

《绝密飞行》：智能无人机的未来空战主角

□ 刘健



《绝密飞行》电影海报和剧照（图片由作者提供）

人工智能战斗机在决战中救赎

一场逼真的空地攻击演习正在进行。远方的地平线上突然出现了3架形态怪异的战斗机，但精密的地面防空雷达显然没有探测到它们的存在。随着一声巨响，“敌人”指挥系统被彻底消灭。

这3架外形奇特、名为“鹰爪”的战斗机是美国海军研发的新一代多功能高超音速隐身舰载战斗机，执行试飞任务是英俊的中队长本·甘农、前途无量的美女飞行员卡拉·韦德和性格开朗的亨利·珀塞尔。

试验任务结束后，上校通知他们驾机与林肯号航空母舰汇合，进入战备值班。入夜时分，一架形如蝙蝠的暗金色战斗机像幽灵一样垂直降落到航母甲板上。令人惊讶的是，驾驶舱内居然没有飞行员，它是人工智能计算机控

制系统与隐形战斗机结合的无人驾驶战斗机，并且拥有自主学习的能力。上校告诉本，他们的任务就是把自己的飞行绝活教给这架名为“艾迪”的无人战斗机，使其适应实战要求。

在一次作战任务中，艾迪被强雷电击中，仿生神经网络发生了变异，令艾迪具有了自我意识。当本以指挥官的身份下令停止进攻时，艾迪却拒绝执行，“哼唱”着它从网上下载的摇滚乐向目标冲去，引发了放射性尘埃风暴。

最后，本不顾上校的命令，下令击毁艾迪。亨利随即向艾迪开火，谁知，却不慎落入了艾迪的圈套，飞机撞到了悬崖上。眼见战友无端惨死，愤怒的本发誓要给予报复。在贝加尔湖上空，本追踪艾迪进入了禁

作为一部制作精良的军事科幻片，《绝密飞行》向我们展示了未来军用飞机的两个重要技术发展方向——隐身与无人驾驶。

隐身飞机是人类科学技术的巅峰之作

隐身技术是“低可探测技术”的通俗讲法。这种技术是通过研究利用各种不同的技术手段来改变己方目标的可探测性信息

特征，最大程度地降低对方探测系统发现的概率，使己方目标不被敌方的探测系统发现和探测到。

第二次世界大战之后，随着雷达、声呐、红外探测仪等军事侦查手段的不断改进，尤其是防空雷达与地空导弹这对金牌组合的出现，令空中侦察与空中轰炸成为极度危险的亡命任务。雷达在工作时会发出电磁波，当电磁波碰到飞机的时候，飞机表面就会反射电磁波。这些反射回来的电磁波又被雷达接收，从而侦测到敌机来袭。隐身飞机便是以此为理论依据，采用独特的外形设计和吸波透波材料，以降低飞机对雷达波的反射。最早投入实战的军用隐身飞机是美国的F-117“夜鹰”战斗机和B-2战略轰炸机。为了最大限度地实现隐身，隐身飞机在外部形态上往往有独特的设计，而要让这样的飞机上天，单靠飞机本身的空气动力学结构是不可能的，需要非常完善的计算机辅助飞行系统，帮助飞机在飞行过程中不断调节飞行姿态，保证飞行安全。由此可见，隐身飞机可以说是当今乃至今后相当长一段时间内，人类科学技术的巅峰之作。

人工智能全面提升战斗机性能

相对于隐身技术而言，无人驾驶技术就没有那么高科技了。如今，孩子们经常玩的遥控航模飞机，使用的就是无人驾驶技

术。当然，军用无人机的技术含量比航模飞机要高得多，但基本原理却相差无几。

目前，世界各国空军使用的无人机大都采用远程遥控的驾驶方法。但是，《绝密飞行》中的智能无人战斗机艾迪，则为我们展示了另一种崭新的驾驶方式——人工智能驾驶。其实，与这种驾驶方式原理相近的自动驾驶仪早已经广泛运用于民用航空领域。因为民航飞机飞行的航线都是固定的，所以飞机完全可以在计算机的控制下按预定航线自动飞行，飞行员大多数情况下只负责起飞和着陆的操作。但是，军用飞机所面对的操作问题要复杂得多，尤其是在近空格斗过程中，需要飞行员高超的技巧和灵活的反应才能获胜。此外，因为要考虑到驾驶员的生命维持问题，有人驾驶战斗机也有很大的局限，所以在一定程度上抑制了战斗机性能的全面提升。但是，派无人机执行军事任务就没有人员伤亡的担心。因而，很多军事专家都认为，自主飞行的智能无人驾驶战斗机将成为未来空战的主角。

（作者系天津艺术职业学院副教授，中国科幻研究中心特聘专家）

科幻中的军事科学

“祈蚕节”见证我国古代丝织业发展史

□ 嵇立平

5月21日，二十四节气中的“小满”如期到来。《月令七十二候集解》里说：“四月中，小满者，物至于此小得盈满。”意为夏熟作物的籽粒开始灌浆饱满，但还未成熟，只是小满，还未大满。每年的小满时节农作物茂盛生长渐至成熟，正是农事繁忙的时候。在我国古代，小满期间有很多传统风俗，其中有一个节日叫“祈蚕节”，祭祀“蚕神”嫫祖，这一习俗的流行见证了我国古代丝织业的发展历史。

“蚕神”嫫祖发明蚕茧抽丝制衣术

在我国南方，小满是与蚕桑有着密切联系的气节，此时正值初夏，桑叶生长，幼蚕孵出，养殖的蚕开始结茧，养蚕人家要开始忙着缫丝（把蚕茧浸在热水里抽丝）。《清嘉录》中记载：“小满乍来，蚕妇煮茧，治车缫丝，昼夜操作。”描绘的就是小满时节江南人家煮茧缫丝的繁忙景象。

我国农耕文化以“男耕女织”为典型。女织的原料北方以棉花为主，南方以蚕丝为主。蚕丝需靠蚕茧结茧抽丝而得，栽桑养蚕成为古代许多乡民的家食之源，以至民间流传着“家有十棵桑，穿衣不用慌”的俗语。如同古代各行各业都有自己的“祖师爷”或崇拜的神一样，养蚕业中也有“蚕神”，她就是嫫祖。



采桑是重要农事活动，这是《耕织图》中的采桑图。据《尚书》记载，西周时期栽桑养蚕已普及到了黄河中下游地区。（视觉中国供图）

嫫祖是中国史前传说中的人物，为西陵氏之女、轩辕黄帝的元妃。传说她是养蚕织丝的创始人，史称“嫫祖始蚕”。《黄帝内经》中载：“黄帝斩蚩尤，蚕神献丝，乃称织纤之功。”说的是黄帝打败蚩尤后，举行庆功会，会上有蚕神献上黄白二丝，光彩照人。嫫祖见后受到启发，于是开始教百姓养蚕。嫫祖又从蜘蛛结网中得到启示，发明了从蚕茧中抽出蚕

丝，以及编绢、织绸和制衣之术。她把化蚕桑为丝帛的技术传授给四方百姓，供天下人有衣服御寒。人们感念她的恩德，称其为“蚕丝鼻祖”，后世奉其为“蚕神”，并在许多地方为其建造嫫祖庙。

相传“小满”这天是嫫祖的诞辰日，所以把这天定为“祈蚕节”。在这天，人们会到蚕神庙举行祭拜嫫祖的仪式，供上酒和丰盛的菜肴，祈求未来风调雨顺、蚕丝丰产。这种风俗在蚕乡流传了几百年，至今还有些地方举行这种仪式。从“祈蚕节”的由来和嫫祖的传说中，可以看出早在远古时代，华夏民族就掌握了养蚕和丝织的技术。

我国是最早养蚕织丝的国家

我国不但是世界上最早养蚕、织丝的国家，而且丝织业绵延数千年，创造出辉煌的中华蚕桑和丝织文化。

在对浙江吴兴钱山漾新石器时代文化遗址的考古发掘中，曾发现绢片、丝带、丝线等。说明早在原始社会时期，我们的祖先就开始利用蚕茧抽丝、织绸了。商周时期丝织业在经济生产中的地位相当重要。商代已有负责指导蚕桑生产的专职官员，周代《周礼》记载“国有六职”，在国家的六种重要的生产职业中就包括纺织生产。汉代张骞出使西域，把中国的蚕丝绸缎等产品运向中亚

和欧洲，开通了享誉世界的“丝绸之路”，中国的蚕桑养殖和纺织技术也逐渐传到了世界其他国家。

从唐朝至元明清历代，蚕丝绸缎的生产技艺不断提升，各种纺织机械如斜织机、提花机等广泛应用于丝织生产，丝织品的花色品种不断增加。不仅有了我们日常所称的绫、罗、绸、缎，还有绢、纱、绮、锦、缣、纈等不同的种类，花色繁多得令人眼花缭乱。其中南京云锦、成都蜀锦、苏州宋锦、广西壮锦并称“中国四大名锦”，至今在世界仍享有很高声誉。

我国不仅民间有祭祀蚕神的习俗，历代统治者也一直对祭祀蚕神的活动非常重视。在许多朝代的皇宫内设有先蚕坛，供皇后亲自祭祀蚕神。一些史书中还有“天子亲耕，王后亲蚕”的记载，意即在小满这一天，帝王要亲自耕田，王后要采桑喂蚕，以表达对耕田织布的重视，推动蚕桑业在民间的发展。古诗云“小满见新蚕，蚕丝成锦罗”。小满祈蚕的习俗承载的是国家富民的希望。

（作者系中国科普作家协会会员、北京作家协会会员）

科海史迹

在振兴中华的目标下共同奋斗

——爷爷严济慈与许德珩的故事（下）

□ 严慧英

志同道合，共事于九三

在巴黎大学，许德珩上的社会学系。1927年1月，许德珩回国效力。许夫人芳君展留在巴黎，跟随居里夫人学习物理，研究镭学，同年年底回国。由于战乱，许德珩和芳君展一家颠沛流离于上海、广州、北平等地。

许德珩与芳君展是九三学社的主要发起人和领导人，我爷爷于1947年加入九三学社，之后也在学社中央担任一定职务，始终是九三学社的重要成员，以及坚定的支持者和实践者。

1944年底，抗日战争后期，日本帝国主义对我国发起全面的疯狂进攻。在面临民族存亡严重关头，林伯渠代表中共中央，在重庆国民参政会上提出，立即结束国民党一党专政，成立民主联合政府，以利团结抗日。这一主张得到社会各界热烈响应，时在重庆的许德珩夫妇与褚辅成、潘震、梁希、税西恒、张西曼、吴藻溪、黄国璋等文教科技界人士一起，组织了“民主与科学座谈会”。大家一致主张，发扬“五四”反帝反封建和民主科学的精神，“团结、民主，抗战到底”，为实现人民民主和发展科学而努力奋斗。

1945年9月3日，日本签字投降正式生效。这不仅标志着我国抗日战争的胜利，而且标志着世界反法西斯战争的全面胜利。在这举国欢庆的日子里，“民主与科学座谈会”的成员举行聚会，为纪念世界民主力量击败法西斯，大家决定将“民主与科学座谈会”改名为“九三座谈会”。

1946年5月4日，九三学社成立大会在重庆举行。从此，九三学社作为一支重要的政治力量，汇入了中国共产党领导的新民主主义革命洪流。

爷爷1947年在北平加入了九三学社。这两个二十多年前于巴黎“在振兴中华这一共同目标下相识并结为朋友”的故人，又在九三学社成为志同



1946年6月，九三学社中央的领导同志与在中央社会主义学院学习的社员合影，前排左四许德珩、左六芳君展、左三严济慈。（图片由作者提供）

道合的战友。
加入中国共产党，实现共同夙愿

1949年1月31日，北平和平解放。许德珩作为九三学社的代表，我爷爷作为科学界的代表，两人都出席了9月召开的中国人民政治协商会议第一届会议，并当选为第一届全国政协委员。10月1日，他俩又一同登上天安门城楼，参加了中华人民共和国的开国大典。

中华人民共和国成立后，许德珩在中央人民政府担任政务院法制委员会副主任委员、水产部长等职，我爷爷在中国科学院系统担任领导工作。两人尽管各自的工作岗位不同，但在九三学社，却始终保持着亲密的战友和默契的搭档。为了开创九三学社工作的新局面，许德珩日夜操劳，殚精竭虑。

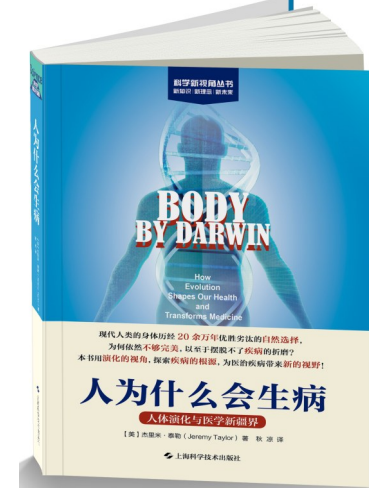
1978年，党的十一届三中全会以后，党领导下的爱国统一战线也进入了一个新的历史发展阶段。此时的许德珩已届米寿，我爷爷也年近八旬，但他们

却都更加精神焕发地参与九三、人大、政协等工作，不知疲倦，大有桑榆未晚，夕阳似火之感。

爷爷和许德珩两人，一生追求民主与科学，一生拥护中国共产党。这种执着的信念，终于在他们的晚年达到顶峰，彻底由一个爱国的民主主义者转变为共产主义者——1979年4月，89岁高龄的许德珩光荣地加入了中国共产党；1980年1月，我爷爷也光荣地加入了中国共产党，这一年他79岁。当天晚上，许爷爷打来电话，兴奋地说：“暮光（按：严济慈，字暮光），你好！刚刚从电台广播里听到你被批准入党，我很高兴，向你祝贺！”我爷爷连声说：“谢谢！谢谢！楚生（按：许德珩，字楚生），我们终于都实现了毕生的夙愿——加入中国共产党。”（作者系全国政协委员、九三学社中央委员会委员，严济慈之孙女）

慧语念慈

拓展医治新视野



《人为什么会生病：人体演化与医学新视野》，[美]杰里米·泰勒著，秋凉译，上海科学技术出版社出版。

“科技让生活更美好”，这是一句很多人都耳熟能详的流行语。科技的发展让我们有了更健康的食品、更安全的饮用水、更长的人均寿命……对人类的未来也有了更多的期待。

但是，我们在享受科技发展给人类带来福祉的同时，也应该关注到某一项具体的技术可能存在着一些潜在的负面效应。比如，核能可以用来发电，改变化石燃料使用过程中造成的污染，同时也可以用来制造核武器，给人类带来大规模的杀伤甚至是毁灭；再比如，在信息化和数字化的时代洪流中，人们的出行会越来越多地借助于“叫车软件”，而一些所谓的“数字难民”则面临出行困难的窘境……一系列调查显示，某些人之所以对科技发展持负面态度，是因为在他们看来，科技发展的速度太快了，以至于自己有被“抛弃”的主观感受。

实际上，技术进步与其阴暗面是如影随形的，我们需要思考如何善用技术，或者说实现“科技向善”。相信绝大多数人在享受技术进步所带来的益处时，并不会把目光转向探讨技术的负面效应或者阴暗面的作品。在这方面，《技术的阴暗面》是一部值得参考的科普读物，也可以让我们用不同的视角来看待技术。

本书作者用大量的篇幅从众多角度探讨了技术的发展可能给人类带来的冲击，而且有些冲击是隐性的，使我们不知不觉的“放弃抵抗”，也是我们丧失某些技能的一种标志，或者说是一步步滑向技术所构建的“迷宫”。比如，“自从引入卫星导航技术以来，很少有人学习如何查阅地图。这仅仅是由于依赖现代技术而造成技能丧失的一个例子。”很多人对这个例子都会有所触动，我们把某些技能“让渡”给了软件以及它背后的技术，而这也造成某种“知识的错觉”，人们倾向于认为人（技术）之所思即吾之所思，但是实际上我们自己往往是一无所知。

再比如，计算机技术的快速发展和迭代，让我们有了瞬间处理大量数据的能力，也得以将浩如烟海的文献电子化，从而在某种意义上实现了知识和信息的普惠，这一切都依赖于信息技术的发展和存储格式的迭代升级，但是“每种类型的存储介质都会随着存储空间的增长和性能的增加而在10年内消失。”在这方面最明显的例子就是过去的3.5寸软盘如今几乎没有任何一台电脑可以打开，而在作者看来，这也是技术发展的阴暗面之一。

当然，这仅是从书中摘取的两个例子，作者还从医药、农业、自然灾害——比如磁暴引发通信瘫痪、火灾、气候变化，甚至是社会孤立等多方面论述了我们未能认识到的技术的阴暗面。

作者主张“对技术的依赖使得我们在某些自然事件前不堪一击”，甚至给出了众多的案例和详细的叙述，不过他依然秉持技术中立的客观立场，作者写道：“虽然本书的大部分内容都涉及技术创新的阴暗面，但是我认为全球开发和破坏的真正灾难性潜力与技术无关，而是与人口的扩张以及人的自身利益和人性有关。技术只是实现自我毁灭的途径和手段，而不是原因。”所以，决定技术发展方向的是人类自身，这实际上涉及到了哲学层面的问题，人类是否应该把自己的永续发展完全托付给技术，或者说由技术主导人，而非人完全主导技术，这是一个值得思考的问题。

虽然表面上看来作者通篇都在论述技术的阴暗面，尤其是“如果我们这一代人还不采取行动，必然会导致文明的崩溃，甚至人类的崩溃”。但是，从总体上来看，作者对人类未来仍然持有与马特里德利在《理性乐观派》中表达的类似的谨慎乐观，因为他相信，“只要我们取其精华去其糟粕，已经取得的进步将在未来继续普惠众生。”（作者系中国科普研究所副研究员、中国科普作家协会理事）

警惕技术的阴暗面

□ 王大鹏