破涕为笑了。  
　　原来，山岭那边河湾里的草实在太肥美，那只羊贪吃，竟索性不归了。嗡嗡嗡，空中的无人机紧紧跟随着，生怕它再丢了。  
　　忽然，一只游隼闪进视野，在无人机身后跟飞，忽上忽下，忽高忽低，如影相随，画面甚有趣。  
　　话说无人机  
　　想不到，风筝居然是人类最初的飞行器。古时称“鹞”，亦谓之“鸢”。1887年，英国人道格拉斯·阿奇博尔德把相机装在风筝上照相，这或许就是无人机最早的雏形。  
　　然而，无人机名称的出现，已经是20世纪二三十年代的事情了。1927年，世界上第一架无人机在英国皇家海军“堡垒”号军舰上问世。历史不是某一个发明造就的，它是在社会、经济和科技进步的相互作用下，随着时间的到来而到来的。其实，无人机真正的历史也不过一百余年的时间。  
　　中国无人机研制始于20世纪五六十年代。刘亚楼、钱学森、范绪箕等都曾提出过“要造出我们自己的无人机”的构想。1966年12月6日，“长空一号”首飞成功。从此，共和国的蓝天上，有了属于中国人自己研制的无人机。“长空一号”总设计师——赵熙，一生只做一件事，研制无人机。  
　　何谓无人机？专家告诉我，无人机是飞机，但不只是飞机。这话怎么理解呢？完整意义的无人机，指的是无人机系统。这个系统是由无人机平台、任务载荷、起降系统、测控与信息传输系统及地面保障系统等组成。无人机无人驾驶，因此被冠以“无人”。实际上，它具有多重有人驾驶飞行器的特征和功能，故而“似人非人”才是“无人”的真正内涵。而无人机也不一定无人，有的无人机也可以载人——比如，以色列“空中骡子”无人机就可以载人。“空中骡子”造型怪异，如同一堆废弃的烂铁，毫无美感。这不要紧，以色列人注重的是实用。别看“空中骡子”长相粗鄙，却能垂直起降，能在空中悬停。载人载物，不吝力气。在自然界，能在空中悬停的鸟类，只有蜂鸟。  
　　无人机是人的创造，人在创造无人机的同时，也创造了无人机的秘密，而无人机的秘密里隐藏着人的秘密，那秘密里有人的思想、趣味和审美。  
　　无人机的出现令人兴奋。它一直更像是科幻小说，而非现实技术，让机器自主动作并且飞来，这简直是神才有的能力。  
　　常见的无人机有三种类型。其一，固定翼。就是翅膀固定，靠流过机翼的风提供升力。一般而言，军用无人机多是固定翼。固定翼飞行速度快，高度高，抗风能力强。其二，是直升机。靠一个或者两个主旋翼提供升力。其三，是多旋翼。就是具有四个或者更多旋翼的直升机。其实，这个也是直升机，但为了突出它的多旋翼，就叫多旋翼，而不叫直升机了。  
　　按用途来分，无人机可分为军用无人机、面向行业应用的工业级无人机和面向大众玩家的消费级无人机。而工业级和消费级均属于民用范畴。  
　　2017年全球无人机产量三百万架。无人机系统种类繁多，在尺寸、重量、航程、飞行高度、飞行速度等方面都有较大差异。美国的“全球鹰”是无人机中的巨无霸。看起来它很像一头虎鲸，黑白分明，流线优美，器宇轩昂，威风凛凛。就续航时间、飞行距离和飞行高度而言，它是目前世界上最先进的无人机。  
　　无人机是现代战争的利器。“彩虹”无人机系列，是中国军用无人机方阵中的尖兵。“彩虹”察打一体无人机（目前，察打一体无人机主要由中美两国设计制造），复合式挂架，可挂载十六枚空地导弹，载重量可达一吨。它一出手，顷刻间就可以摧毁一个坦克连。它携带的雷达可穿透墙壁，能够辨认和追踪建筑物内的目标。续航时长四十小时，最大飞行距离超过一万公里。这就意味着，三千公里以外的目标，它能直接扑过去，可以执行“定点清除”或者“斩首行动”。外电报道说，这是中国无人机里“最可怕的杀手”。  
　　“彩虹”的另一款大家伙——太阳能无人机。它是用太阳能做动力，机体不携带燃料。机翼上全部是太阳能板，翼展四十五米，飞行高度超过两万米，任务区域广阔无边。“彩虹”太阳能无人机的最大特点——其一，飞得高，高到什么程度？高到几乎要出大气层了，准确地说，就是要出未出大气层的高度。这个高度，即便是风电雷暴，哪怕是强台风，也都是在它的下面，毫无影响。故此，它又有“准卫星”“大气层里的卫星”的说法。其二，飞得长。主要指续航时间长，一口气续航时间可以超过二十四小时，如果需要更长时间，它甚至可以留空数天数月数年。“彩虹”太阳能无人机，不用加油，不用补充能量。因为它本身在吸收太阳能的同时，就创造了能量。它体能充沛，脑子灵光，耐力极强，可军用，可民用。  
　　中国的“翼龙”个头也不小。“翼龙”机长十一米，高四米盈余，翼展二十余米。可凌云直上九千米，续航二十小时，翼下的复合挂架可挂载十二枚导弹。即便稍纵即逝的目标，也能立斩无赦。“翼龙”，亦乃强国之利器也。  
　　2018年1月12日，我走进“彩虹”总部——中国航天空气动力技术研究院。“彩虹”总设计师石文不无感慨地对我说：“无人机在中国令人惊叹的高速发展，其实并不是一个独特的孤立现象。这背后是我国改革开放四十年来技术积淀和强大的工业、科技基础。没有数字电传飞行控制、先进导航、综合航电和指挥控制等技术的突破，就没有无人机发展的今天。”  
　　无人机改变了什么？  
　　无人机又被唤作空中机器人，一个重要的原因——它的运行空间原本并不属于人类。无人机以及无人机所包含的自动化技术，其运行方式是人类永远所不能的。它并非抢走了我们的工作，而是开始进行我们永远无法从事的工作。  
　　在我们看不到的空间里，有一个更广阔的空间。我们虽然看不到，但无人机看到了。无人机看到了，就是我们看到了。  
　　其实，无人机的原理无处不在——小的传感器通过网络连接到信息处理算法，以我们从未做到，甚至从未想到的方式处理来自我们的数据。——显然，无人机是超越了人类自身的机器人。它的思维方式与人类的思维方式绝对不同。它不是沉重的工业机器，也不是头重脚轻的滚动装置。它是什么？  
　　——它是我们无法理解的智慧物种。  
　　——它是负载着我们梦想的空中精灵。  
　　想象注满能量。  
　　科技进步带来的变革，正在颠覆着这个世界已有的秩序和逻辑。无论是抵制、抗拒，还是畏惧，都无济于事，因为未来已经到来。  
　　世界在改变中正变得妙趣横生，多姿多彩。   
　　无人机的新功能被不断创造出来，我们对无人机的审美标准也在发生相应的变化。无人机到底会走向何方？也许，将来的某一天，天空上的事情比地面上的事情要多得多。  
　　未来，人，是不是可以乘坐无人机去月亮上或者火星上旅游？——这是完全可能的。无人机将成为标准化的交通工具，我们或许还可以省去打包和装卸行李的烦恼，甚至可以直接把家搬过去，搬到月球上去，搬到火星上去。埃隆·马斯克信誓旦旦，有一段时间逢人就讲，他要搭载无人机去火星上建一座农场，种蔬菜。然后，在火星上退休。他在国际宇航大会上发表演讲时说，他已经制订了一项宏大计划，十年后他要陆续把数十万人送往火星。无人机将频繁往来于地球与火星之间。往返一次需要六个月时间。  
　　“这种无人机的载重量将达到一百吨。”马斯克绘声绘色地描述道，“太空旅行并不寂寞，机舱里的设施本身就都很有趣，乘客有零重力室、咖啡厅、电影院和其他多种娱乐消遣可以选择。”  
　　有人请他透露一下飞往火星的无人机票价，他不无认真地说，每个座位最初票价大约二十万美元，最终要降到十万美元。因为无人机及其系统装置可以重复使用，运营成本降低，票价自然就降下来了。他说，这种无人机的另一个名字叫——太空飞船。  
　　马斯克是著名太空探索专家。2015年5月31日，他的“龙飞船”太空舱成功与国际空间站对接后返回地球。他开启了太空运载的私人运营时代。世界上掌握了航天器回收技术的，有个说法是只有三个国家一个人。三个国家是：美国、俄罗斯、中国，一个人就是埃隆·马斯克。  
　　马斯克的话，或许不是开玩笑。  
　　无人机改变了空间，改变了时间，也改变了人。  
　　这个时代充满传奇，没有什么事情不可能发生。  
　　多面角色  
　　民用无人机除了航拍照相以外，还能做什么呢？  
　　当然，它能做的事情多了。植保、救援、防火、防虫、医疗、巡护、测绘、检测，乃至具体到一次别具创意的有浪漫故事的求婚。总之，它可以做许多超出我们意料的事，而且不知疲倦，从不抱怨。  
　　它是突发事件急救员，它是航拍摄影师，它是会飞的缉毒警察，它是地形遥感测绘员，它是野生动物巡护员，它是投递邮件的邮差，它是空中的喷雾器，它是放牧的牧羊犬，它是给心上人送花的爱的使者……它还是什么？这要看我们希望它是什么。  
　　农业植保每年所用农药（原药制剂）一百二十万吨。传统的作业方式是农民用喷雾器喷药，如果防护不当，药液很容易通过口腔、呼吸道和皮肤等途径侵入人体。我国每年农药中毒人数有九万人，其中致死致残的就有八千人，大都是因为施药防护不当导致的。  
　　近年，无人机喷药作业大受农民欢迎。一架无人机一小时作业六十亩，相当于人工作业的四十倍，而且安全、防治效果好。  
　　在南方某农田防治现场，一架无人机正在离地面三五米的空中作业，喷洒农药。那架无人机搭载四个喷头，旋翼产生的气流作用于雾化药剂，可让药剂到达农作物最靠近的土壤部分。喷头是静电喷雾装置，由高智能控制，能够定速、定高飞行和定流量喷洒，精准到位。无人机作业时，几乎看不到药雾弥漫的景象，喷洒的药液通过静电吸附功能，瞬间全部附着在庄稼叶片上，即使叶片的背面也能均匀受药。  
　　无人机有航线断点记忆功能。无药了，也不要紧，它可以自动记忆坐标点。加完药后一键返回断点处，继续喷洒作业。断点断在哪块田，哪条垄，哪些作物，它清清楚楚，从不糊涂。  
　　据统计，2017年，光是植保无人机，我国农村的需求就有一万五千架。如同犁和镐头一样，喷药除虫，无人机将成为田间地头会飞的农具。农业部官员说，无人机属于农机新产品，已经正式纳入国家农业补贴范围。我国有二十亿亩农田，三十一亿亩森林，三十三亿亩草原，防虫防病防火任务繁重，植保无人机大有可为呀。  
　　可惜，会操控植保无人机的飞手少之又少。培训更多的飞手是当务之急呢。  
　　当然，无人机也常常干出惹是生非的勾当。在华盛顿，一架无人机居然优哉游哉降落于白宫南草坪。由此，引发人们对美国的空防体系产生怀疑。在东京，一架无人机携带一瓶放射性废料，也携带着环境保护主义者的愤怒，降落于日本首相官邸楼顶，引来首相官邸里的人一片惶恐。在伦敦，犯罪分子用无人机向监狱里运送毒品、手机和武器的事情也不是什么新闻了。  
　　据报道，2017年4月21日，仅仅三个小时里，成都双流机场就遭遇了四架“黑飞”无人机的干扰，导致五十八个航班备降其他机场，四架飞机返航，一万余名旅客出行受阻。在此之前，多处机场发生无人机闯入机场净空区事件。仅2017年上半年，全国各地机场就发生五十余起无人机影响航班运行的事件，影响航班超过二百七十架次。好家伙，无人机“黑飞”惹出的乱子可真是不少。  
　　战争杀手  
　　军用无人机最初的角色并不怎么光彩——它是作为目标靶机而出现的，也就是说用自己的粉身碎骨来培养空军飞行员的实战能力。因而它相貌粗鄙，结构简单，声音嘈杂，也就没有更多人在意了。  
　　二战时期，美国共生产了一万五千个靶标无人机。  
　　1991年，在海湾战争中美军动用大批无人机，完成了战场侦察、火炮校射、通信中继和电子对抗任务。美军在伊拉克、阿富汗等地的战场上，动用无人机攻击达数百次。2001年，美军用“捕食者”无人机摧毁一辆塔利班坦克。而在伊拉克战争中，仅“全球鹰”无人机就执行了十五次作战任务，美军使用它所搜集的目标情报，摧毁了十三个伊拉克地对空导弹连，五十个地对空导弹发射架，七十辆导弹运输车，三百辆坦克和三百个地空导弹箱。不是打不打得准的问题，而是想不想打的问题。“全球鹰”是美军的利器。  
　　俄罗斯虽然没有最先进的无人机，但却拥有最先进反无人机作战系统。俄军组建了世界上第一支反无人机部队。俄军的“蔷薇”电子战系统，可以对无人机进行大功率信号压制，也可以进行指令欺骗。还有一种新型武器——能够造成所有“蜂群”无人机系统电子器件瞬间瘫痪。  
　　军事专家说：“战争中的自动化是极其可怕的。但是，与军事自动化画上等号的不是巡航导弹，不是机灵炸弹，而是无人机。”有人说，美国空中力量的军事实力无法再现昔日辉煌了。我不是军事专家，但从我近期掌握的情况来看，这是一种错误的认识——美国从来就没有停止前进的脚步。美军研制的无人机型号超过六十种，总数上万架。美军的规划显示，未来无人战机将超过有人战机。  
　　1981年，发明了氢弹的特勒说：“无人机的重要性，堪比20世纪30年代的计算机。”  
　　新时代之光  
　　在中国，民用无人机领域可以说是群雄并起，群星璀璨。掰着指头数数，除了大疆，还有昊翔、亿航、星图、零零无限、极飞科技、数字绿土、零度智控、科比特航空等等，能列出一长串的名单。  
　　如果说全球民用无人机市场十分天下的话，那么中国占七成，欧美占两成，其他加起来也不过一成。  
　　大疆无人机产品中，从飞控、飞行平台、动力系统，到电源系统和影像系统都是自己研发的。大疆微小消费无人机，从设计上剔除了所有可能导致心情不愉快的各种可能，最大限度地体现了好玩的各种因子——隔震、精巧、有趣、可折叠、机身轻、续航长、画质清晰。  
　　大疆无人机，可以像手机一样放进衣服口袋里，也可以像矿泉水瓶一样塞进背囊的网袋里。在你开始一场浪漫之旅，向着诗和远方大步迈进的时候，它不是负担，不是累赘，不是麻烦。相反，它却能为你带来更多的意外和惊喜，还有欢愉和快乐。  
　　大疆的秘密在于它的大脑——飞行影像控制系统（简称“飞控”）的不可超越。没有这个“飞控”，无人机就是无头苍蝇，也成不了天上的眼睛。而这个“飞控”取决于算法。算法既要安全稳定地飞行，又要能够避障，保护无人机，防止坠毁。也可以说，无人机就是算法的集合。是啊，任何足够先进的科技都与魔术别无二致。  
　　美国人喜欢什么从不掩饰。世界首富比尔·盖茨喜欢大疆，苹果公司之父沃兹尼亚克喜欢大疆，好莱坞导演詹姆斯·卡梅隆喜欢大疆，西部农场主喜欢大疆，美国警察喜欢大疆。——为什么喜欢？因为操控简单。无需像驾驶汽车那样要经过培训，顶风冒雨，要熬够多少多少学时，还要天天指纹打卡，要考试，取得了驾照才能驾车上路。——而大疆则不，可谓到手即飞。无需组装这个那个，无需加装相机摄像机。  
　　大疆总部在深圳。大疆，乃大志无疆之意。它创立于2006年，刚刚十二岁，还是个涉世未深的少年嘛！大疆拥有一万两千名员工，却有五千名研发人员专注于技术创新。在海外七个国家的十七个分支机构，主要也是研发人员。“精益求精，止于至善”——大疆在自己的发展壮大过程中，从来不去搞关系，不去追风口，不去追资本，不去炒概念，不去赚快钱。甚至连上市的念头都没有。它不屑追求那种千篇一律的所谓成功，而是选择了一条最难走的路，那就是一门心思研发和制造打动人心的产品。  
　　大疆无人机产品的迭代速度快得惊人，一直使追赶者气喘吁吁，望尘莫及。  
　　大疆人平均年龄不到二十七岁，他们是早晨八九点钟的太阳。“对年轻人一味地限制和训导一定是错的。”大疆没有非常严格的职级制约，能解决问题的人可以迅速获得资源支持。几年前，一位还在大疆实习的年轻人，想出了能让无人机脚架折叠的设计方案，解决了无人机在航拍过程中三百六十度拍摄，而不会被脚架阻挡的问题。——多好的创意啊！  
　　大疆立马在组织上和资金上给予支持——一百多人的团队由这个实习生领导，并投入一千多万元资金，使其设计方案成为现实的可以折叠的无人机产品。研发跟着“问题导向”走，后来，折叠无人机又发展成了变形无人机，接着，航拍一体无人机也面世了。  
　　大疆的可贵，在于只要你有了翅膀，就会给你提供翱翔的天空。大疆的可贵，在于它的想象力的无疆，对研发创新，不惜血本。  
　　我在大疆采访时，得到消息：三年内，位于深圳西丽的大疆总部新大楼——“天空之城”将拔地而起，横空出世。  
　　“天空之城”，好名字！  
　　随着智能时代的到来，谁掌握了天空，谁就掌握了未来。  
　　我抵达深圳的次日，深圳发生了一件具有新时代意味的新闻：无人驾驶公交车上路运行。这是一种高度智能化的公交车，车上配有激光雷达、毫米波雷达等智能设备，能辨识红黄绿信号灯，能感知周围情况，并对突发状况作出反应。虽然无人驾驶，但此车能够从容减速避让，紧急停车，障碍物绕行，变道，自动按站点停靠等。总之，比有人驾驶车还规矩，可靠，安全。啧啧，无人驾驶胜过有人驾驶。  
　　四十年前，深圳还仅仅是个小渔村。十几条渔船，十几张渔网。空气中日日弥漫着海腥味。那些摇橹的渔民，怎么也没有想到，他们晒渔网晒鱼干的地方，会以最快的速度生长出一座城市，而这座城市又用科技和智慧创造出了一个又一个的传奇。  
　　当年，“时间就是金钱，效率就是生命”——这句中国人熟悉的标语最早出现在深圳街头的时候，曾引起轩然大波。但是，深圳人不争论，而是埋头做事，埋头创新，用“叫得响，数得着”的成果来诠释这句话的深刻内涵。太阳，每天都是新的。四十年，深圳创新的脚步从未停歇。继互联网和智能手机出现之后，人工智能、基因工程、纳米技术、无人驾驶等各类技术也在深圳大放异彩，气象万千。——为什么是深圳？  
　　不驰于空想，不骛于虚声。——或许，这就是深圳的魅力所在吧。不得不承认，此次深圳之行和对无人机的采访，我的固有的观念和思维，常识与经验，以及规则与逻辑，都被改变了。  
　　在此，我要向那些造出强国利器和智能美物的人们致敬！正是他们的智慧和创造，改变了世界对中国的看法。正是他们的智慧和创造，让我们这个民族，在面对世界时有了足够的底气和自信。