

大厂小事 “创新无处不在”

杨茜茜

夜色已深，白日里飞机的轰鸣声已经消失，航空工业试飞中心测试所的数据处理实验室人影晃动。

“你那架机还没处理完呢？”
“可不，就比老年蜗牛快一点！”
两人漫无边际地开着 Mini700 记录器数据卸载的玩笑，一边耐心地等待。

第二天，技术骨干吕鹏涛听说了这个“吐槽”。他的脑海里突发奇想——“要是我能让它再快些，是不是就能让大家烦恼少一些？”

想到就要行动，吕鹏涛立刻找来另外几个技术大佬——邸兴、李健、张娟、王锦等人，讨论了项目可行性，组成了研发团队。他们在日常型号工作之余，针对 Mini700 现有的数据卸载方式进行分析得出结论：硬件方面

存在主机成本高、稳定性差的问题；软件方面，卸载速度慢，过程不直观，故障定位难，卸载软硬件依赖国外技术，解决问题的时间周期长。

“攻克技术上的难点，并将其转化为产品，顺利落地，解决以往工程上的难题，是我感受到的最大的成就感，我想也是热爱搞技术的人所期望的最大成就感吧。”团队负责人吕鹏涛如是说。团队成员都知道，在这样一个研究领域若想取得突破，面临着重重困难，但它既符合团队的创建初衷，也与每个成员的专业所长密切相关。达成一致意见后，团队便马不停蹄地高效运转起来，将高质量申请、完成一项该研究领域的创新项目作为团队的目标与试金石。

“邸兴和我有编程基础，负责软件部分。”
“王锦和李健在试验与实践的过

程中，已经形成自己的一套建模思路，更适合负责硬件搭建。”

“张娟思维流畅、逻辑严密，负责报告及相关材料的撰写。”

……
为测试研究成果的可靠性，清晨的阎良刚刚苏醒，大家已经整装出发了。到达试验场地后，每个人都各司其职，显然是经过多次专业培训，驾轻就熟。就在大家紧张有序地工作时，太阳的热浪浸湿了跑道旁试飞人的衣衫。但是大家只是简单拭去面颊上的汗水，继续自己手中的工作。紧张地测试场地的安装完成后，大家又急赴监控方舱车，等待本场试验机起飞的

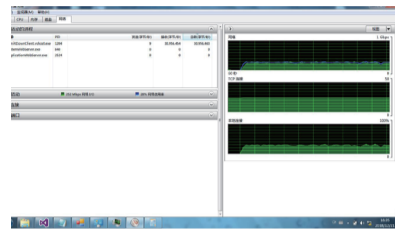
消息。
终于，近 2 小时的飞行结束后，团队仅用半小时就将卸载下来的数据呈现给现场人员。当对讲机中传出此次试验指挥官“飞行数据有效，今天

飞行结束”的指令时，大家才喘一口气，将全身放松下来。型号课题组对团队竖起大拇指：“终于不用再等 2 小时才能看到数据了，你们太给力了！”

获得数据后，团队又马不停蹄返回实验室，吕鹏涛有条不紊地安排着各项任务。创新过程中，团队成员对思路模型的构建不断进行讨论，每个阶段性成果都会面对面交流，并将阶段性成果以小文件的形式交给张娟进行整合。软件和硬件是该创新作品的两块重要部分，将二者梳理整合到一起，离不开“写手”张娟对两部分内容的调试，团队成员内部积极沟通交流，避免了对彼此想法出现理解偏差的情况。经过大半年的奋战，功夫不负有心人，产品终于通过测试。

“还记得那天是周五，我在外地出差，团队成员给我打电话说调试通了，我兴奋地给分管这块的主任打电话分

享这个好消息。主任也是技术大拿，对技术成果有着同样的敏感度和关注度，听到这个消息后，电话里高兴得哈哈大笑，都等不及我回单位给他演示成果，挂了电话后就直奔楼上实验室，让团队成员给他演示效果。”吕鹏涛说。



“其实一项技术转换为产品，往往需要很长时间的打磨和雕琢，这个过程可能是一年、两年，甚至更久。整个过程中，整个团队都需要耐得住枯燥，受得起挫折，一步一步攻克每个



难题。然后在天时地利人和的条件下，才能把这件事做成。这种喜悦感让做技术的人心里很受用。”项目成功后吕鹏涛常常跟别人这样分享经验。

该套自研的卸载系统打破了国外软硬件垄断，将数据卸载效率提高了 3 倍。它还能对不稳定的现象进行定位，解决了记录盘识别率低、软件无法卸载的问题。项目在获得试飞中心“五小”创新二等奖后，也实现了成果转化。

航空故事

张昕

时针指向下午 5 点，休息室外寒风凛冽，黄沙漫天，航空工业郑飞技术员韩文明结束了 8 小时的跟飞现场检查，正从停机坪朝着休息室走来。他走路有些不稳，但还是定了定身子，一边拍打着身上的尘土，一边用头和肩膀夹着记录本，嘴里不停地对身边的同事叮嘱着：“天气越恶劣，数据越珍贵，严格按照标准作业……”

只见他一边说，一边快速来到休息室的电脑前，搓了搓冻僵的双手，吃力地操作着键盘，嘴里还不停地念叨着：“这鬼天气，好端端的，怎么说变就变？”调度人员说：“小韩，现场这样子，一定要格外注意数据信息，多注意线路和提示灯……”“明白！”

为了确保项目完成，12月9日，郑飞挑选业务能力强、具有跟飞实战经验的 7 名人员成立党员突击队，承担此次跟飞保障任务。这是一支平均年龄只有 26 岁的团队，韩文明也只有 29 岁，算是“大哥”了，他工作认真负责，有着敢为人先的“拓荒牛”精神，在年轻的设计员中很有号召力，便当仁不让成为突击队长。设计筹备伊始，就突破难点、摸排风险点、制定后备方案。

今天是常规飞行，但是时长达到了 8 个小时，飞机俯仰、横翻、偏航等一系列动作连续进行着。进入平流层没多久，广播传来飞行员的声音：“马上进行磁补偿飞行，后舱人员做好准备。”韩文明赶紧坐稳、抓紧栏杆。说时迟那时快，飞机突然开始大幅左右摇摆起来，若是抓不住栏杆，就会从座舱上翻滚下来。接着是加速俯冲，强烈的失重让韩文明感觉心脏已经跳到了嗓子眼，血液冲向脑门，腰和屁股几乎感觉不到身体的重量。还没反应过来，飞机又开始全力拉升，几倍于体重的过载全部作用在腰腹，顿时感觉大脑严重缺血，这时他紧咬牙关，呼吸粗重，脑袋从来没有这么重过，眼珠在压力下撑着，已经有点失去意识。中间飞机平飞过渡

以后又进行了两个循环后才告结束，整个过程持续了大概三十秒，韩文明感觉头晕恶心得厉害。这些过程他时常经历，但这一次他是最难受的，竟然在飞机上吐了。

开合记录第 7 回……第 8 回……
韩文明还是坚持完成了全部开关键证记录。下飞机时，两腿发软，像是踩在棉花上。

回到休息室，他艰难地在电脑上输着材料，不一会儿电话响起。
“喂？你忙完了么？”韩文明的媳妇小美打来电话。

“还没有，一会儿我给你打过去。”说完他就挂了电话。

周日，上午 10 点，是这对小夫妻固定通话的时间。今天是周六，这个点打电话，小美思了很久。

看着挂断的电话，小美愣了一下，这样的情况已经不是第一次，只有等他忙完了，才会打来电话。

做完数据整理，已是下午 6 点半，韩文明扒拉了两口饭，把电话打了过去。



“今天是星期六，本我不想给你打的。”

今天是星期六？他和一起工作的同事们经常会忘记时间，在这里，星期几没有区别。

“我不知道今天星期几！怎么了？”

“你不会是哪儿不舒服吧？怎么

今天声音这么累？”她问。

“什么不舒服？没有的事……”他急切地打断她。

“喂？你在听么？”韩文明问，声音缓和。

“喂！我在听呢！”
“怎么今天突然打电话，家里怎么了？还好吧？”

“我挺好的，今天买了新的裙子，你也看不到；吃到特别难吃的东西，一定等你回来吃；孩子想你了，哭着要爸爸。”小美到嘴边的话，咽了回去。



小美也同样不能告诉他：孩子生病了，发高烧到 41 度，已经 3 天不退，精神头都没了，医生让住院，因为害怕是心肌炎。父母急得很，她两头安慰、两头跑，这些担忧也不能告诉他。因为远在千里之外，只能说“家里都好”。

她是贤内助，也是支持他的最佳后援团。

“我有好多话想对你说。”他总是说。

“我知道！”小美总是说。
“可是，我离你有点远……家里只有你，有什么事等我回去。”

“我知道！我知道！”她说。
“是有点远……”他回答。
“我虽然不知道你在哪里，不知道你要去哪里，不知道你正在做什么，而明天又有怎样的任务，但我能想着你看到的晚霞一定非常非常的火红，知道你的心情，一定在一个辽阔的地方……也知道所有的困难都会得到解决。”

“咳咳……”韩文明有点脸红地咳嗽。

“我过几天一定会回去的。”

“好的，那就这样吧。我挂了。”小美挂断了电话。

韩文明转头跟身边的队友说：“特殊天气，我们多盯一眼，多跟一趟，数据就拿到手了，不然也睡不踏实。”

漫天黄沙中，4 个年轻的身影若隐若现，他们迎着风沙走向停机坪……

“哦，难吃的就等我回来，呵呵。就回来了，过几天就回来。”

过几天就回来，也许是韩文明和他的同事们最常给家人说的话。

在这里，他和身旁密切合作的战友，都在为同一个目标奋斗着，在这里吃过的沙、晒破的皮、淋过的雨、熬过的寂寞从不会告诉家人，

樊金洋

时光荏苒，我来到总装厂已经四个月了，也慢慢熟悉了我的工作与生活。随着时间的推移，到了总装厂年底大干的时间，为完成年度生产任务，所有员工都在紧张地忙碌着。

清晨我早早就起了床，为新的一天做好准备。来到厂房门口，我远远看到他熟练地将自行车停放到停车棚，刹车、前推、放下脚撑，稳稳停放好早已锈迹斑斑的爱车。在这一套熟练的动作下，看不出他已经微微佝偻的腰，他挺了挺身体，清晨的第一缕阳光照得他的背影很长很长……
熟练地打卡，拿着水杯泡上一杯很浓的绿茶，不修边幅的脸上胡茬

背影

已经很长。他轻抿一口滚烫的茶水，茶水入口的灼烧感让他眉头微皱，那灼烧感过后是茶水带来的苦涩清香。他的眉头慢慢舒缓，殊不知茶杯因为很有年头早已茶渍斑斑。放下“老古董”后，他开始熟练地清点工具，嘴里哼着略有年代感的小调，开心愉悦溢于言表，这时他对我说：“小樊，休息好了没？我们要开始今天的工作了。”我也轻车熟路地拿着工具跟在他的身后，开始了一天工作。

工作中，每当我疑惑或者卡顿的时候，他便会停下手里的工作为我耐心讲解方法，然后慢速为我示范一遍，再让我自己做一遍。他说过最多的话就是：“小樊，我们的工具虽然很枯燥，但我们航空人干的飞机可是

要在天上飞的，一颗螺丝钉都会影响到飞行安全，绝不能敷衍了事！”随着年底任务越来越紧迫，加班成了我的必修课，不适应、体力不支等问题接踵而至。这时他会关心地说道：“孩子，休息会儿。”而他手中自己的工作却从没停下。我望着他的背影，只觉得他干瘦的身体里蕴藏着无穷无尽的能量，我总在想：支撑着他的到底是什么呢？
他很少笑，我问他为什么不笑，他总会说自己笑不好看。原来有一次他在小区里想逗小孩子笑，结果把小孩子吓哭了，这也成了同事们打趣他的话题。但当他在手机上看到经自己双手打造出的飞机在执行任务时，他笑得很开心，嘴角露出了月牙形，挺

了挺身板，自言自语道：“这就是我们造的飞机！”他眼神中流露出骄傲神色，随后继续投入到工作中。看着他的背影，我也明白了支持他的是什么，是航空人“航空报国、航空强国”的精神！

他是我的师傅，就这么普通的人，平凡地做着他的工作，为航空事业做着不平凡的贡献。他的背影也是所有总装人的一个缩影，无私奉献着自己的青春和汗水。何惧辛苦，何惧艰辛？将过去和羁绊全部丢弃，不吝惜那些为了梦想而流下的汗水和眼泪。太阳从地平线升起，照亮了城市，也照亮了他们平凡的身影。这一刻，所有总装人依然奔忙着，只为自己心中的航空梦！

中国速度就是YYDS

王瑜

伟大出自平凡，平凡造就伟大。在这个全民努力实现中华民族伟大复兴的中国梦的历史性时刻，一个又一个年轻人正为之奉献着自己的青春。
距离时速 600 公里高速磁浮正式下线只剩两天。

凌晨的厂区没有了白日的喧闹，基本只留下点点星火般的灯光伴随着键盘声。

“今天下午的饭真难吃啊，还不如我吃大葱蘸大酱呢！”一个身穿印有 AVIC 字样、洗得泛白的工作服的男子轻声说道，说话的同时，他仍然在飞速地操控着他的那台笔记本。

“在这待了快一个月了，感觉我回去的时候，我妈都要认不出我了。”说着顾泽涛拍了拍自己松弛的肚子，搓了搓明显泛黄的脸。

“嘘，你快小声点儿吧，姜经理已经两天没合眼了，好不容易眯会儿，别把他吵醒。还有两天就要下线了，我们还是抓紧干活吧。”

黄佳琪说完，两个人又接着低下了头，继续埋头苦干。

姜南听到嘟囔讲话声，缓缓睁开眼，努力适应屋内的灯光。看着眼前忙碌的两个人的人影，恍惚间好像来到了二十天前……

“时速 600 公里高速磁浮下线时间已经定下来了，还有不到一个月的时间。这次我们主要负责的高速磁浮座舱显示系统对于整个项目来说，意义重大。一方面，一体化大屏幕显示器和曲面液晶显示仪表集成了高速磁浮上所有子系统的显示，是高速磁浮行车、检修过程中最重要的人机窗口；另一方面，这也是将长风航空显示先进技术成果向高端装备制造转化应用的一个重要台阶！这个项目研制周期短，技术难度大，整体要求又高，前期的自主研发中我们已经克服了种种艰难险阻，现在到了下线前的关键时刻，务必保障项目开发的效率。你们研发团队要快速到青岛高速磁浮试制中心，和那边的同志对接协同。航空智造赋能“地表最快”的任务，就交给你们了……”

“航空报国，航空强国……”一阵手机铃声把姜南从回忆中拉回来，是现场调试团队的总负责人打来的。他告诉姜南现场硬件装配基本完成，可以开始进行软件的调试了。挂掉电话，三人急忙收拾装备赶往现场，夜色中他们的背影渐行渐远。

时间紧任务重，两天的时间内，大大小小的现场调控问题遇到了不少，三个年轻人轮班上阵，争分夺秒，用精湛的专业技能搭配默契的团队协作顺利解决。现在任务基本都已经完成，只剩下下线前的最后一次排查，三人只等着心中那最后一块巨石落下。

突然，一直埋头钻研一言不发，沉浸于自己设备的黄佳琪几乎喊了起来：“紧急情况！你们来看，全车上电之后，我们设备会间接性接不到网络 trdp 数据。很麻烦，这可能会让显示器显示错误的数，会严重影响到列车的行车安全。”

紧皱起眉头，姜南一边在脑海中仔细回想过去项目操控过程中碰到的诸多情况，一边连忙召集四方所团队，请他们协同商讨，集思广益，看看其他人之前是否碰到过这种情况。经过一番迅速讨论后，他们决

定根据现象进行分析，逐一排查可疑选项。

他们首先想到的是 trdp 通信模块。因为之前有在别的项目中使用过，所以在这次项目中是直接复用，因此在通过 wireshark 抓包工具简单验证过之后，该项怀疑首先被排除。

排除 trdp 通信模块问题之后，根据偶发性现象，他们又排除了嵌入式应用软件的问题。并在青岛四方所的协同下，一起排查磁悬浮网络系统到公司设备的联通问题。最终，通过 wireshark，ccu 测试等手段，他们发现车上网络系统确实将网络数据发送到公司设备上。线索似乎就此断绝了……

时间不知不觉中流逝，距离高速磁浮下线的日期愈来愈近。他们已经在这待了将近四十小时，什么荣耀啊什么表扬啊，已经没有心思再去考虑了，心头只有一个想法：这是上级交给我们的任务，党和人民在看着我们，我们就算咬碎牙也要扛住——尽管此时的车内温度在不断升高，车内制冷设备也暂停使用。顾泽涛衣服已经全部被汗水打湿，但是他仍然硬撑着一个又一个地测试着设备，却依然没有解决问题。黄佳琪看着他湿透的衣服说，“胖子你先下来，我过去。”

虽然他也很累，大脑已经高强度地运转了十几个小时，但他的伙伴很明显快要撑不住了，他不想这样。顾泽涛咬了咬牙，缓缓将站久了有些僵硬的双腿挪了出去。

姜南深吸一口气，让自己冷静下来。这个项目的重要性毋庸置疑，不容许出现任何的差池。他想起青岛之前，各级领导的关注关心以及同事们的期望。此时此刻，他的内心沉甸甸的。

“不行，我们不能在这里以一己之力坐以待毙。”凭借着丰富的项目经验，姜南迅速整理思绪，“快打电话给公司软件室，叫上杨亮他们，大家一起来解决问题！”

顾泽涛赶忙拿出手机，置顶的工作群为他们节省了不少时间，他发起群通话，迅速将整体情况描述了一下，却发现大家提出的办法已经是他们之前尝试过的。“哎！一番折腾也白费了，好像还是回到了原点啊。”顾泽涛的声音听起来已经筋疲力尽，但语气中仍然存在一丝希望。

“原点，原点，原点！会不会从一开始软件的配置就没有问题？快，再检查一下 Windows 系统。”

终于，在修改了网口路由表的配置后，座舱显示系统所有状态的调试保障工作全部完毕，他们也赶在高速磁悬浮下线前如期完成了集运行、故障、视频监控三大子系统的软件开发，实现了高速磁浮列车日行两万里。

列车启动的那一刻，三人默默地站在看台上看着高速磁浮飞快地通往阳光照去的方向，心里的石头终于落下。

世界首套设计时速 600 公里的高速磁悬浮的成功下线，标志着我国掌握了高速磁浮成套技术和工程化能力。航空工业长风以专业航空机载座舱显示与控制技术转化应用加持我国高速磁浮交通全系统的自主研发和运营，助力我国突围全球交通科技竞争，抢滩世界轨道交通领域的“制高点”，也让全世界都见识到了中国速度！