃，气温分别为41.4℃和41℃。

而忠县、沙坪坝、长寿、涪陵、开州、彭水、黔江、璧山、北碚、武隆、万州、奉节、云阳、南川、渝北、荣昌、万盛、垫江、巴南、黔江、永川、石柱等22个区县，最高气温>37℃且<40℃。主城区昨日多云，最高气温39.4℃。

日晕照片刷爆朋友圈

民间有“日晕三更雨，月晕午时风”的谚语，昨天主上空就出现了这样的奇观。有网友发现，昨日中午12点左右，太阳罩上了一圈光晕，就像戴上了“美瞳”一般，美得让人眼晕。不少网友都拍下了照片，并晒在了朋友圈里。

对此，@重庆天气表示，这番美景就是“日晕”现象。所谓的日晕，它是一种大气光学现象，是日光通过卷层云时，受到冰晶的折射或反射而形成的。有卷层云时，天空中会飘浮着无数冰晶，当光线射入卷层云中的冰



昨日，肖家湾，网友拍下的“日晕”。 王黎 摄

晶后，经过两次折射，就会分散成不同方向的各种色光。日晕在一定程度上可以成为天气变化的一种前兆，出现日晕的天气，有可能转阴或下雨。

主城昨不满足降雨条件

随着降雨云系的逐渐铺展，到昨晚6点，主城虽然没有迎来降雨，但气温仍回落了一些。记者从市气象台获悉，截至昨日下午5点，城口城区率先迎来了降雨，巫山、巫溪、奉节局地也有降雨。而主城由于不满足降雨条件，预计夜间才会抵达。

此外，昨晚6点左右，朋友圈发布了一则友情提示：晚上有场暴雨雨风力和雨量都不亚于“7·29”那场雨，请大家做好防范准备。对此，气象专家辟谣称：这一说法毫无科学依据，是假消息，市民们不

今天各地有雨 局地大暴雨

市气象台预计，从昨天下午至今晚，我市将出现强降雨天气。其中东部地区及西部地区有大雨到暴雨，局地大暴雨，最大雨强40~60毫米/小时。累计雨量东北部地区40~80毫米，局地120毫米；西部地区30~50毫米，局地80毫米；其余地区10~30毫米。上述部分地区并伴有雷电及阵性大风，局地有冰雹。

专家提醒，因前期气温偏高，在此次降雨降温过程中，重庆部分地区易出现强对流天气，提请注意防范雷电、阵性大风、短时强降雨及冰雹可能造成的危害。东北部及西部部分地区雨量较大，注意防范可能引

未来三天天气预报

今天：各地阵雨或雷雨，雨量长江沿线及其以北地区大雨到暴雨，局地大暴雨，其余地区小到中雨；雷雨时伴有阵性大风、短时强降雨、局地冰雹等强对流天气。大部地区气温22~36℃，城口及东南部19~33℃。主城雷阵雨转大雨，25~35℃。明天：偏南地区阵雨或雷雨，雨量小到中雨，其余地区阴天转多云。大部地区气温21~37℃，城口及东南部18~33℃。主城阴天转多云，24~36℃。后天：各地阴天到多云。大部地区气温22~38℃，城口及东南部19~35℃。主城多云间阴天，26~37℃。

支招/

昨日立秋 养生以“收”为重

重庆商报-上游财经记者 陈瑜 实习生 乔麟涵

重庆商报讯 7日立秋，它是二十四节气中的第十三个节气，也是秋季的第一个节气。重庆市肿瘤医院中医肿瘤科主任王维支招说，中医养生应顺应四季变化，即春生、夏长、秋收、冬藏的自然规律。立秋时节，是气候由热转凉的交接节气，也是阳气渐收，人体阴阳代谢出现阳消阴长的过渡时期。因此，立秋养生应重情志、慎饮食、起居有常、适当运动，并以收敛为原则。

起居有常

“早睡早起，与鸡俱兴”，立秋时节应保证适当的睡眠和休息，避免过度疲劳。睡前可以在卧室里放一盆冷水，以缓解燥气刚烈急迫之势。白天适当运动，如慢跑、散步等，即可增强心肺功能，又有利于增强体质。但运动出汗后，要注意及时擦干并更换干爽的衣服，防止受风寒侵袭致病。

重情志

立秋是一年之中气温由升温向降温的转折期，此后湿气逐渐减弱，但“秋老虎”经常虎视眈眈。而“秋老虎”易扰心神，常表现出心烦不宁、坐卧不安、思绪杂乱等情绪变化。中医认为，苦味

属阴，入心经。因此，在立秋之时，大家可适当吃些苦味食物，如苦瓜、茄子、莲子、芹菜、香菜等，既能消暑清热又可养护心神。但进食苦味食物不宜过多，一餐一味就足够了。此外，心情烦躁时应有意识避开这种不良情绪的干扰，适当听听音乐、看看书，做点让自己放松、开心的事，以保持情绪平和、内心宁静。

慎饮食防秋燥

秋天天气干燥，津液少。秋燥所袭，往往会导致咽干、口燥、音哑等不适。因此，在饮食上要注意滋养津液，可适量饮开水、淡茶、豆浆等饮料，并适当食用秋梨、甘蔗、荸荠、柿子、百合、银耳、芝麻、藕、蜂蜜等具有润肺清燥、养阴生津功效的食物，少吃辛辣、油炸之品。此外，立秋季节还可适当多食苹果、葡萄、杨桃、柚子、柠檬、山楂等酸味水果蔬菜；少吃葱、姜等辛辣食物，以防秋燥伤阴。

适当刮痧

民谚有云：“立秋刮刮痧，活到八十八”。夏秋之际，易感六邪，唯邪气尽出，秋冬进补，方不至于养邪为患。因此，可适当刮痧，对感冒、中暑、颈肩痛、腹泻便秘、小儿胃口不佳、美容减肥等，均有效果。值得一提的是，市民应到正规医疗机构就诊，切勿自行刮痧。