

傲

立星

5月10日,我国向巴基斯坦交接嫦娥六号任务巴基斯坦立方星数据,中巴月球与深空探测合作取得又一重要进展。

资料显示,巴基斯坦立方星由巴基斯坦空间技术研究所和上海交通大学联合研制。项目于2023年初启动,2024年按计划完成与嫦娥六号探测器的总装、测试和发射场准备,5月3日随嫦娥六号探测器发射升空。5月8日16时14分,巴基斯坦立方星与轨道器在周期12小时环月大椭圆轨道的远月点附近分离,随后成功拍摄第一幅影像,实现“成功分离,获得遥测”的既定目标。

立方星其实是微型卫星的形象说法。通常来说,一个卫星单位的标准规格是10厘米乘以10厘米再乘以11.35厘米。许多立方星虽然有多个单位大小,不过其规格仍基本类似于鞋盒,重量仅有几公斤。

在立方星诞生之前,卫星的尺寸都很大。例如,2001年发射的阿尔忒弥斯通信卫星重3吨多、高8米,2块太阳能电池板的长度堪比一辆公共汽车。由于体积巨大,人们自然希望其能够搭载更多装备,实现更多功能,卫星的造价也水涨船高。

对此,不少搞卫星设计的专家都颇有微词。美国斯坦福大学教授鲍勃·特威格斯(Bob Twiggs)就曾在为研究生开设的卫星设计课程上公开吐槽:“如果你有足够的空间,能把所有的东西都放进去,最终你都不会再精心设计了。”

1999年,特威格斯决定做一个试验。当时正值玩具娃娃“豆豆布偶”(Beanie Baby)风靡美国,特威格斯也买了一个。他把这个娃娃带到了课堂上,并告诉学生们:“你们设计的卫星必须能装进盒子里。”

特威格斯后来也承认,他并没指望过这个项目会成功。他只想给学生们一些压力,让他们明白设计的重要性。结果,学生们的表现让他大吃一惊。而他自己也被学生们的奇思妙想“拖下了水”,一头扎进微型卫星研制中来。

随着信息技术的发展以及智能组件微型化水平的提高,这一教育试验最终开花结果,微型卫星就此诞生。

相较于大型卫星,立方星和其他小型卫星的成本优势显而易见。一般来讲,建造和发射一颗大型卫星动辄需要花费数亿美元,而立方星的成本要低不少,很多企业已经能将其压缩至10万美元量级。而且,它不仅可以“乘坐”同样以造价低廉著称的小型火箭升空,还可以搭其他卫星的“顺风车”。2017年初,印度国家航天机构ISRO一箭发射了104颗卫星,创下世界纪录。这104颗卫星中只有3颗是大型卫星,其余的都是小型卫星,其中有88颗是硅谷一家名为行星(Planet)的初创公司所拥有的立方星。

当然,从性能上说,立方星确实无法与大型卫星媲美。一方面,其功能比较单一,目前绝大多数立方星的功能都是从太空拍摄并传输地球的照片图像;另一方面,由于其基本组成部件与智能手机类似,而且很多技术都是民用技术的升级版,因而其照片精度也远远不及大型卫星。不过,对于很多对精度要求不高的领域而言,“质”的缺陷完全可以用“量”来弥补。比如,SpaceX和亚马逊都已宣布类似的计划,即通过在近地轨道部署大量小型卫星,以提供更大的覆盖范围以及更高的拍摄频次。

立方星的崛起揭示了两个重要规律。第一,成本与技术一样,具有改变行业生态的力量。哪怕是对于航空航天这样的高精尖行业,技术水平也不是唯一的衡量指标,低廉的造价将潜移默化地推动行业演化。第二,硅谷的“小步快跑”“快速迭代”模式可以应用于更多领域。只要成本足够低,就不必困于没完没了的模型试验,在实际操作中发现问题、解决问题也是个值得考虑的选项。

立方星还带来了一个额外的好处,那就是将深化人类对经济运行的理解。已经有多位经济学家指出,由于立方星能够覆盖更广的范围,展示更多的细节,因而无论是统计、预测、监测都将从中获益,经济学赖以生存的数据将“从纸面上站起来”。

比如,如果要预测明年小麦市场是否会供过于求,过去的经济学家可能需要联系各国的粮食部门、气象部门,通过要来的各种统计数据,再与往年的数据对比;但现在,只要给立方星们发送一个指令,拍摄全球主要小麦产区的照片以及相关地区的云图照片,答案就不言而喻了。这意味着,未来的大宗商品贸易商、保险公司、石油公司,乃至超市、咖啡馆,都可以更加精确地锁定预期成本。

比如,如果你要监测项目资金落地成效,也不一定非要派人去实地考察了。援建的道路是否通车,承诺要建设的学校是否已经盖起来了,只要比对一下特定位置、不同时段的照片,一切一目了然。

还有统计。如今的世界正在变得越来越复杂。每个经济体,无论大小都涵盖了太多内容,仅靠GDP、CPI、PMI等有限的指标去认识,难免力不从心。现在,这些问题或将迎来全新的解决方案。“有图有真相”,只需要拍之。当然,这也给各国经济数据安全提出了全新的课题。



悦读

程斌

谋定而后动

“99.5%的大项目会失败。”在世界知名项目管理专家、来自丹麦的傅以斌与美国作家丹·加德纳合著的《怎样做成大事》中,两位作者公布了这样一个惊人的调查结果。

当然,这里的失败并不仅仅指没能完工的项目,还包括进度严重超时、预算严重超支以及收益与预期相去甚远等情况。在调研了1.6万个大型项目之后,作者总结道,失败的项目都是相似的,成功的项目也是如此。

那么,该如何把一个愿景变成现实呢?先来看两个故事。

2008年,加利福尼亚州的选民就要不要兴建一个高铁项目进行了投票。主持人请选民想象这样一个场景:一早起来,你在洛杉矶联合车站登上一辆银色列车,列车徐徐驶出车站,穿过市区,避开拥堵,进入中央山谷的开阔地带。你在车上用了早餐,当服务员前来清理咖啡杯和盘子时,列车已经减速,并在旧金山市中心车站停靠——这个项目就是著名的加利福尼亚州高铁项目。该项目建设成本预计为330亿美元,将于2020年投入使用。

自选民投票通过之日起,加利福尼亚州高铁项目的各项工作就紧锣密鼓地启动了。但期间一直状况不断,不仅计划被反复修改,预期成本也不断上升,430亿美元、680亿美元、770亿美元、830亿美元……“没有人知道最终成本会是多少。”作者写道。

到2019年,加利福尼亚州州长无奈宣布,该州只完成部分线路的建设,预计耗资230亿美元。该路段完工后,整个项目就会中止。至于以后会不会重启,将交由未来的州长决定。

接下来,再让我们回顾一下纽约帝国大厦的建造过程。

在制订帝国大厦的建造计划时,建筑师威廉·兰姆一直与

项目建设和工程师密切合作,根据场地条件、项目预算和进度要求不断调整设计。根据媒体报道:“在施工工作开始前,建筑师们已经确切知道需要多少根钢梁,每一根钢梁有多长……他们不仅知道帝国大厦会有多少扇窗户和多少块大理石,而且很清楚每一扇窗户和每一块大理石的形状和大小。他们当然也知道要用多少吨铝和不锈钢、多少吨水泥和多少吨灰浆。”

“当我们全力以赴建造主楼时,所有工作都是精确地按计划完成的。”兰姆的同事里士满·施里夫后来回忆道,在那个时代,人们对汽车生产线的效率赞叹不已,帝国大厦的设计师们也从中受到了启发。大家把整个建造过程想象成了一条垂直的装配线,只不过在这里,“移动的是装配线本身”,“成品则留在原地”。

1931年5月1日,帝国大厦如期揭幕。其预期成本为5000万美元,但实际只花费了4100万美元,比预算少18%。而且在开幕式前几个星期,它就已经完工了。

梳理一败一胜两个案例可以看到,两者的共同之处在于雄心勃勃的愿景。但显然,这对于一个项目而言是远远不够的。

加利福尼亚州高铁项目几乎是在人们的欢呼声中启动的,但问题很快就出现了,为

了解决问题,项目进度放缓了。然后,更多的问题出现了,项目进度进一步放缓,工程一拖再拖。这种模式是典型的“快思考,慢行动”。

帝国大厦则完全相反。为了建造这栋大楼,动议方首先成立了公司,其次选址,再次筛选最合适的建筑师。建筑师也没有满足于设计图纸,而是与承建方一起将其细化至每根钢梁、每颗铆钉。从某种意义上说,在大厦动工之前,这座大楼已经在纸面上建成过一次了。而在现实中,工人们需要做的仅仅是把这个过程重复一遍。这种模式是典型的“慢思考,快行动”。

两位作者对这种“慢思考,快行动”的项目模式大加推崇。他们认为,大项目要想成功,根本原则就是谋定而后动。成功的项目管理者应该把项目分成两个阶段,前期是思考,后期是行动。从成本上看,前期和后期是不对称的。思考阶段的工作基本上都是在头脑中、纸面上完成的,虽然会涉及人力成本、时间成本,但不涉及大额的资金成本,因此哪怕慢一点也花不了多少钱。待到行动阶段,就要快马加鞭,因为这个阶段的开销与思考阶段完全不可同日而语。而且,项目每延长一分钟,还意味着要多承担一分钟的风险,面对随时可能出现的“黑天鹅”。

正所谓静若处子、动如脱兔,做项目也当如此。



人工智能就像超级大脑

褚怡 杜哲宇

发周期,提升生产效率。

西门子公司技术专家埃里克·斯切潘斯基介绍,从设计、规划到操作等环节,该生成式人工智能贯穿了整个产业链。“只需简单输入自己的需求,这个模型最快就能在几分钟内排出一个最优解。”

“在工业领域,人工智能可以成为人类最好的朋友。在人机协作的新时代,人工智能就像身边的副驾驶,能帮助我们从事单调的工作中解脱出来,从而专注于重要的事情,也能帮助我们更快地发现错误并找到更好的解决方案。”西门子公司管理委员会成员兼数字工业首席执行官塞德里克·奈克说。

“人工智能还让不懂技术的人也有机会贡献自己的想法。只需点击几下,就能构建更智能的应用程序。”奈克说,“我坚信,有了人工智能,人们将能够更加专注于开发创意,从而改进产品和服务。在未来几年里,这种趋势将愈加明显。”

施耐德电气副总裁、中国及东亚区市场部负责人古月在汉诺威工博会上说:“过去如果我们发现一个工位有问题,会把所有生产线都停下来,这样总体的产能可能会降低。而现在,我们可以用人工智能技术来协助解决问题,比如进行一些简单的拖拽,不用重新写代码就能实现快速分割或灵活分割。”

汉诺威工博会期间,欧洲最大的软件公司思爱普宣布在其供应链解决方

案中采用人工智能技术,并称“这将为制造业的生产力、效率和精确度带来变革性浪潮”。

思爱普行业数据生态系统全球主管格奥尔格·库贝说,思爱普主要聚焦商业人工智能,“这意味着我们可以用它来推进各类产品开发的业务流程,收集并正式确定市场需求,保证质量控制。比如在生产过程中检查是否存在偏差,是否需要调整流程,以及用于大型设备和机械的管理和维护”。

“人工智能就像一个超级大脑,能极大地帮助我们提高生产效率并优化资源管理。”思爱普高级产品专员么远说。(据新华社电)

人工智能对传统工业体系的重塑,可以从素有“世界工业发展晴雨表”之称的德国汉诺威工业博览会窥见一斑。正如德国总理朔尔茨在参观展会时所言,如今即使在最小的产品中也能看到人工智能的应用。挪威首相斯特勒在展会现场感叹道:“今天我们所看到的许多技术,如果在5年前,可能还只存在于科幻小说中。”

汉诺威工博会是全球规模最大的国际工业展会之一。今年的展会重点关注领域包括能源转型、工业4.0、数字化、人工智能与机器学习等,其中人工智能相关技术和产品备受关注。

西门子在展会上推出首款工业工程设计生成式人工智能产品——西门子“工业副驾”,它能自动为可编程逻辑控制器生成虚拟化任务和代码,减少工程团队工作量,降低错误率,从而缩短开

本版编辑 韩叙 杨琳 美编 倪梦婷 来稿邮箱 gjb@jrb.com.cn