

团队

挥洒汗水只为导航强国梦

——记北斗导航卫星的“娘家人”

■本报记者 倪思洁

在“互联网+”正热火朝天之时，另一个新名词也诞生了——“北斗+”，其本质是强调北斗数据应用与传统行业相结合。北斗终端需求的释放，离不开北斗系统全球组网的成功。

今年，当我国第17颗北斗导航卫星准确进入地球同步轨道，地面成功接收到卫星下发的导航信号时，我国北斗系统全球组网的“三步走”迈出了第三步——到2020年，由5颗地球同步轨道卫星和30颗地球倾斜轨道卫星组成的北斗系统，将实现全球导航定位。从此，时间与位置这一重要的战略资源，将牢牢掌握在中国人自己的手中。

令人惊讶的是，作为北斗导航卫星的“娘家人”，上海微小卫星工程中心的北斗团队，是一支非常年轻的团队，2/3的队员小于30岁，大部分人甚至是第一次走进发射场。而就在这颗卫星研制工作中，他们发挥了中国科学院的创新精神和“知其然知其所以然”的精神，践行着为国家、为百姓的承诺。

81位年轻人

时间与位置，是国家重要的战略资源，又是信息时代的巨大市场。1994年，我国开始北斗卫星导航系统研制，如今已上天的16颗北斗卫星已于2012年底完成亚太组网。从这颗星开始，北斗将向全球组网迈进。

“我们的目标是超越GPS。”上海微小卫星工程中心副主任、北斗导航总设计师林宝军说，未来北斗所组成的全球网络，几乎不需要地面基站的支持，而GPS则离不开全球布点的大型地面基站。

一支由81人组成的团队，其中75%是“80后”，61%是“85后”，从未有任何卫星研发经验的人占了大多数。“我们有后发优势。”导航副总师沈学民说。

这支队伍尽管年轻，却有着非常一致的价值取向。2012年，李绍前从哈工大毕业，进入北斗卫星研发团队。与外企相比，这里工作忙到没有双休日，薪资并不高，可他却感觉比在外企更有意义，当看到自己的设计思路真的会用在卫星上，还随卫星上了天，这种成就感难以言喻。

同样作为“80后”的导航副总质量师崔帅也



上海微小卫星工程中心北斗团队

被团队的这份热情与执着所带动着。“这个团队就有一股子干劲，我在原来的单位，自我感觉工作认真上进，而到了北斗团队，我的敬业程度却变成了中下游。”崔帅说。

为了保证北斗导航质量关，崔帅加班熬夜也是家常便饭，由于工作具有保密性，家人甚至都不知道他这些年每天都在干什么，就知道他在忙忙忙。直到导航上天后，家人才通过报纸知道他也参与了新一代北斗的研制。“他们都为我最骄傲！”崔帅心满意足地说。

为北斗卫星“瘦身”

当卫星专家看到北斗全球组网星时，他们普遍的评价是“苗条”“优美”。相比此前16颗星3吨的“体重”，848公斤的新星完全当得起“苗条”之称。这意味着火箭承载同样的重量，以前只能发射

一颗北斗卫星，而现在可以送3颗上天。

在航天领域，对于器件上天，有着严格的规范，就怕设备上天后无法正常工作。而这个年轻的团队，却让北斗卫星“瘦”了下去。“要用做艺术品一般的追求，去研制卫星。”导航卫星总师林宝军说。

设计上的重大改变，必然会涉及大量新技术。为了实现创新，研发团队聘请了十几位经验丰富的航天老专家作为顾问，同时在技术验证上采取了最严格的标准。

“很多测试一做就是一个月，还经常会连续24小时不间断，一年里测试几十个通宵，也是家常便饭。”崔帅说，年轻的研发人员几乎只有工作，没有生活。有趣的是，部门里的一对“85后”干脆将工作过成了生活，在工作中培养出情愫，结成了夫妻。

质量部有一位年近70的“老法师”李海潮，

杂谈

航天商业化是指航天企业接纳商业公司参与和结盟，商业化航天是指私营商业企业进入航天业；两者的目的都是为了促进航天发展。

航天商业化与商业化航天

■郑永春

8月16日，日本著名酿酒商三得利公司将威士忌等六份酒类样品送到国际空间站日本实验舱内，目的是测试失重环境对酒醇熟化的影响，探索太空环境是否能够提高这些酒的口感。数年前，谷歌为了鼓励私人机构投身航天事业，设立总额2亿美元的月球X奖，只要将机器人送上月球表面行驶500米并将视频传回地球，即可获得此大奖。不久前，德国汽车行业三驾马车之一的奥迪公司宣布将研制月球车，预计2017年发射这辆月球车抵达月球表面。在国内，航天育种、太空辣椒炒得风生水起，蒙牛、燕京等企业借助航天提高品牌知名度，百度、腾讯等互联网巨头希望开展或已经开始航天相关业务。

航天作为高技术的代表，商业企业有的希望借助航天提升品牌知名度，有的希望承接航天技术转移到民用领域。近年来，一些具有远见的非航天企业和私人机构更进一步，开始涉足航天业，他们或研制航天产品，或与航天企业合作推出新产品。分析这些企业加盟的目的，无非是希望搭上蓬勃发展的航天列车，从中分得一杯羹。通过与看似高大上的航天企业联姻，给自己贴上高技术的标签，有利于提升股票价值，吸引风险投资。恰如一枚硬币的两面，与航天业化相对的是，商业化航天已经取得了突破性的进展。

NASA局长查理·博尔登表示：“将低轨道运输工作交给民营市场将使NASA可以专注于更伟大的使命，将人类送上火星。”NASA未来将逐步退出低轨道商业航天任务，集中精力从事深空探测，特别是载人登陆火星的任务。为实施这一战略，NASA向私人航天企业拨付合同、输出技术、派出人才，不遗余力地扶持民营航天业的发展。

作为一家民营航天企业，SpaceX是其中的佼佼者，目前已经具备充分实力。NASA已经批准SpaceX可以执行绝大多数航天任务。在货运火箭方面，SpaceX生产的猎鹰9号火箭的标准发射费用为5400万美元，宣称是世界上最便宜的发射费用。今年7月，NASA已经允许猎鹰9号火箭运送“中等风险”的载荷，今后国际空间站的大部分贵重货物将都可通过该火箭来运输。在货运飞船方面，2008年，SpaceX获得了NASA给国际空间站的12次货运合同，单次费用为1.33

他的“火眼金睛”令所有人叹服：每次他都会拿着放大镜，仔细检查产品的电路板，出现多余焊珠或焊接不规范，都逃不过他的检验。“他总能从别人看不出问题的地方，找出一二十个问题。”导航总师助理龚文斌说，“老李看过了，大家就放心了。”

最终，在今年发射的这颗北斗新星上，共采用了163项新技术，比例高达70%。成功开机的那一刻，所有为创新而付出的不懈努力，得到了最丰厚的回馈。

打破创新“紧箍咒”

通常，一颗新卫星上天，其采用的设备器件技术要有70%是已经上天验证过的，以保证卫星运行安全平稳。而对于创新技术来说，却像个紧箍咒：上星机会少，上天机会越少也就越无法用到卫星上，技术创新最终陷入“死循环”。

要让更多自主创新的卫星技术飞天，就必须彻底打破“死循环”，航天总体主任设计师桂忠带领研发团队，用更严苛的地面实验来“自我加压”。

团队的每位成员都懂得：任何一个小小的、哪怕是小数点后面的计算差池，都会在“天上见分晓”。为此，整个研发团队的付出几乎到了“玩命”的地步——废寝忘食、投入地工作、不计较个人利益。

“总设计师给予了很多创新和试错的空间，让年轻人放手一试，我们才有这么大的舞台来展现创新活力。”走出校园不久就能参与国家级大项目，“小卫星”导航综合计划沈苑很是感慨。

沈苑有个外号叫“空中飞人”，忙碌的工作让她的手机永远都是忙音。有次3岁宝宝问：给妈妈打电话，为什么总是一位阿姨在听，还说：“对不起，您拨打的电话正在通话中。”

曾有一次，劳动部门请研发团队统计工作量，没想到按照每天工作8小时计算，几乎每个科研人员一年都工作了400多天，扣除节假日，几乎把一年当作两年用。

也就是这个“拼命三郎”式的团队，用自己的努力在中国的航天领域创造了历史，并将把更多的北斗卫星送上太空，实现中国的导航强国梦。

人物

“北方有佳人，绝世而独立”，初次见到张莉莉，脑海中便浮现出这两句诗词。古典优雅，娟静如兰，说话慢条斯理，娓娓道来。

站在学科的交叉线上

作为中国科学院微生物研究所一名青年研究组长，张莉莉的主要研究方向是介体昆虫与病原微生物的互作机制。

“我博士期间就读于微生物所植物基因组学国家重点实验室方荣祥老师课题组，主要研究领域为寄主植物和病原微生物的分子互作；之后到耶鲁大学做博士后，致力于人类感染疾病领域，研究动物宿主和病原微生物的分子互作，更具体的方向为人类虫媒疾病，比如大家非常熟悉的疟疾、登革热、莱姆病等。”

而现在她又回到了植物领域。

“对，又回到了植物，但是这次我们引入了‘虫’的概念，植物虫媒病。”她告诉《中国科学院》记者，“目前在国内外，在植物虫媒病领域的研究都很少且不够深入，而在动物领域，由于虫媒疾病的严重性，其研究要深入很多。在植物—病原互作领域以及在动物虫媒病致病机理领域的双重研究背景，使我能够足够自信地回国，开展植物虫媒病的研究。”

目前，她已经帮助农业室进一步完善了水稻条纹叶枯病遗传操作平台，同时招收学生和工作人员，推进新成立的课题组顺利运行，科研课题逐步展开。

“80%以上的植物病毒由昆虫传播，当时出国时选择虫媒病，如今将学到的知识与植物病害融汇交叉，开拓新的领域，我很开心！而且回到熟悉的环境，见到的是熟悉的老师，我与各位老师共享资源，分享经验，课题的开展也就很顺利。”她说，“我觉得自己很幸运。”

谈及什么是幸运？张莉莉认为，人的幸运不在于可见的财产的富足，而在于内在的不可见的思想的完美与丰富。勤奋努力让她成为上天眷顾的人。

当林黛玉遇上斯佳丽

中国古语说：“相由心生。”西方的谚语也说：“只要看见你的容颜，我便仿佛来到你的心灵深处。”一个人拥有什么样的经历磨炼便会呈现出相应的容貌气质。

“我感觉我的生活一直都很幸福，没有为钱发愁，因为我本身对于物质的要求不高，我觉得这样就够了，但人一定要有自己的理想。本科毕业之后，我选择继续读研、读博，当你发现一个又一个的科学问题都被你攻克了，那是多么令人兴奋！”张莉莉说。

在她看来，拥有梦想之后，便拥有了坚强的理由，前进的动力，充实的灵魂。对于科研梦想的坚持让她找到了人生的方向，淡定从容笑着云卷云舒。而在追逐梦想的过程中，对于中美文化差异的体会认识则让她的含蓄优雅多了一份自信与热情。

张莉莉说自己在去美国之前对于美的认识就是“林黛玉式”的——“娴静时如姣花照水，行动处似弱柳扶风”，是中国知识分子的谦虚内敛、善良纯粹，却又清高孤傲、多愁善感；而去美国之后，她发现美国人都很喜欢斯佳丽。

“斯佳丽并不是一个完美的好人，她的爱情艳俗，现实功利，但是她自强不息，自信热情，而这就是真实的生活，真实的东西或许没有那么崇高伟大，却更接近现实，更能引起人们的共鸣。”正是在这种美国文化的熏陶下，她学会了健康自信地生活，在科研中积极讨论问题，分享心得感悟，通过与他人交流碰撞出思想的火花，发出属于自己的声音。

“在生活中，我以前觉得吃饭不规律没什么不好，那种瘦弱的美，但是现在就会健康规律饮食。”说到这里，张莉莉笑了，那不仅仅是饮食规律的变化，更是生活态度的转变。

热爱生活，纯粹之美

虽然在美国生活很多年，交流已经没有障碍，但由于文化的差异还是很难得到认同。

“我们不能很好地理解他们的美式幽默，正如他们不会完全理解我们的诗词歌赋，你会发现你的心灵没有归属。我想要做一个有文化的人，想要有精神上的享受。”带着对中国文化的依恋，张莉莉踏上了回国的征程。

她喜欢诗词歌赋，阅读写作，到现在她都保持着记录生活的习惯，每隔一段时间，就会对生活作一个总结，回味过去，憧憬未来。“腹有诗书气自华”，这就是她的真实写照。

“我比较喜欢张爱玲，她是一个纯粹的人，而正因为喜欢一个人所以会喜欢她的作品。我读了很多她的书。”谈起读书，张莉莉兴奋起来，跟记者分析起人物悲喜，共享心得感悟。

如今，张莉莉已经是两个孩子的妈妈，丈夫是从高中就开始相恋的同学，她的生活甜蜜美满。

“生活的快乐与否都是你个人选择的结果，你可以选择快乐，也可以选择不快乐。我选择让自己快乐，同时尽自己的努力让别人快乐，这样不是很好吗？”她的回答很纯粹。

所刊

《滚蛋吧！肿瘤君》

熊顿姑娘的心理正能量

■王分分 祝卓宏

新闻事件：

8月13日，电影《滚蛋吧！肿瘤君》全国公映。在观影调查中，不论男女老少，或情侣或个人，所有人无一例外地都被感动了，大多数观众都说自己哭了。为什么影片会产生如此正能量的效果呢？

心理解读：

电影主角的原型——熊顿，本名项瑶，1982年出生，是一个可爱的漫画家、绘本达人，因为自嘲自己像只熊，胖乎乎的，同时认为自己像牛顿一样，是被树上掉下来的苹果砸中才有了绘画灵感，所以她叫自己“熊顿”。2011年，29岁的她被检出患有非霍奇金淋巴瘤，她管这个瘤叫“肿瘤君”。

下面我们用接纳承诺疗法（ACT）的基础理论——六边形病理及治疗模型解读熊顿姑娘和肿瘤君之间的故事：

接触当下 vs 脱离现实

在与肿瘤君相处的时间里，熊顿总是可以觉察到自己的身体和情感状态，并用漫画的形式呈现出来。比如，她会在疼痛时画出形象的漫画在微博上求助，“就像是有人把手伸进我胸口使劲捏我的心脏一样……”她这样描述肿瘤带给她的疼痛。

ACT的所有核心过程都与当下有关，只有在当下，接纳和脱离才会发生；只有在当下，承诺行动才能最接近价值。

观察的自我 vs 概念化自我 & 经验性自我

熊顿给自己画了漫画形象，生病前和生病后，除了发型的变化，头上的熊耳朵和脸上洋溢的笑容是不变的，这是她的积极的概念化自我。对于自己的发病之初，熊顿描绘了自己全裸时的身体状态，好像有一个观察的自我在看着一切的发生，她知道这个人是自己。

她也会因为过去阅读漫画的经历和感受到幻想窗外的英俊少年，但她并没有被经验性自我（自我体验、经历的过程）束缚住，也能清楚地在此时此地去观察——“这是五楼好吗？少年是超人呀！会飞呀！”从而回到当下，避免脱离现实。

观察的自我看到事情本来的样子，不去评价、批评、或进行任何会让我们陷入与现实的斗争的思考过程，因此，它所给予的接受是最真实、最纯洁的。观察的自我不会受到伤害。

认知解离 vs 认知融合

熊顿不是没有不开心的时候，她也会有一些

负性的想法，比如身材的变化、病情的恶化等等，但她不会沉浸在痛苦的认知当中不能自拔，她知道那些想法和情绪不是她，并没有什么大不了的。

通过画漫画的方式她让自己从对疾病的认知中解离出来，一切都像是在诉说别人的故事。

融合就是人们是受自身思维的文字内容支配，对描述而不是被描述的事件本身作出反应。当融合出现时，思维就在没有任何额外输入的情况下控制行为。认知解离并不会消除语言的意义，但减少了自动控制，从而更好地参与当下。

接纳放下 vs 回避控制

对于肿瘤君及其所带来的一切，熊顿姑娘都欣然接纳，她并非是在忍受一切，而是发自内心的、主动地、自愿地接纳。

如此，她才能在剃了光头后发现光头的功能——凉风吹、不用洗头发等；她才能在做骨穿时叫得撕心裂肺后看到自己的骨髓时还联想到可以用吸管吸溜骨髓的那种大骨头；她才能在看到要输入的橙色药物后联想到自己是在输入橙汁；她才能在承受病痛折磨时改变语境——把治疗的过程当作是与肿瘤君的战斗并且充满斗志。

接纳是采用不同的反应态度通过寻找症状背后的意义或功能、赋义、改变语境等方式将最初的刺激转化为别的刺激，痛苦是客观存在的，但对痛苦的认知或感受却是主观的结果。

明确价值 vs 缺乏价值

熊顿的朋友老正说：“被网友树立成抗癌偶像‘励志姐’并不是熊顿创立这个漫画的初衷。”因为她只是个爱美、爱画画、热爱生活、渴望爱情的普通姑娘，只是她一不小心生病了。

在与肿瘤君交往的过程中，天性乐观的她更清楚地看到了她的亲人、朋友、粉丝们对她的爱，也更珍惜生活中一切可以让她快乐的元素——父母、朋友、食物、化妆品、帅哥等等。她也希望所有的人都能够开心快乐地生活，这是她的价值所在。

在ACT中，价值是自由选择的，是事情发展的言语构建的结果，是活动变化、发展模式、价值行为模式本身内在活动的主要强化物。选定的价值提供了更加稳定的方向指引，即便在个人面临巨大逆境时仍能激励行为。

承诺行动 vs 行动受限

熊顿姑娘笃信“生活给予我的，不管是幸运还是坎坷，是快乐还是痛苦……所有情绪与经历统统可以成为付诸笔尖的素材”，所以她将“苦逼加二逼的病房生活”画成漫画《滚蛋吧，肿瘤君》，她做了，并且做到了，她用她笑对肿瘤、笑对生活的乐观态度感染了很多。

承诺是表达个人价值的途径，如果没有任何体现价值的行动，又谈何价值？承诺下的行动包括特定时刻下的以价值为基础的行动反应，并与服务于价值的行动模式紧密关联。承诺的工作也是ACT模型中会随着具体的问题行为发生改变最大的部分。

有网友说：“肿瘤君赢了，但她也没有输。”是啊，你是你自己的作者，何必写那么难演的剧本。希望在天堂的熊顿姑娘依然开心快乐。

（本文选自中科院心理所刊）