

工业 4.0 简介



简介：工业 4.0 是德国提出的高科技战略计划，旨在提升制造业智能化水平，在 2011 年在挪威工业博览会上提出概念，2013 年发布《实施“工业 4.0”战略建议书》，以应对制造业挑战，推动转型升级。其核心技术包括物联网、大数据、云计算、人工智能、工业互联网，可实现信息采集传输、数据分析、提供计算存储、自主学习决策、设备互联互通等功能。主要特征在于具备智能化、个性化、网络化、服务化特点，生产自动优化，可满足个性需求，企业全面互联，提供产品全生命周期服务。可应用于智能工厂、智能物流、智能供应链等，如西门子安贝格电子工厂、京东智能物流系统、富士康智能供应链系统，影响着推动全球制造业向智能化、变革，减少传统岗位，增加高技能岗位。

卫星导航标准系统



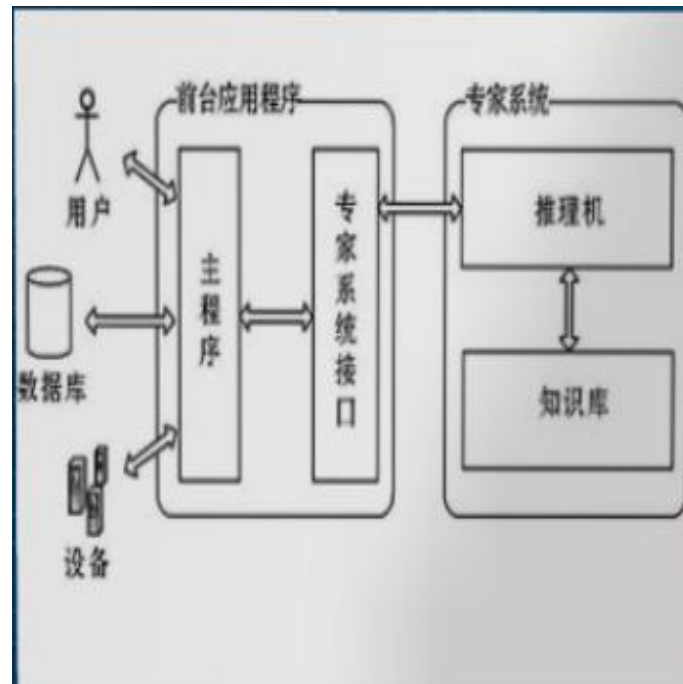
简介: 卫星导航标准系统是用于规范卫星导航系统的一系列准则,涵盖卫星星座、地面控制、用户终端等系统构成要素,包括信号、精度、接口等方面的标准内容,国际上有美国 GPS、中国北斗、俄罗斯 GLONASS、欧洲 Galileo 等主要卫星导航系统,其作用在于保障航空、航海等领域的安全,推动卫星导航在各行业的应用,促进不同系统间的兼容互操作与国际合作交流。

工业 4.0 背景



简介：工业 4.0 的背景是在信息通信技术与制造业自动化水平不断进步的推动下，全球经济竞争加剧、消费者需求愈发多样化，促使企业寻求提升竞争力和满足个性化需求的新路径，同时德国政府提出“工业 4.0”战略，其他国家也出台类似产业政策加以呼应，再加上资源与环境约束增强，传统制造业面临升级转型需求，在此基础上，工业 4.0 应运而生，成为推动制造业向智能化、数字化、绿色化发展的重要趋势。

专家系统



简介：专家系统是一种基于知识的智能计算机程序系统，它利用特定领域专家的知识 and 经验，通过知识表示、知识推理等技术，模拟人类专家解决问题的思维过程，能够对复杂的问题进行分析、判断和决策，通常由知识库、推理机、综合数据库、人机接口、解释器等部分组成，可根据用户输入的信息，运用知识库中的知识进行推理运算，最终为用户提供专业的解决方案或建议，在人工智能领域中具有重要地位，是实现人工智能从理论研究走向实际应用的重要突破口。

应用：阿尔法狗（AlphaGo）是谷歌旗下 DeepMind 公司开发的一款围棋人工智能程序，先后战胜了欧洲围棋冠军、职业二段选手樊麾，围棋世界冠军李世石，在中国乌镇围棋峰会上三胜柯洁，并战胜 5 位世界冠军组成的联队，DeepMind 公司于 2014 年组建 AlphaGo 项目，旨在检测深度学习的神经网络能否应用于围棋，由戴密斯·哈萨比斯领衔，团队成员包括戴维·西尔弗、艾佳·黄等

爱德华·费根鲍姆



简介：爱德华·费根鲍姆（Edward Albert Feigenbaum）是美国杰出的计算机科学家，被誉为 “专家系统之父”。1936 年 1 月 20 日出生于美国新泽西州威霍肯。1956 年获得卡内基理工学院电气工程学士学位，1960 年在卡耐基梅隆大学工业管理研究生院获博士学位，博士导师是赫伯特·西蒙。曾在加州大学伯克利分校、斯坦福大学等任职，担任过斯坦福大学计算机科学系主任、心理学系教授等重要职位。他的实验室还开发了医学、分子遗传学等多领域的专家系统程序及第一个可移动的通用专家系统 “shell”（EMYCIN）。

语音识别技术



简介：语音识别技术是一门致力于让计算机“听懂”人类语音的跨学科技术，涉及声学、语言学、计算机科学等多个领域。其工作原理是先对输入的语音信号进行特征提取，将其转化为计算机能够处理的数字特征向量，然后利用训练好的声学模型和语言模型，将这些特征向量与预存的语音模式进行匹配和识别，最终将语音转化为对应的文字或执行相应的指令。该技术为人类与机器之间提供了更加自然、便捷的交互方式，

应用：在文字处理、聊天软件等场景中，语音识别技术可将语音实时转换为文字，大大提高输入效率。对于一些需要快速记录信息或不便于手动输入的人群，如记者、作家、驾车人士等，语音输入功能非常实用。

Daniel Povey



简介：Daniel Povey 是国际知名的语音识别和人工智能领域专家，被誉为“Kaldi 之父”，他于 1993 年至 2003 年在剑桥大学学习，获得语音识别博士学位¹。之后，2003 年至 2008 年在 IBM 研究院担任 Research Staff Member，专注于计算机语音识别研究；2008 年至 2012 年转至微软研究院继续相关工作。2012 年，Povey 加入约翰霍普金斯大学，成为语言和语音处理中心的副教授。2019 年 9 月，担任北京爱数智慧科技有限公司首席科学家顾问，同年 10 月正式加入小米公司，担任语音首席科学家。2022 年 11 月，入选 2023 年 IEEE Fellow 新晋名单。Povey 对开源语音识别工具 Kaldi 的开发和维护做出了卓越贡献，Kaldi 集成多种语音识别模型，被公认为语音识别框架的基石，广泛应用于各研究机构和国内外知名公司，有力推动了智能语音处理的产业化。

人脸识别



简介：人脸识别是一种基于人的脸部特征信息进行身份识别的生物识别技术。它通过摄像头等设备采集人脸图像或视频流，然后运用计算机算法对人脸的五官位置、轮廓、纹理等特征进行提取和分析，将其转化为数字特征向量，再与数据库中已存储的人脸模板进行比对和匹配，从而实现身份识别的目的，该技术具有自然、直观、非接触等优点。

应用：在智能设备领域，人脸识别正发挥着变革性的作用。智能手机堪称人脸识别技术应用的典型代表，以苹果手机的 Face ID 为例，其内置的深感摄像头系统能够精确捕捉人脸的三维结构，哪怕在黑暗环境或是用户戴着眼镜、帽子时，也能快速、精准地解锁手机，为用户提供了极为便捷且安全的使用体验，彻底改变了传统密码或指纹解锁的繁琐与局限。

汤晓鸥



简介：汤晓鸥 1990 年从中国科学技术大学毕业，随后赴美留学，1991 年获得美国罗切斯特大学硕士学位，1996 年获得麻省理工学院博士学位。获得博士学位后，汤晓鸥进入香港中文大学工作。2001 年，创立了香港中文大学多媒体实验室。2005 年至 2008 年，他先后在微软亚洲研究院和深圳先进技术研究院任职。2014 年，汤晓鸥创立商汤科技，带领团队开发了 DeepID 系列算法，将人脸识别准确率提升至 99.55%，开启了人脸识别行业技术落地的时代，令中国在该领域跃居世界领先地位。2020 年，汤晓鸥担任上海人工智能实验室主任；2021 年，担任浦江实验室主任

大数据



简介：数据是指数据量巨大、种类繁多、增长快速且需快速处理和分析的海量数据集。它涵盖了结构化数据（如数据库中的数据）、半结构化数据（如 XML、JSON 格式的数据）和非结构化数据（如文本、图像、视频等）。通过运用先进的大数据处理技术，如数据挖掘、机器学习、云计算等，能够从这些海量数据中提取有价值的信息和知识，为企业决策、科学研究、社会管理等诸多领域提供有力支持，推动各领域的创新发展和效率提升。

应用：生产优化，是指通过收集生产设备的运行数据、生产流程中的工艺参数等，利用大数据分析找出生产过程中的瓶颈环节和潜在问题，对生产流程进行优化。例如，优化设备的运行参数，提高生产效率和产品质量，降低次品率；合理安排生产计划和调度，减少设备停机时间，提高设备利用率。

麦肯锡咨询公司



简介：麦肯锡咨询公司 是 1926 年在美国创立的世界级领先的全球管理咨询公司。创始人是詹姆斯·麦肯锡，全球管理合伙人是鲍勃·斯特恩费尔斯。公司业务涵盖航空航天与国防、农业、汽车与装配等多个行业领域，为企业、政府和公共机构提供战略、组织、运营和技术等方面的咨询服务。在全球 44 个国家设有 80 多个分公司，拥有 7000 多名咨询顾问，其大中华分公司包括北京、香港、上海与台北等地的分公司。

虚拟现实技术

简介：虚拟现实技术（Virtual Reality，简称 VR）是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统。它利用计算机生成一种模拟环境，通过多种设备，如头戴式显示器、手柄控制器等，使用户沉浸到该虚拟环境中，产生身临其境的感觉。用户能够与虚拟环境中的物体进行交互，如触摸、移动、操作等，仿佛置身于真实世界中一样。

应用：虚拟装配与工艺规划，是指工程师在虚拟环境中模拟产品的装配过程，验证装配工艺的可行性和合理性，提前发现并解决装配中可能出现的问题，如零件干涉、装配顺序不合理等，优化装配流程，提高生产效率和产品质量。以复杂机械设备的装配为例，通过 VR 虚拟装配，能提前发现设计问题，减少实际装配中的错误和返工。

伊凡·苏泽兰



简介：伊凡·苏泽兰（Ivan Edward Sutherland）1938年5月16日出生于美国内布拉斯加州的黑斯廷斯市。他是著名的计算机学家，被誉为“计算机图形学之父”和“虚拟现实之父”，苏泽兰在计算机领域取得了众多开创性的成就。1963年，他在麻省理工学院（MIT）攻读博士学位期间，开发成功了著名的 Sketchpad 系统，这是有史以来第一个交互式绘图系统，为计算机仿真、飞行模拟器、CAD/CAM、电子游戏机等重要应用的发展打开了通路。他也凭借此成果奠定了作为“计算机图形学之父”的基础。

增强现实



简介：增强现实（Augmented Reality，简称 AR）是一种将虚拟信息与真实世界巧妙融合的技术。它通过计算机技术生成虚拟的物体、场景或信息，并将其叠加在现实世界中，让用户能够同时看到真实和虚拟的内容，实现两者的互动融合。AR 技术主要依靠多种设备来实现，如智能手机、平板电脑、智能眼镜等。其核心技术包括计算机视觉、三维注册、场景理解、显示技术等。

应用：产品设计和装配辅助，是指在产品设计阶段，工程师借助 AR 技术，能将虚拟的产品 3D 模型叠加在真实的物理样机或工作台上，从各个角度审视设计细节，即时发现诸如零部件干涉、布局不合理等问题，优化设计方案，减少设计迭代周期。到了装配环节，装配工人通过佩戴 AR 设备，可直观看看到零部件的装配顺序、位置以及操作指导信息，仿佛有一位“虚拟导师”在旁实时指引，极大提高装配效率与精准度，降低人为失误导致的返工风险，对于复杂精密机械产品的组装尤为关键。

Morton Heilig



简介：Morton Heilig 全名为莫顿·伦纳德·海利希（1926 年 12 月 22 日—1997 年 5 月 14 日），是美国虚拟现实技术先驱及电影制作人。海利希有着深厚的电影拍摄背景，这为他在虚拟现实领域的创新奠定了基础。1966 年，他申请了影院规模体验剧院概念的专利，设想每个座位都类似传感影院模拟器，有一个特殊的大屏幕填充所有观众共享的弯曲墙壁。后来，他还为华特迪士尼公司开发了名为“惊悚影院（thrillerama）”的系统，这是一种后投影 3D 电影系统，屏幕前有真人演员与 3D 图像互动。Morton Heilig 的诸多开创性尝试，为虚拟现实技术的发展起到了重要的推动作用，其理念和实践为后来者提供了宝贵的经验与启示。

区块链



简介：区块链是一种分布式账本技术，数据以区块形式按时间顺序串成链。它去中心化，没有中心管控，靠众多节点维护；具有不可篡改特性，录入信息极难更改；还拥有透明、可追溯特点，参与者能查看信息，且数据流转路径清晰，借助密码学保障安全。

应用：利用区块链可以进行供应链管理，利用区块链可记录原材料采购、生产加工、物流运输、销售等供应链各环节信息，实现全程透明化。例如，汽车制造企业能实时追踪零部件来源，确保质量，消费者也可查询产品完整的生产履历，一旦出现质量问题，能精准回溯到问题环节，及时召回。

中本聪



简介：中本聪是比特币的创始人，在网上交流时署名“Satoshi Nakamoto”，其真实身份未知，据中本聪在 P2P 基金会网站的个人账户资料，他于 1975 年 4 月 5 日出生，日裔美国人，精通密码学、C++ 语言和经济学。2008 年 10 月 31 日，中本聪在 metzdowd 邮箱列表发表名为《比特币：一种点对点式的电子现金系统》的论文，阐述电子货币网络理论，为比特币诞生奠定理论基础。

量子通信



简介：量子通信是量子信息学的关键分支，以量子纠缠技术为根基，借助量子力学原理操控量子态，实现信息在两地间的交互。与传统通信不同，量子通信能完成经典通信难以达成的任务，且是目前被严格证实的无条件安全通信方式，可有效化解信息安全难题。其核心在于利用量子态编码并传输信息，遵循量子不确定性原理、相干叠加和非定域性等物理原理，基于不确定性、测量坍缩和不可克隆三大特性，提供无法被窃听和破解的安全保障。量子通信主要包含量子隐形传态和量子密钥分发两种类型。

应用：电力量子保密通信网络，是指国网信通与国盾量子合作，将量子通信技术与电力系统光纤、无线通信链路结合，构建统一标准、自主可控、基础共用的，提升电力设备间安全可靠互联。他们还创新融合 5G 技术，开展量子 + 5G 柔性配网控制应用，为 10 千伏线路开关控制提供安全保障

阿兰·阿斯佩



简介：阿兰·阿斯佩是法国著名物理学家，出生于 1947 年 6 月 15 日。他毕业于卡尚高等师范学院和奥赛大学（均已并入现巴黎萨克雷大学），1983 年获得巴黎萨克雷大学的博士学位。目前，他担任巴黎萨克雷大学和巴黎理工学院的教授，还是查尔斯法布里实验室量子气体组研究员和法国国家科学研究中心的名誉研究主任。

云计算



简介：云计算是一种基于互联网的计算模式，通过这种模式，共享的软硬件资源和信息可以按需求提供给计算机和其他设备。它将计算任务分布在大量的计算机构成的资源池上，使各种应用系统能够根据需要获取计算力、存储空间和信息服务。

应用：iCloud 是苹果公司提供的云服务，用户可以将照片、视频、文档、联系人等数据存储在云端。这样，用户在更换设备或丢失数据时，可以方便地从云端恢复数据，并且可以在不同设备之间同步数据，保持数据的一致性。例如，用户在 iPhone 上拍摄的照片会自动上传到 iCloud，然后可以在 iPad 或 Mac 上随时查看和下载。

埃里克·施密特



简介：埃里克·施密特（Eric Emerson Schmidt）1955 年 4 月 27 日出生于美国华盛顿特区，2006 年 8 月 9 日，在搜索引擎大会上，施密特首次提出了“云计算”的概念，将其引入公众视野，让人们开始关注和重视这种新的计算模式，为云计算产业的发展奠定了理论基础。施密特在担任谷歌 CEO 期间，将云计算作为谷歌未来的发展重点，在他的领导下，谷歌在云计算技术方面进行了大量的研究和开发工作，不仅为谷歌自身的云计算服务奠定了基础，也为全世界云计算、大数据的发展指明了方向。

智能手机



简介：智能手机是集多种功能于一身的先进移动设备，它以强大的计算能力为核心，配备高分辨率显示屏和高性能摄像头，支持多种通信方式，通过丰富的软件应用满足用户在社交、娱乐、办公、学习等各方面的需求。其操作系统以安卓和 iOS 最为知名，分别具有开放性和稳定性的特点。苹果、华为、三星、小米等是市场上的主要品牌，它们各具特色，在设计、技术和用户体验等方面展现出不同的优势。随着 5G 技术普及、人工智能融入、折叠屏技术发展以及影像技术提升等趋势，智能手机将为人们的生活和工作带来更多便利与创新。

应用：

鸿蒙 OS 是华为公司开发的一款基于微内核的全场景分布式操作系统，具有分布式架构、微内核设计等特点，能实现跨设备无缝协同，为用户提供统一操作体验。在工业方面，鸿蒙 OS 可通过“软总线”技术连接不同厂家、不同型号的设备，解决工业设备间的互联互通问题。它还能凭借安全特性，为工业控制体系提供可靠的安全保障。另外，基于鸿蒙 OS 开发的工业操作系统，如 Hualong OS 华龙工业操作系统、矿鸿等，已在工业自动化控制、煤矿生产等场景得到应用，助力企业提高生产效率和质量，推动行业数字化转型

IBM



简介：IBM 是国际商业机器公司（International Business Machines Corporation）的简称，是一家美国跨国科技公司，总部位于纽约州阿蒙克，在全球 175 个多个国家和地区开展业务。IBM 成立于 1911 年，最初名为计算 - 制表 - 记录公司（CTR），1924 年更名为国际商业机器公司。在发展历程中，IBM 在多个领域取得了开创性的成就，曾凭借大型主机在计算机领域占据主导地位，后来又在计算机服务、软件、超级计算机、人工智能等领域不断拓展。

5G



简介：5G 是第五代移动通信技术的简称，是具有高速率、低时延和大连接特点的新一代宽带移动通信技术，是实现人机物互联的网络基础设施。

应用：5G 网络（5G Network）具有高速度，理论下载速度可达 10Gbps 以上，比 4G 快数十倍；低延迟，延迟能低至 1 毫秒，使实时控制成为可能；大容量，能支持大量设备同时连接，每平方公里可支持 100 万个连接。

华为技术有限公司



简介：华为技术有限公司创立于 1987 年，是全球领先的 ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商。其业务范围包括运营商网络业务，为全球运营商提供通信网络建设和优化服务；企业解决方案业务，助力企业实现数字化转型；终端业务，涵盖智能手机、平板电脑、智能穿戴设备等；华为云业务，提供云计算、大数据、人工智能等服务；汽车终端业务，致力于智能汽车解决方案的研发和应用。

柔性制造单元



简介：柔性制造单元（Flexible Manufacturing Cell, FMC）是一种高度自动化的生产系统，通常由一台或多台数控机床或加工中心，以及工件自动输送及更换系统、刀具库和换刀装置、计算机控制系统等组成。它能够根据生产需求的变化快速调整生产过程，自动完成多种不同工序的加工任务，适应多品种、小批量的生产需求。通过计算机控制系统实现设备的协同工作，具备自动化加工、物料传输与存储、自动检验与监控等功能，具有高度的灵活性、可扩展性和可重构性。

应用：在机械加工中，柔性制造单元能够加工各种复杂零件，像高精度的齿轮、轴类、箱体类零件等。例如在机床制造企业，可根据不同客户对机床零部件的多样化需求，快速调整加工程序和工艺参数，实现对不同规格和形状的机床导轨、丝杆等零件的高效加工，大大提高生产效率和产品质量，同时降低生产成本。

FANUC



简介：FANUC 成立于 1956 年，总部位于日本山梨县。公司名称 “FANUC” 来源于 “富士通自动数控”（Fuji Automatic Numerical Control）的缩写。经过多年发展，FANUC 已成为全球最大的专业生产数控系统和工业机器人的制造商之一，业务范围涵盖数控系统、机器人、智能机床以及工厂自动化解决方案等领域，在全球自动化领域占据重要地位

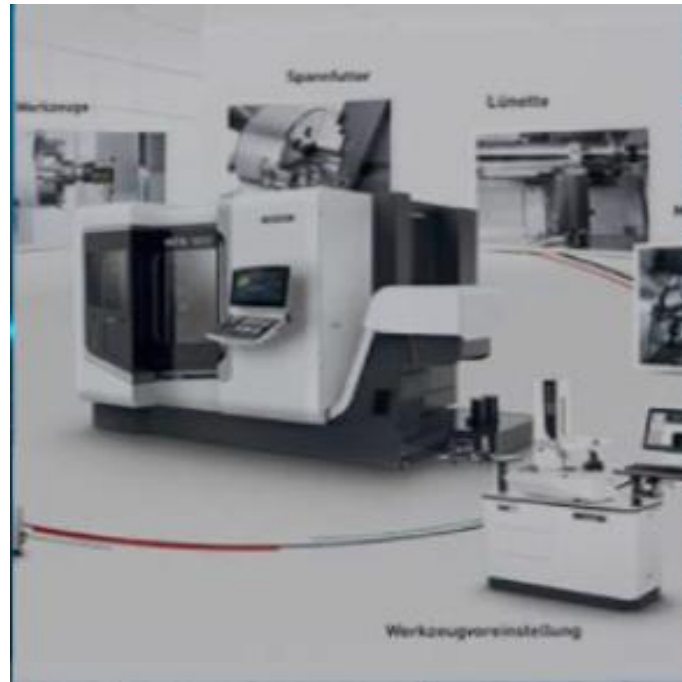
复合机床



简介：复合机床是在一台机床上集成了多种不同的加工方法，如车削、铣削、钻削、镗削、磨削等，能够在一次装夹中完成多个工序甚至整个零件的加工，大大提高了加工效率和加工精度。通过配备多个不同类型的刀具和主轴，以及可旋转、移动的工作台等部件，利用先进的数控系统精确控制各部件的运动，实现多种加工工艺的复合操作。

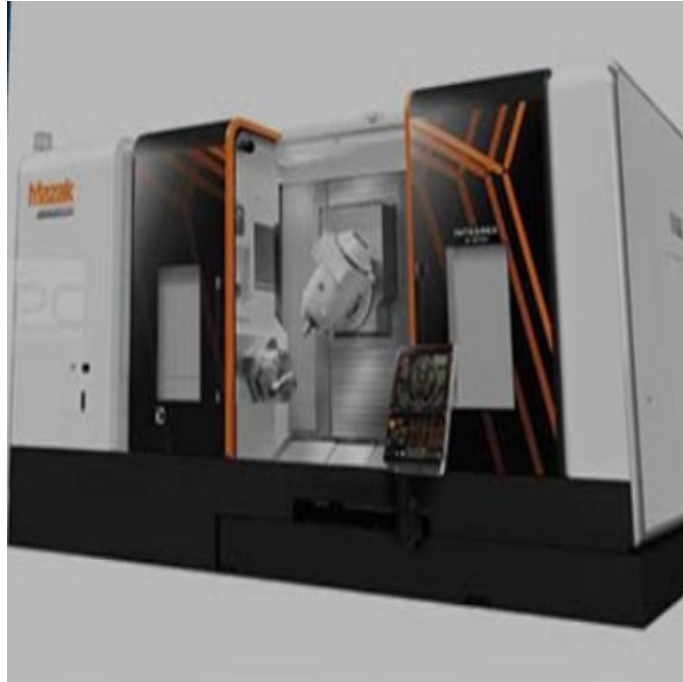
应用：飞机发动机叶片的加工采用五轴联动的车铣复合机床，先利用车削功能对叶片毛坯进行粗加工，去除大部分余量，然后通过铣削功能进行精细加工，精确地铣出叶片的复杂曲面。在加工过程中，机床的高精度数控系统能够实时调整刀具的路径和切削参数，确保叶片的尺寸精度和表面粗糙度达到设计要求。同时，复合机床的自动测量系统可以在加工过程中对叶片进行在线测量，及时发现并纠正加工误差，保证叶片的一致性和互换性。

DMG MORI



简介：DMG MORI 是全球领先的精密机床制造商。2013 年，日本大型工具机制造商森精机与德国德马吉合并成立了 DMG MORI。它在全球 43 个国家设有经营机构，拥有 116 家销售和服务网点，包括 17 家工厂。其 13,000 多名员工为加工制造业开发范围广泛的解决方案。DMG MORI 以加工转型（MX）为指导原则，包括工艺整合、自动化、数字化转型和绿色转型四大支柱，支持未来高效和可持续生产。其产品线涵盖车削、铣削、磨削、镗削及超声、激光加工和增材制造技术，能为航空航天、汽车、模具制造、医疗器械和半导体等重点行业提供全面的交钥匙总包解决方案。在中国，DMG MORI 总部位于上海，在多地设有分公司和本地化工厂，为客户提供高质量的产品、解决方案以及机床全生命周期服务。

智能机床



简介：智能机床是一种高度先进的加工设备，它借助传感器实现实时状态监测与故障诊断预警，通过智能算法和数据分析进行自适应加工控制与编程优化，利用网络技术实现车间内的互联集成以及远程监控运维，并且拥有友好的人机交互界面和智能辅助功能，能显著提升加工精度、效率与质量，降低成本和劳动强度，是推动制造业向智能化、数字化、网络化发展的关键力量。

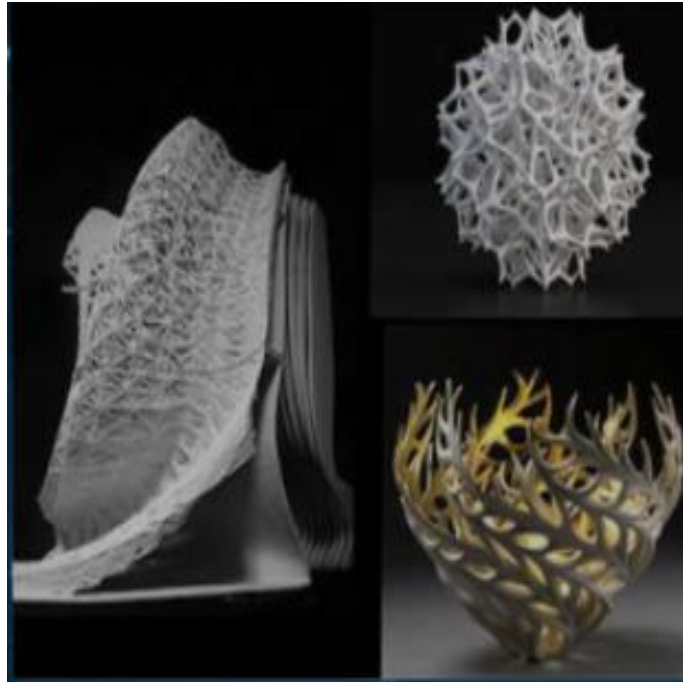
应用：华中数控发布的世界首台集成 AI 芯片与 AI 大模型的智能数控系统——华中 10 型，与武汉重型机床、秦川集团等 18 家中国机床企业共同研制了配载华中 10 型的世界首批 20 台智能数控机床，包括智能五轴加工中心、智能激光加工机床等。该系统采用“1+2+3”创新架构，“1 个智能底座”集成高性能国产总线与 AI 芯片，赋予机床动态感知与决策能力；“2 条数字主线”实现机床全生命周期的全程数字化；“3 大智能子系统”覆盖编程优化、精度控制与设备运维，显著提升加工效率与稳定性。

马扎克



简介：马扎克是创立于 1919 年、总部位于日本爱知县的全球顶尖机床制造商，凭借百年技术沉淀，生产涵盖 CNC 车床、复合加工中心、激光系统等多元化高端机床产品，以高速度、高精度、智能化与复合化等优势著称，广泛应用于汽车、航空航天、电子等众多领域；其在全球设有 10 处生产基地、超 80 处技术与服务中心，像中国的小巨人机床有限公司便是其重要布局，同时积极践行 “done in one” 等先进生产理念，还将环境保护纳入重要经营战略，不仅为客户提供全面的加工解决方案，也为全球制造业发展与可持续进步贡献力量。

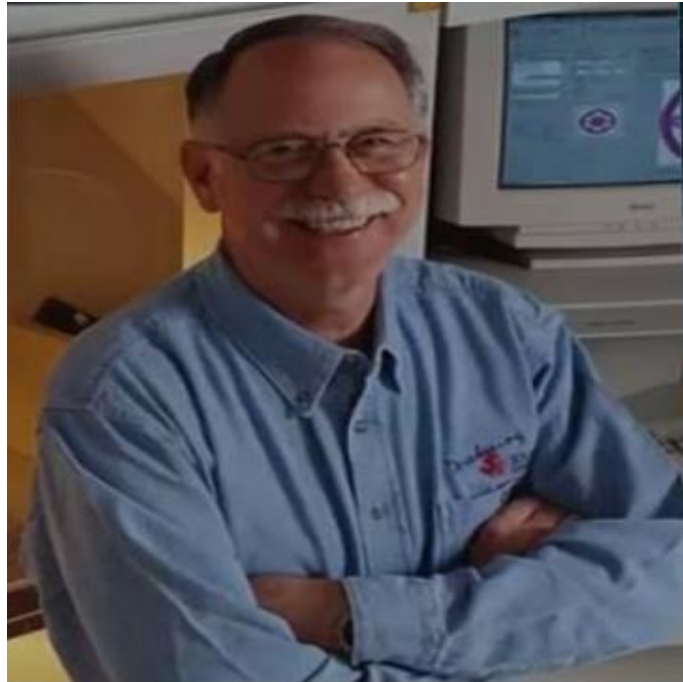
3D 打印



简介：3D 打印，又称增材制造，是一种以数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可粘合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术。它颠覆了传统的减材制造模式，能将虚拟的数字模型直接转化为实体产品。其工作原理是先将三维模型进行切片处理，生成一系列二维截面数据，然后打印机根据这些数据，从下往上逐层堆积材料，最终形成三维实体。3D 打印具有高度的定制化能力，可快速制造出复杂形状的物体，无需传统制造中的模具和复杂工艺，大大缩短了产品的研发和生产周期，降低了成本。

应用：通用电气（GE）航空集团采用 3D 打印技术制造 LEAP 发动机的燃油喷嘴。传统燃油喷嘴由多个部件组装而成，而 3D 打印技术将其整合为一个复杂的整体结构，减少了零件数量，提高了燃油喷射的效率和精度，同时降低了生产成本和重量，增强了发动机的性能和可靠性。

查克·赫尔



简介: 查克·赫尔是 3D 打印领域的传奇人物,被誉为“3D 打印之父”。他于 1939 年出生在美国,毕业于科罗拉多大学。1983 年,赫尔发明了 SLA 3D 打印技术,并在 1986 年获得相关专利。同年,他成立 3D Systems 公司,推动该技术商业化。他推出的首台商用 3D 打印机 SLA - 1,开启了 3D 打印的新时代。赫尔的发明为现代制造业带来了深远变革,使快速、精准制造复杂三维物体成为可能。他凭借卓越贡献获得诸多荣誉,在全球范围内推动了 3D 打印技术的广泛应用和发展。

乔治·德沃尔



简介：乔治·德沃尔是美国著名发明家，“机器人之父”。1912 年出生于肯塔基州路易斯维尔。他早年涉足多个领域，在电子、雷达对抗、微波炉技术等方面均有建树。1954 年，他获得“程序化物品转移”专利，为机器人技术奠定了基础。后来，他与约瑟夫·恩格尔伯格合作成立 Unimation 公司，推出首台工业机器人 Unimate，并应用于通用汽车工厂。德沃尔的发明推动了工业自动化的发展，彻底改变了制造业的生产方式，他也因此入选“美国发明家名人堂”和自动化名人堂，在机器人发展史上留下了光辉的印记。

编程机器人



简介：编程机器人是通过编写程序指令来控制运行、完成各类任务的智能设备。在教育领域，如乐高 EV3 等编程机器人，以图形化编程界面，助力学生学习基础编程逻辑，培养创新思维；工业场景中，它们凭借高精度、高效率优势，精准完成焊接、装配等任务，提升生产效率与质量；服务行业里，餐厅送餐机器人、酒店引导机器人等，依据预设程序实现自主导航与交互，为用户提供便捷服务。编程机器人融合机械、电子与编程技术，随着人工智能发展，正朝着更智能、自主化方向演进，在多领域持续发挥重要价值。

约瑟夫·恩格尔伯格



简介：

约瑟夫·恩格尔伯格享有“机器人之父”的称号，1925 年，恩格尔伯格出生于纽约的一个德国移民家庭。他在哥伦比亚大学攻读物理，后获得机械工程硕士学位。1956 年，他与乔治·德沃尔相遇，买下其专利后共同创立了世界第一家机器人公司 Unimation。1959 年，他们研制出世界上第一台工业机器人 Unimate。此后，恩格尔伯格致力于推动机器人在工业领域的应用，虽遇诸多困难，但机器人的优势逐渐显现，被越来越多的企业采用。后来，他又进军服务机器人领域，于 1988 年推出护士助手医疗机器人。2015 年 12 月 1 日，恩格尔伯格去世，享年 90 岁。他的贡献使机器人成为全球性产业，彻底改变了现代工业和汽车制造流程。

工业机器人



简介：工业机器人是一种高度自动化的机械设备，由机械本体、控制系统、驱动系统和传感器系统等构成，通过预先编制的程序，可自动完成焊接、搬运、装配、喷涂等多样化工业生产任务。其凭借高精度、高速度、高重复性和长时间稳定作业的特性，显著提升生产效率与产品质量，降低人工成本和劳动强度，还能在高危、恶劣环境中替代人类作业，保障人员安全。随着人工智能、物联网等前沿技术的深度融合，工业机器人正加速向智能化、柔性化、网络化迈进，持续为制造业的转型升级与高质量发展注入强劲动力。

松净机器人



简介：松净机器人是沈阳新松机器人自动化股份有限公司推出的一款室内清洁类服务机器人，旨在高效替代人工，完成多样化地面清洁任务。它融合了先进的洗地、除菌、消毒、吸干、吸污、降灰功能，能一站式解决室内清洁难题，极大提升清洁工作的全面性与彻底性。

应用：以医院为例，松净机器人在医院的应用具有重要意义。它可对医院的病房、走廊、大厅、手术室等各个区域进行全面清洁。凭借其自主导航和避障功能，能在人员往来频繁的医院环境中灵活穿梭，不影响正常的医疗秩序。在清洁过程中，不仅可以高效清扫地面的灰尘和杂物，还能通过洗地、吸干等功能处理地面的污渍和水渍。更为重要的是，其除菌、消毒功能能够有效杀灭地面上的各种病菌，如常见的大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、白色念珠菌等，以及一些病毒，如流感病毒、新冠病毒等，从而降低医院内病菌传播的风险，为患者、医护人员和来访人员提供一个安全、卫生的环境，有助于预防医院感染的发生，提升医院的整体卫生水平。

王田苗



简介：王田苗是机器人领域的权威专家，1960 年 2 月出生。他在西安交通大学获学士学位，于西北工业大学取得硕士与博士学位，并在清华大学、意大利国家仿生实验室完成博士后研究。他现任北京航空航天大学机器人研究所教授、博导，北航机器人所名誉所长等职，还是国家教育部长江学者特聘教授。王田苗长期致力于先进机器人技术研究，尤其在医用机器人、仿生机器鱼及嵌入式技术等方面成绩斐然，荣获多项国家奖励，如医疗机器人领域的 2 项国家科技进步二等奖等。他带领团队研发的骨科手术机器人实现成果转化，推动天智航公司成立并成功上市。此外，作为创业导师，他还助力众多学生投身机器人及相关领域创业，为行业发展培育大量人才。

医用机器人



简介：医用机器人是用于医院、诊所医疗或辅助医疗的智能型服务机器人，能根据实际情况编制操作计划、确定动作程序并执行。其类型丰富，手术机器人如达芬奇手术机器人，精准度极高，创口小、出血少、恢复快，可完成泌尿外科、普通外科等多类手术；康复机器人能辅助残疾人或病患恢复运动与生活能力；护理机器人可监测生命体征、提醒服药等；医院配送机器人负责运送药品、物品；消毒机器人用于杀灭环境病菌。医用机器人有效提升医疗精准度、减轻医护负担、降低感染风险，正朝着更智能、个性化、小型化方向迈进，为医疗服务带来革新。

应用：手术机器人可在泌尿外科、心胸外科、妇科等多种手术中发挥作用。例如达芬奇手术机器人，通过高清成像系统和灵活的机械臂，能为医生提供清晰的手术视野和精准的操作，完成复杂的微创手术，减少患者创伤和并发症，缩短康复时间。

天宫一号



简介：天宫一号是中国第一个目标飞行器和空间实验室，于 2011 年 9 月 29 日在酒泉卫星发射中心由长征二号 FT1 火箭运载成功发射。它的主要任务是作为交会对接的目标，与神舟八号、神舟九号和神舟十号飞船进行多次交会对接，突破和掌握航天器空间交会对接技术，为中国载人航天工程的后续发展奠定了坚实基础。天宫一号在太空运行期间，还开展了一系列空间科学实验和技术试验，为中国空间站的建设积累了宝贵经验。2018 年 4 月 2 日，天宫一号再入大气层，落于南太平洋中部区域，完成了它的历史使命。

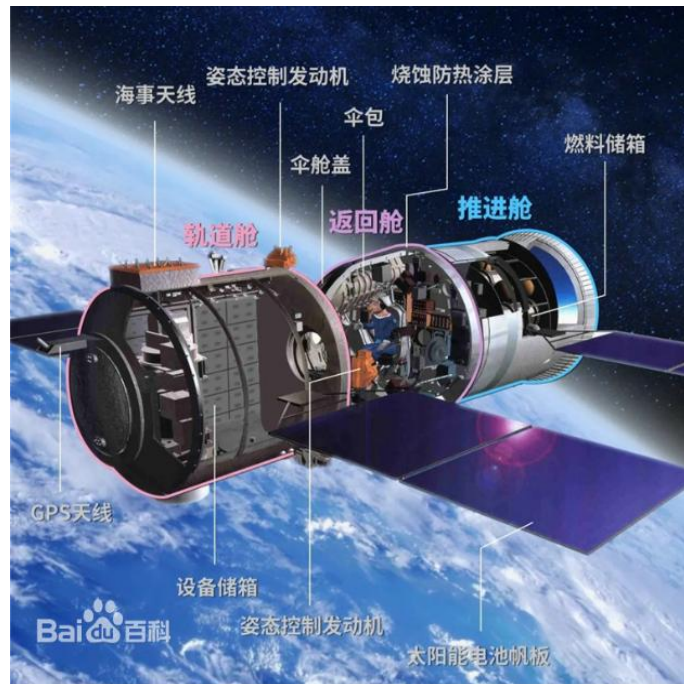
应用：天宫一号搭载了多种空间科学实验设备，开展了一系列空间科学实验和应用研究。例如，进行了空间材料科学实验，研究微重力环境下材料的凝固、晶体生长等过程，有助于开发新型材料；开展了空间环境探测实验，对空间辐射环境、地球电离层等进行观测和研究，为空间环境监测和预报提供数据支持；还进行了对地观测实验，利用搭载的光学相机等设备对地球进行观测，获取地球资源、环境等方面的信息。

周建平



简介：周建平是中国载人航天工程总设计师，1957 年 1 月出生于湖南省怀化市沅陵县。他 13 岁因 “东方红一号” 发射与航天结缘，1977 年考入长沙工学院（国防科技大学前身），后在大连理工大学获硕士学位，1989 年于国防科技大学获工学博士学位。毕业后留校任教，1999 年调入北京担任中国载人航天工程办公室工程总体室主任，开启专门从事载人航天工作的生涯。此后他担任过酒泉卫星发射中心总工程师、载人航天工程发射场系统总设计师、载人航天工程副总设计师等职务，2006 年起担任载人航天工程总设计师。2013 年 12 月当选为中国工程院院士，2022 年获得钱学森最高成就奖。周建平长期从事载人航天工程总体设计及技术管理工作，主持载人航天工程发展战略研究、载人空间站工程实施方案编制等重要工作，解决了载人天地往返技术、空间出舱活动技术和空间交会对接技术工程研制中的一系列重大关键技术问题，为实现中国载人航天技术跨越发展做出了突出贡献

神舟系列飞船



简介：神舟系列飞船是中国自行研制、具有完全自主知识产权的载人飞船，是中国载人航天工程的重要组成部分。神舟飞船由轨道舱、返回舱、推进舱和附加段等部分组成。轨道舱是航天员生活和工作的地方，里面配备了各种实验设备和生活设施；返回舱是飞船返回地球时航天员乘坐的舱段，也是整个飞船的核心部分，具备良好的再入大气层能力和安全着陆系统；推进舱为飞船提供动力，保证飞船在太空中的姿态调整和轨道控制；附加段则根据任务需求可安装一些特殊设备或进行功能扩展。自 1999 年神舟一号发射成功，拉开了中国载人航天工程的序幕以来，神舟系列飞船不断进行技术改进和升级，实现了从无人飞行到载人飞行、从单人一天到多人多天、从舱内实验到太空行走、从交会对接到空间站建设等一系列重大突破。截至 2024 年，神舟飞船已经成功进行了多次载人飞行任务，将多名中国航天员送入太空，为中国载人航天事业的发展积累了丰富经验，也为中国空间站的建设和运营奠定了坚实基础，使中国在航天领域取得了举世瞩目的成就，逐步跻身世界航天强国之列。

应用：最新的神舟飞船是神舟二十号。2025 年 4 月 24 日 17 时 17 分，搭载神舟二十号载人飞船的长征二号 F 遥二十运载火箭在酒泉卫星发射中心点火发射，约 10 分钟后，飞船与火箭成功分离，进入预定轨道。此次任务是我国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段的第 5 次载人飞行任务，也是工程立项实

施以来的第 35 次发射任务。神舟二十号航天员乘组由陈冬、陈中瑞、王杰 3 名航天员组成，陈冬担任指令长。飞船入轨后，将按预定程序与空间站组合体进行自主快速交会对接，神舟二十号航天员乘组会与神舟十九号航天员乘组进行在轨轮换。在空间站工作生活期间，神舟二十号航天员乘组将在空间生命与人体研究、微重力物理科学、空间新技术等领域开展多项实（试）验与应用，还会进行多次出舱活动，完成空间站碎片防护装置安装、舱外载荷和舱外平台设备安装与回收等任务。

戚发轫



简介：戚发轫是中国著名空间技术专家，中国科学院院士，中国载人航天工程首任总设计师。他于 1933 年 4 月出生在辽宁省复县。戚发轫长期致力于中国航天事业的发展，在多个重要项目中发挥了关键作用。他主持了中国第一枚液体探空火箭的研制，参与了“东方红一号”卫星的总体设计，为中国第一颗人造地球卫星的成功发射做出了重要贡献。

作为中国载人航天工程首任总设计师，戚发轫带领团队攻克了一系列技术难题，成功实现了中国载人航天从无到有的突破，使中国成为世界上第三个能够独立开展载人航天活动的国家。他为中国航天事业培养了大批优秀人才，推动了中国航天技术的不断进步和发展，是中国航天事业的杰出领导者和奠基人之一，荣获了众多国家级荣誉和奖项，为中国航天事业的发展立下了不朽功勋。

中国航天科技集团有限公司



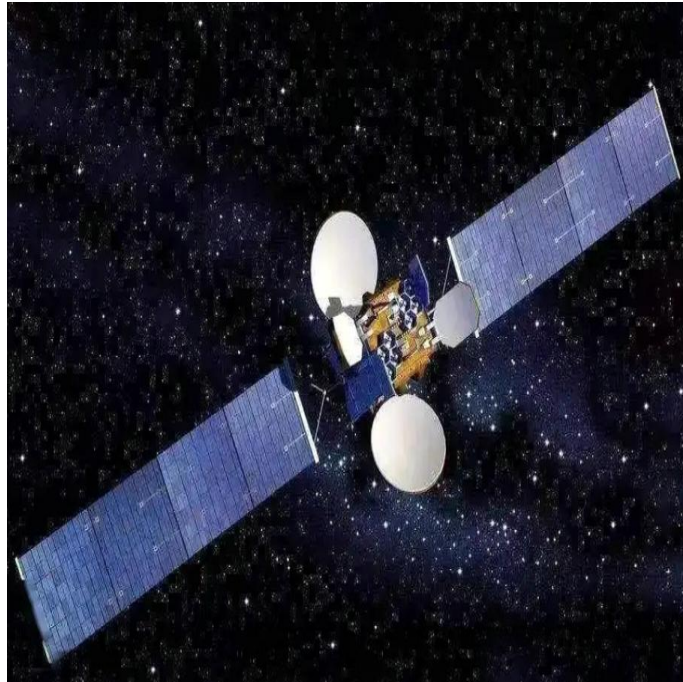
简介：中国航天科技集团有限公司是一家国有特大型高科技企业集团，成立于 1999 年 7 月 1 日，其前身可追溯至 1956 年的国防部第五研究院。它在航天领域成果丰硕，承担着运载火箭、卫星、载人飞船等宇航产品以及导弹等武器产品的研发、生产和发射服务等任务，同时积极拓展航天技术应用产业和航天服务业。集团拥有庞大的组织架构和专业的人才队伍，在全球航天行业占据重要地位，2022 年位列《财富》世界 500 强第 322 位，为我国航天事业发展和国防现代化建设作出了卓越贡献

量子计算机



简介：量子计算机是一种依据量子力学原理设计的，通过量子力学规律实现逻辑和数学运算、处理和储存信息的复杂系统。它以量子比特作为基本信息单位，利用量子态叠加、纠缠和干涉等特性进行计算。量子比特可同时处于多个状态的叠加，多个量子比特组合能表示的状态数量呈指数级增长，且相互纠缠的量子比特间状态彼此关联，通过量子干涉还可增强正确解、削弱错误解。量子计算机具备强大的并行计算能力，在密码学、药物研发、金融、物流、人工智能、材料科学等领域有广泛的应用前景，如 Shor 算法可快速分解大整数用于破解加密，Grover 算法能实现数据库搜索的平方级加速。不过，当前量子计算机发展面临量子比特稳定性差、易受干扰发生退相干，量子纠缠控制困难，量子门操作精确性要求高，以及硬件成本高昂、技术门槛高、与现有基础设施兼容性差等诸多挑战。

墨子号卫星



简介：“墨子号” 是中国自主研制的世界上首颗空间量子科学实验卫星。它以古代科学家墨子命名，2016 年 8 月 16 日在酒泉卫星发射中心成功升空。卫星重 640 公斤，搭载量子密钥通信机、量子纠缠发射机等设备，主要执行高速星地量子密钥分发、星地量子纠缠分发和星地量子隐形传态三大科学任务。“墨子号” 凭借量子不可分割、不可复制及量子纠缠特性，实现绝对安全的保密通信，在 1200 公里通信距离上，其密钥传输效率远超地面光纤信道。它突破高精度跟瞄、量子态保持等关键技术，成功构建星地量子信道。该卫星的成功，使中国在量子通信领域占据世界领先地位，为构建全球量子保密通信网络奠定基础，还入选《自然》年度国际重大科学事件等，在国际上产生深远影响。

潘建伟



简介：潘建伟，1970 年 3 月出生于浙江东阳，是中国科学院院士、发展中国家科学院院士、奥地利科学院外籍院士，同时担任九三学社中央副主席，中国科学技术大学常务副校长，中国科学院量子信息与量子科技创新研究院院长。

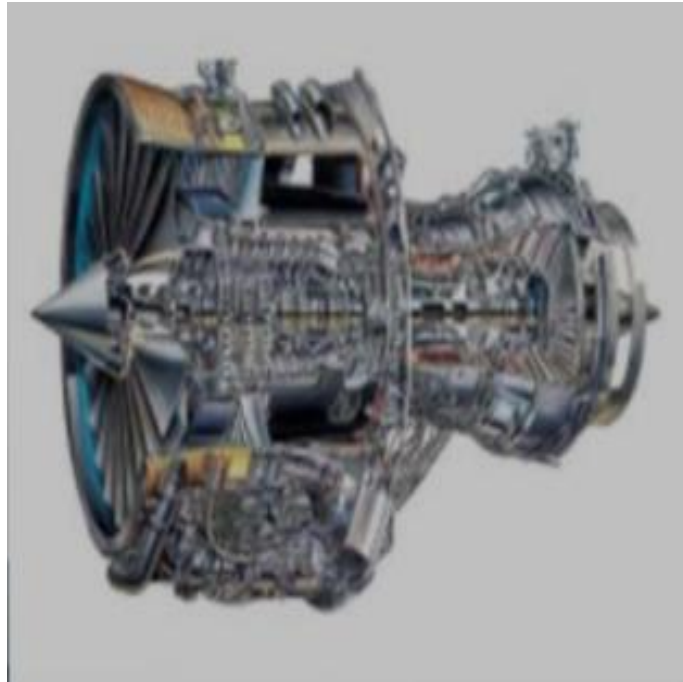
他深耕量子物理和量子信息领域，是国际量子信息实验研究的开拓者之一。他带领团队取得众多突破性成果，首次实现量子隐形传态及纠缠交换，完成千公里级量子纠缠分发，建成世界首条量子保密通信干线“京沪干线”，还成功研发“九章”系列光量子计算原型机，助力我国在量子通信和量子计算领域跃居国际领先地位。凭借在量子信息领域的卓越贡献，潘建伟荣获奥地利科学院 Erich Schmid 奖、欧洲物理学会菲涅尔奖、香港求是科技基金会“杰出科学家奖”等诸多荣誉。

中国科学院国家空间科学中心



简介：中国科学院国家空间科学中心是我国空间科学领域重要的综合性科研机构。其历史可追溯到 1958 年成立的中科院 “581” 组，此后历经变革，在 2015 年正式定名为现该中心主要围绕空间科学前沿与国家重大需求开展研究，是我国空间科学及其卫星项目、中科院月球与深空探测任务的总体负责单位，在空间物理、空间天气、空间环境探测等方面持续发力。一方面，它组织空间科学发展战略规划研究，为我国空间科学发展指明方向；另一方面，具体实施中科院空间科学先导专项，牵头承担众多重大科技项目。多年来，它攻克了一系列关键核心技术，产出大量原创性成果，有力推动了我国航天事业的发展，是我国空间科学领域的中坚力量。

喷气式发动机



简介： 喷气式发动机是利用牛顿第三定律，通过加速和排出高速流体来产生推力的热机。工作时，空气从进气道进入，经压气机压缩后与燃料在燃烧室混合燃烧，生成高温高压气体，最后从尾喷管高速喷出，产生的反作用力推动飞机前进。它可分为涡轮喷气发动机、涡轮风扇发动机、冲压喷气发动机、超燃冲压喷气发动机等类型，涡轮喷气发动机早期应用广泛，涡轮风扇发动机是现代民航客机常用动力，冲压喷气发动机常用于高速导弹等，超燃冲压喷气发动机则是未来高速飞行器动力的发展方向，不同类型在不同场景发挥关键作用。

应用： 波音 737 MAX 系列客机采用了 CFM 国际公司生产的 LEAP - 1B 涡轮风扇发动机。这款发动机具有高涵道比、低油耗、低噪音等特点，能为飞机提供强劲而稳定的动力，使其可以搭载大量乘客进行长距离飞行，满足了航空公司对于运营效率和乘客舒适性的要求。

航天服



简介：航天服是一种为航天员量身打造的高科技装备，它集多种功能于一身，能够为航天员在太空的真空、高低温、辐射等极端环境中提供全面保护。航天服通过提供合适压力、保持温度稳定、供应氧气并排除二氧化碳等功能，保障航天员的生命安全。其结构包括内衣层、气密层、限制层、隔热层和外罩层等，各层分工明确，共同协作。航天服一般分为舱内航天服和舱外航天服，舱内航天服主要在飞船座舱内起应急保障作用，而舱外航天服功能更强大，能支持航天员进行太空行走等复杂舱外活动。

应用：神舟十三号任务中，王亚平成为中国首位进行出舱活动的女航天员，她和翟志刚、叶光富身着舱外航天服进行了多次出舱作业。此次任务中，舱外航天服针对女航天员的身体特点进行了优化设计，如在尺寸和结构上更加贴合女性航天员的身形，提高了穿着的舒适性和操作的便利性。航天员们在舱外航天服的保障下，完成了舱外全景摄像机 C 抬升、舱外作业点脚限位器安装及相关工况验证等任务，进一步拓展了中国航天员在太空的活动能力和范围，为空间站的长期运营和后续任务开展提供了重要支持。

谢军



简介：北斗卫星导航系统工程副总设计师谢军，1959 年出生，山西临汾人，中共党员，研究员。1982 年毕业于国防科学技术大学电子技术系雷达专业，获学士学位；1987 年毕业于中国空间技术研究院通信与电子系统专业，获硕士学位。谢军历任航天科技集团五院 504 所副所长、所长，北斗二号导航卫星总设计师，现任北斗三号工程副总设计师、北斗三号导航卫星首席总设计师，北斗卫星导航系统工程副总设计师。他在北斗卫星导航系统的研发建设中作出了卓越贡献，带领团队攻克了一系列关键技术难题，推动北斗系统不断发展完善，实现了我国卫星导航领域的重大突破。因贡献突出，他获得了诸多荣誉，如 2019 年度中国经济新闻人物、2020 年被国资委党委授予第五届 “央企楷模” 称号、2021 年被评为 “感动中国 2020 年度人物”。

北斗卫星导航系统



简介：北斗卫星导航系统，简称北斗系统（BDS），是中国自主建设运行的全球卫星导航系统，是国家重要的时空基础设施。它由空间段、地面段和用户段构成，能为全球用户提供全天候、全天时、高精度的定位、导航和授时服务，还具备星基增强、地基增强、精密单点定位、短报文通信和国际搜救等服务能力。中国在 20 世纪后期开始探索适合国情的卫星导航发展之路，采取三步走战略：2000 年底，北斗一号建成，采用有源定位体制服务中国，让中国成为世界上第三个拥有卫星导航系统的国家；2012 年 12 月，北斗二号建成，向亚太地区提供无源定位服务；2020 年 7 月，北斗三号正式开通全球服务，星座部署由 24 颗中圆地球轨道卫星、3 颗地球静止轨道卫星和 3 颗倾斜地球同步轨道卫星组成。其定位精度实测优于 4.4 米，与美国 GPS 精度相当。

应用：在地震、洪水等自然灾害发生时，北斗系统能够及时为救援队伍提供定位和通信服务。例如，在 2013 年四川芦山地震中，北斗系统为救援部队提供了精准的定位导航，帮助他们快速到达灾区开展救援工作。同时，北斗终端还可以作为应急通信工具，让受灾群众和救援人员及时向外界传递信息，为抢险救灾工作争取宝贵时间。

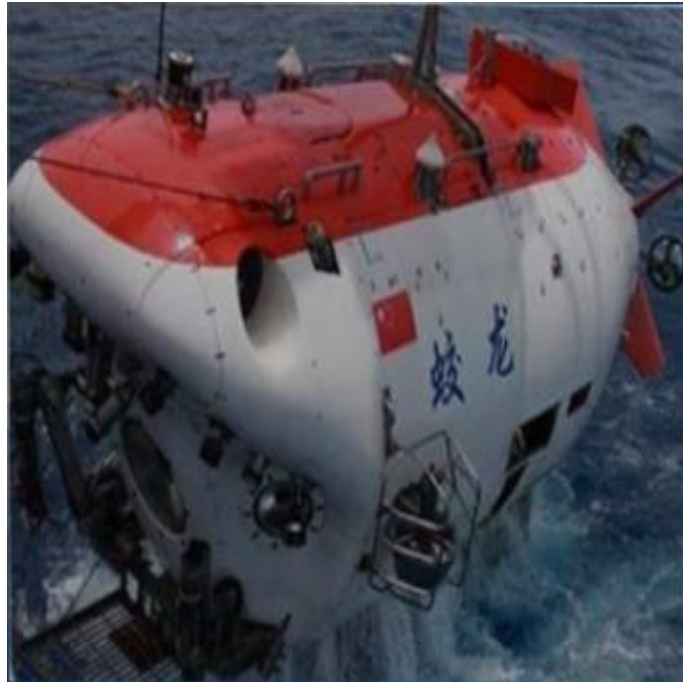
航空母舰



简介：航空母舰是一种以舰载机为主要作战武器的大型水面舰艇，是现代海军不可或缺的利器。它拥有巨大的飞行甲板和舰岛等上层建筑，可搭载多种型号的舰载机，具备强大的空中打击、预警、反潜等综合作战能力。其排水量通常数万吨甚至十多万吨，能在远海大洋执行作战任务，为舰队提供强大的空中掩护和火力支援，是一个国家综合国力和海军实力的象征，在现代海战和国际战略格局中具有极其重要的地位。

应用：辽宁舰是中国第一艘航空母舰。其前身是苏联海军的库兹涅佐夫元帅级航空母舰 2 号舰 “瓦良格号”。1999 年，中国购买了 “瓦良格号”，2005 年开始由中国海军继续建造改进，2012 年 9 月 25 日正式交付海军。辽宁舰属于 6 万吨级的中型航母，经过多次改造升级，加装了很多国产装备，它的出现让中国真正拥有了海陆空协同作战的能力。

蛟龙号载人深潜器



简介：蛟龙号载人深潜器是我国自行设计、自主集成研制的深海载人潜水器，设计最大下潜深度 7000 米级，具备近底自动航行、悬停定位和高速水声通信等技术，可搭载 3 人进行海底观测、样品采集和科学实验等作业。它于 2002 年启动研制，2012 年创造 7062 米的最大下潜深度纪录，2013 年进入试验性应用阶段，在多个海域执行科考任务，取得丰硕成果，使我国成为世界上少数几个掌握大深度载人深潜技术的国家之一，对我国深海科学研究和资源开发具有重要意义。

应用：“蛟龙号”在 7000 米级海试中，于海底发现丰富多样的生物，如深海海参、未知透明体生物及未知粉红色生物等，这对于认识深海生物多样性及生态系统具有重要意义。在马里亚纳海沟，观察到一些适应极端高压和黑暗环境的独特生物，如深海狮子鱼，为研究生物在极端环境下的生存机制提供了宝贵资料。

科学三号海洋科学考察船



简介：科学三号海洋科学考察船是由武昌造船厂建造，于 2006 年交付中国科学院海洋研究所使用的海洋科学考察船。该船总长 73.3 米，排水量 1224 吨，经济航速 14 节，续航力 5000 海里，自持力 30 天。船上实验室与甲板作业面积宽敞，配置了多种先进的科研设备，主要承担我国近海综合性科学考察任务，在物理海洋学、海洋地质学、海洋生态与环境科学和海洋化学等领域发挥了重要作用。

应用：2010 年东海（长江口）海洋科学共享航次：该航次是国家自然科学基金于 2009 年度试点资助的“国家自然科学基金项目海洋科学调查船时费”5 个共享航次之一。由海洋所负责组织实施，搭载了 18 项国家自然科学基金项目，对长江口及东海陆架海域 7 条科学考察断面的 46 个调查取样站位进行了考察，来自多所高校和科研机构的 25 名专家参加了该航次。

022 型导弹艇



简介：022 型导弹艇是中国自主研发的新一代导弹快艇，采用高速穿浪双体船型，具备良好的隐身性能，舰体外观流畅，上层建筑低矮。它舰长约 42 米，宽约 12 米，满载排水量 220 吨左右，最大航速 38 节以上，续航力 1800 海里 / 18 节。武器装备强大，配备 8 枚 YJ - 83 反舰导弹和 1 门 30 毫米自动炮，还有干扰弹发射装置。主要执行近海防御作战任务，如巡逻、警戒、反潜、反舰等，能凭借自身优势对敌方舰艇编队实施突然打击，是中国近海防御的重要力量。

应用：作为近海防御的利器，022 型导弹艇凭借其高速机动性和隐身性能，可在沿海复杂水域快速部署，对进入近海的敌方舰艇进行监视和威慑，阻止敌方舰艇轻易靠近我国海岸线，有效捍卫国家近海主权和领土完整。

郭鹄



简介：郭鹄 1977 年 12 月出生。2002 年前往乌克兰国立航空大学学习航空无线电技术。2009 年学成归国，成为中车唐山机车车辆有限公司的设计师。他是时速 350 公里 CR400BF “复兴号” 动车组总体设计师，也是跨国互联互通项目经理。主持和参与的多个产品开发项目获得国家知识产权局授予的 “发明专利”，先后荣获铁道科技特等奖、火车头奖章等。在 “复兴号” 动车组研发中，组织多次重大方案设计变更，完成大量技术文件和产品图样，实现技术全面自主化。

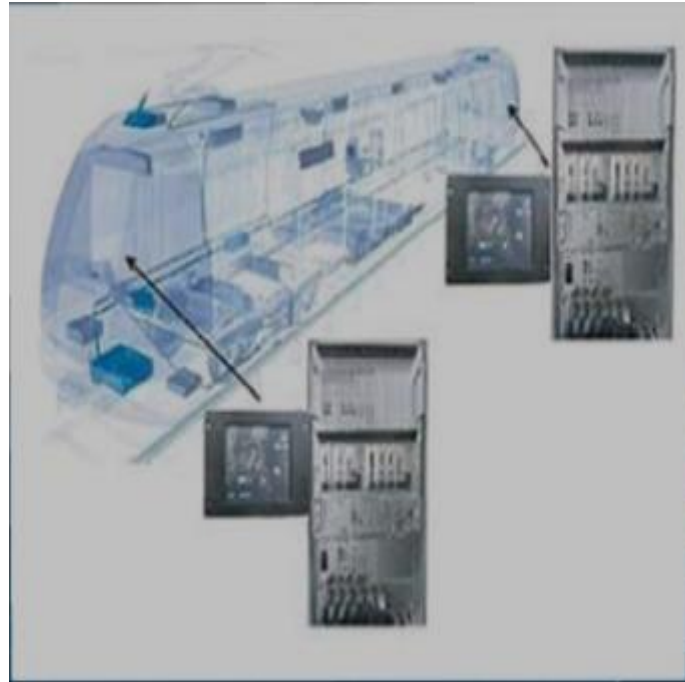
复兴号



简介：复兴号动车组是中国自主研发、具有完全知识产权的标准动车组，集成了多种现代高新技术。它从 2012 年开始研发，2017 年被正式命名并投入批量运营，涵盖时速 160、250、350 公里等不同速度等级，适应高原、高寒、风沙等各种运营环境。复兴号具有使用寿命长、舒适性好、运行阻力小等优势，其关键系统软件均为中国自主研发，在 254 项重要标准中，中国标准占 84%。它的出现标志着中国已建立了完整的动车组技术标准体系，让中国成为高铁商业运营速度最高的国家，也成为一张亮丽的中国名片。

应用：复兴号承担着国内大量的客运任务，在主要高铁线路上广泛运行，如京沪、京广、京哈、徐兰及成渝高铁等，覆盖了众多省级行政区，辐射京津冀、长江三角洲地区、粤港澳大湾区及成渝双城经济圈等经济发达区域¹。它能满足不同乘客的出行需求，为人们提供快速、便捷、舒适的出行服务，加速了人员的流动，促进了区域间的经济、文化交流。

轨道交通系统



简介：轨道交通系统是一种现代化的运输体系，它依靠特定的轨道设施来运行车辆，由线路、车辆、车站等多个部分构成。包括传统铁路、城际轨道交通和城市轨道交通等多种类型，具有运量大、速度快、安全准点、节能环保等诸多优点，不过也存在建设投资大、技术要求高和维护成本高等特点。从世界范围看，自 19 世纪初蒸汽机车与铁轨结合开启铁路时代，到日本东海道新干线开创高铁新纪元，轨道交通不断发展。在中国，其发展更是迅猛，如今城市轨道交通运营里程可观，高铁里程也位居世界第一，为人们的出行和货物运输提供了高效便捷的服务，有力地推动了经济社会的发展。

应用：京津城际铁路是中国第一条具有自主知识产权、国际一流水平的高速铁路，连接北京和天津两大直辖市，全长 113.54 千米。列车最高运行速度可达 350 千米 / 小时，大大缩短了京津间的时空距离，方便了两地居民的往来和经济文化交流。。

物联网标准



简介：物联网标准是一系列用于规范物联网技术研发、应用与管理，确保其互操作性、安全性和可靠性的技术规范 and 准则。它涵盖基础标准、技术标准、建设运维标准和应用标准四大类，其中基础标准统一概念与架构，技术标准规范感知、通信等核心技术，建设运维标准指导系统搭建与维护，应用标准针对不同行业需求细化标准。从国际层面看，ISO、IEEE 等国际组织制定通用性国际标准；在国内，工信部、国标委等部门协同推进，以《物联网标准体系建设指南》为引领，推动国家标准和行业标准建设，同时各行业也会制定适配自身需求的规范，这些标准共同构建起完整体系，促进物联网产业的有序发展与广泛应用。

云计算基础



简介：云计算基础是以互联网为依托，将计算、存储、网络等资源进行整合与分配的一系列技术和服务模式。它融合虚拟化、分布式存储与计算等关键技术，通过虚拟化技术将物理资源转化为多个逻辑资源，利用分布式存储与计算提升资源处理效率与可靠性；其架构涵盖基础设施即服务（IaaS）、平台即服务（PaaS）和软件即服务（SaaS）三层，IaaS 提供基础硬件资源，PaaS 搭建软件开发运行平台，SaaS 直接供应软件应用。用户可按需获取资源并灵活调整使用规模，这种模式降低了企业信息化建设成本，提高了资源利用效率，推动了信息技术向更高效、便捷、灵活的方向发展。

智能制造系统标准



简介：智能制造系统是一种将先进的信息技术、自动化技术、人工智能技术等与制造技术深度融合的复杂系统。它通过传感器、数据采集与传输设备等获取生产过程中的各种数据，利用云计算、大数据分析等技术对数据进行处理和分析，以实现对生产过程的实时监控、优化决策和智能控制。同时，借助人工智能和机器学习算法，系统能够自主学习和优化生产流程，提高生产效率、产品质量和灵活性，降低生产成本和资源消耗。此外，智能制造系统还强调人机协作，通过智能装备和机器人等协助工人完成复杂、危险或高精度的任务，提升整体生产效能。该系统广泛应用于汽车制造、电子设备制造、机械加工等多个行业，是制造业实现转型升级和高质量发展的关键支撑。

中低速磁悬浮



简介：中低速磁悬浮是基于电磁力实现列车悬浮、导向与驱动的轨道交通技术，通过列车电磁铁与轨道间电磁吸力使列车悬浮 8 - 10 毫米左右，运用直线电机产生电磁推力驱动前行。其技术优势显著，具有低噪音、零尾气排放的环保特性，爬坡能力达 70% - 100%、最小曲线半径约 50 米，适应复杂地形，选线灵活，建设成本仅为地铁的三分之一到二分之一，且配备多重安全保障系统，运行安全可靠。这种技术适用于城市内部交通、城市间短距离连接及旅游景区运输，如中国长沙磁浮快线，为城市交通与区域连接提供了高效、环保的新选择。

应用：北京地铁 S1 线，又称北京磁浮线，是中国第二条、北京首条中低速磁浮线路，标志色为棕色。线路全长 10.2 千米，呈东北至西南走向，东起苹果园站，途经石景山区、门头沟区，贯穿门头沟、石景山，西至石厂站。沿途设石门营、小园、矿务局、上岸村、石龙路、四道桥、金安桥、苹果园 8 座车站，且全部为高架站。于 2017 年 12 月 30 日开通部分线路，2021 年 12 月 31 日全线开

钱清泉



简介：钱清泉是 1936 年 5 月出生于江苏丹阳的铁道电气化自动化专家。1960 年毕业于唐山铁道学院，长期在西南交通大学从事铁道电气化与自动化领域的科研与教学工作。他主持研制成功我国第一套电气化铁道多微机远动监控系统并实现产业化，参与组织和筹建牵引动力国家重点实验室，在电气化智能监控系统与综合自动化研究领域成果丰硕，获十多项国家、省部级科技进步奖和全国 “五一” 劳动奖章等荣誉，1997 年当选为中国工程院院士。他还积极推动我国轨道交通领域的发展，在高速铁路、城市轨道交通、中低速磁浮等方面均作出了重要贡献。

Model3



简介：特斯拉 Model 3 是特斯拉旗下的一款纯电动中型轿车，于 2017 年进入量产阶段，2019 年登陆中国市场。起售价 23.55 万元，有后轮驱动版、长续航全轮驱动版和高性能全轮驱动版等多种车型。它外观设计简洁流畅、极具运动感，全新颜色和升级轮毂更添时尚。内饰采用环抱式座舱设计，舒适宁静，配有可调节多彩氛围灯带、17 个扬声器的自研音响系统（长续航版和高性能版）、8 英寸后排触摸屏等。动力性能强劲，加速迅猛，续航能力出色，长续航全轮驱动版 CLTC 工况续航里程最高可达 713 公里。还搭载 Autopilot 自动驾驶辅助系统，支持智能互联，通过手机应用程序可远程控制车辆，同时标配自动紧急制动等主动安全功能，安全性能出众

应用：特斯拉 Model 3 应用广泛，在驾驶方面，“基础辅助驾驶”套件可在驾驶员监控下辅助转向、加速和制动，提升驾驶乐趣。智能互联上，通过手机应用程序能远程控制车辆，如提前开启空调、查看车辆状态等。娱乐生活中，内置媒体播放器支持多种娱乐功能，日历应用可与手机同步，方便查看日程并导航前往目的地。同时，车辆还具备爱犬模式、露营模式、哨兵模式等特色应用，为用户提供更多便利和安全保障。

特斯拉公司



简介：特斯拉是 2003 年成立于美国的电动汽车和清洁能源公司，总部位于得克萨斯州奥斯汀市。联合创始人埃隆·马斯克、马丁·艾伯哈德等人，现任首席执行官为埃隆·马斯克。业务涵盖电动汽车、能源生成和存储系统的设计、开发、制造、租赁和销售等。旗下有 Model 3、Model Y 等多款电动汽车及超级充电站、太阳能屋顶等能源产品。特斯拉以其先进技术著称，如 FSD 自动驾驶芯片、OTA 升级技术、领先的电池管理系统等。在全球多地建有制造工厂，品牌影响力巨大，推动了汽车行业的电动化转型，致力于加速世界向可持续能源的转变¹⁴。

Lightyear One 太阳能汽车



简介：Lightyear One 是一款来自荷兰的太阳能汽车，由曾多次赢得世界太阳能挑战赛冠军的 Solar Team Eindhoven 团队成员创立的公司开发。它采用泪珠形状设计，风阻系数低至 0.20，车身线条流畅，极具未来感。车内配置大尺寸触摸屏、数字仪表盘等，科技感十足，后备箱空间宽敞。动力上，四个独立轮毂电机总功率 136 马力，0-100km/h 加速时间约 10 秒。其最大亮点是车身配备 5 平方米太阳能电池板，每小时可为车辆增加 12 公里左右续航，在阳光充足地区可大幅减少充电次数，搭配 60kWh 电池，WLTP 工况续航里程达 725 公里。此外，它还支持插入式充电，能满足不同场景下的充电需求

应用：Lightyear One 太阳能汽车在日常出行中应用广泛，它可利用车顶和引擎盖的太阳能电池板充电，每小时能增加约 12 公里续航，在夏季一天可提供 50 - 70 公里额外续航，对短途通勤者而言，可能数月无需插电充电。其配备 60kWh 电池，WLTP 工况续航 725 公里，支持 22kW 的 Level 2 和 60kW 的 Level 3 快速充电，适合长途旅行。此外，它能显著减少二氧化碳排放，12 年使用寿命内平均每年行驶 15000 公里，可比类似汽油车减少 53% 的二氧化碳排放，为环保出行提供解决方案。同时，作为全球首款长续航太阳能电动车，为汽车行业发展提供示范，推动相关技术研发。

Lightyear 新能源汽车公司



简介：Lightyear 是一家总部位于荷兰的新能源汽车公司，成立于 2016 年。其由来自埃因霍芬理工大学太阳能车队的成员创立，致力于开发具有节能设计和集成太阳能电池的电动汽车，使命是 “让每个人在任何地方都能实现清洁的移动出行”。该公司的国际团队拥有 90 名工程师，其中包括世界太阳能挑战赛的三次获奖者。其首款车型 Lightyear 0 是世界上第一款量产的太阳能汽车，可通过太阳能电池板每天增加约 70 公里的行驶里程，减少对传统充电方式的依赖。不过，2023 年 2 月，公司因财务问题导致 Lightyear 0 停产，负责生产的运营公司 Atlas Technologies BV 破产。但 Lightyear 并未放弃，计划转型为太阳能系统供应商，继续为汽车行业提供先进的太阳能技术，还打算推出更亲民的车型 Lightyear 2，以推动太阳能电动汽车的普

氢能汽车



简介：氢能汽车是以氢为主要能量来源的新能源汽车，它利用氢气和氧气在燃料电池中发生化学反应产生电能，进而驱动车辆行驶。其具有诸多优点，首先，氢能汽车燃烧产物仅为水，对环境无污染，是真正的零排放汽车，有助于减少温室气体排放和改善空气质量；其次，氢气能量密度高，加注时间短，相比纯电动汽车，能有效解决续航里程焦虑和充电时间长的问题。然而，氢能汽车也面临一些挑战，例如氢气的制取、储存和运输成本高昂，加氢站等基础设施建设严重不足，这在一定程度上限制了其大规模推广应用。但随着技术的不断进步和基础设施的逐步完善，氢能汽车有望在未来的交通运输领域发挥重要作用。

应用：氢能汽车主要应用于公共交通、物流运输以及特定场景的车辆领域。在公共交通方面，氢燃料电池公交车凭借其零排放、长续航和快速加氢的特点，能有效减少城市污染，提升城市公共交通的环保水平。物流运输中，氢能卡车可以满足长途运输需求，相比传统燃油卡车，能降低碳排放，且加氢时间相对较短，可提高运输效率。此外，在一些特定场景，如港口、机场等，氢能汽车可用于货物搬运和旅客运输，利用其清洁高效的特性，减少这些区域的空气污染和噪声污染，同时也能适应这些场所对车辆续航和工作效率的要求。

武汉格罗夫氢能汽车有限公司



简介：武汉格罗夫氢能汽车有限公司成立于 2018 年 3 月 28 日，是由武汉地质资源环境工业技术研究院有限公司面向全球整合氢能汽车产业战略性创新资源组建的专业氢能汽车公司。公司致力于氢能源汽车的研发与制造，在全功率氢能动力系统、全新平台架构等核心领域构建了技术壁垒，形成了具有自主知识产权的核心技术。其产品涵盖格罗夫品牌氢燃料乘用车、中极品牌氢燃料商用车和泰格品牌氢燃料专用车。公司曾发布全球功率最大的 640kW 氢能发电装备，入选过全国企业科技创新 500 强，在行业内具有一定影响力

“秦” 电动车



简介：比亚迪秦是比亚迪公司自主研发的 DM 二代高性能三厢轿车。其外观设计融合了中国元素与现代时尚，如前脸采用类似京剧脸谱的风格，整体造型精致且具有辨识度。内饰方面，采用蓝灰搭配的风格，大尺寸液晶屏集成了人机交互系统，还有独特的 “i” 机器人，科技感十足。动力上，搭载由发动机和电动机组成的混动系统，采用第二代 DM 双模技术，可在纯电动 EV 和混动 HEV 两种模式间自由切换，动力强劲，0-100km/h 加速时间仅为 5.9 秒，百公里综合油耗低至 2L。2013 年上市以来，经过多次升级改款，衍生出了多个版本，如秦 PLUS DM-i、秦 PLUS EV 等，以满足不同消费者的需求，在市场上取得了良好的销量和口碑

应用：比亚迪秦在个人出行和网约车运营等领域有着广泛应用。在个人出行方面，其具备纯电和混动模式，能满足日常通勤和城市周边出行需求。纯电模式下，零排放、成本低，适合短途行驶；混动模式则在长途旅行或电量不足时提供强劲动力，解决了纯电动汽车的续航焦虑问题。对于网约车运营者来说，比亚迪秦凭借其低油耗和低保养成本，能有效降低运营成本，同时舒适的驾乘体验和丰富的科技配置也能提升乘客的满意度。此外，车辆的安全性能和稳定的质量也保障了运营的可靠性，使其成为网约车行业的热门选择之一

比亚迪股份有限公司



简介：比亚迪股份有限公司是一家成立于 1995 年 2 月的中国高新技术企业，总部位于广东省深圳市。业务涵盖电子、汽车、新能源和轨道交通等四大领域，在全球设立 30 多个工业园，实现全球六大洲的战略布局。它是全球率先同时拥有电池、电机、电控三大新能源汽车核心技术的企业，凭借刀片电池、DM-i 超级混动等颠覆性技术，新能源汽车销量持续增长，2024 年全年销量 4,272,145 辆，连续两年全球第一¹⁴。其电子产业主要客户包括诺基亚、三星等国际通讯业顶端客户群体。此外，比亚迪还是香港和深圳两地的上市公司，位列 2024 年财富世界 500 强榜单第 143 位，在全球具有广泛影响力

汽油发电机



简介：汽油发电机是一种以汽油为燃料的发电设备，主要由汽油发动机和发电机两部分组成。其工作原理是通过汽油发动机燃烧汽油产生热能，将热能转化为机械能，再由发电机将机械能转化为电能。汽油发电机具有功率范围广、启动迅速、移动方便等特点，可用于家庭应急供电、户外作业、小型商业场所、建筑工地以及一些偏远地区等无法接入市电的场景，为各种电器设备如照明灯具、电视、电脑、空调、电动工具等提供电力支持。不过，汽油发电机运行时会产生一定的噪音和废气，使用时需要注意通风和降噪措施。

应用：小型商铺、餐厅、咖啡馆等商业场所，在市电故障或电力供应不足时，汽油发电机可维持营业所需的设备运行，如收银机、照明系统、冷藏设备等，减少因停电造成的经济损失。

风力发电



简介：风力发电是一种极具发展潜力的可再生能源发电方式，它依靠风力推动风车叶片转动，经增速机提升转速带动发电机运作，进而将风能转化为电能。其优势显著，风能清洁无污染且取之不尽，能有效减少对化石能源的依赖和温室气体排放，同时技术成熟，经济性不断提高，陆地和海上广阔的空间为其提供了充足的发展场地。不过，风力发电也面临一些挑战，如风能的间歇性和不稳定性给电力稳定供应带来困难，建设过程中还可能对生态环境产生一定影响，但随着技术的不断进步和完善，这些问题正逐步得到解决，风力发电在全球能源结构中的占比也在日益提高。

应用：在风力资源丰富的地区，如沿海地区、草原、高原等，建设大型风力发电厂，将大量风力发电机集中布局，所产生的电能并入国家电网，为城市、工业和居民提供大规模的电力供应，是风力发电最主要的应用方式之一，可有效缓解能源短缺问题，并减少对传统化石能源的依赖。

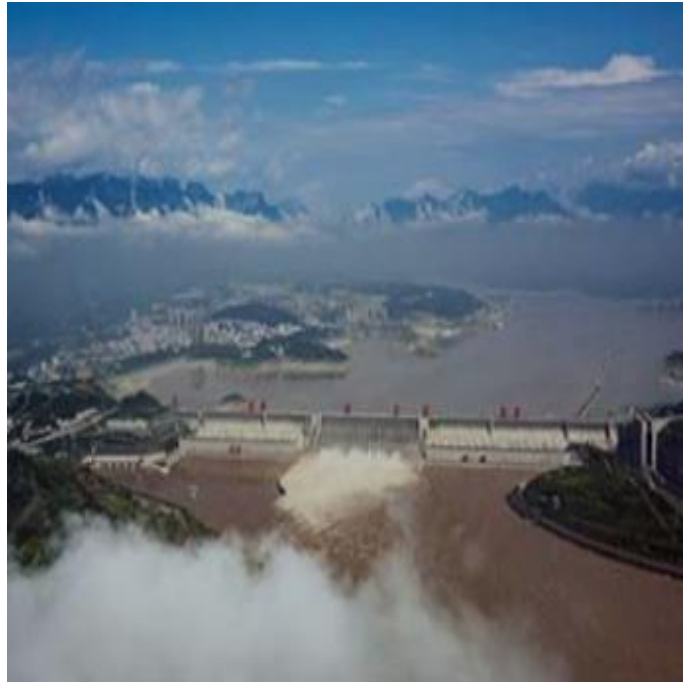
詹姆斯·布莱斯



简介：詹姆斯·布莱斯（James Blyth, 1839 - 1906）。他在风力发电领域有着重要贡献，于 1887 年在苏格兰马里柯克镇自家花园里设计建造了世界上第一台用于发电的风机。这台风机为垂直轴型，高 10 米，叶轮直径 8 米，采用帆布做风叶，能在“中等微风”下为 10 个 25 伏的灯泡供电，还能为一台小车床提供动力，其产生的直流电为照明用的蓄电池充电。这是人类历史上首次将风能转化为电能，布莱斯的房子也成为世界上第一座由风力发电供电的房子。1895 年，他授权格拉斯哥工程公司制造了第二台改进型风机，为蒙特罗斯精神病院提供应急电力，该系统成功运行了 20 年。詹姆斯·布莱斯的发明为风力发电技术的发展奠定了基础，尽管当时这项技术未被广泛接受，但随着时间推移，风力发电逐渐成为重要的可再生能源利用方式。

。

三峡水电站



简介：三峡水电站是一项举世瞩目的超级工程，位于中国湖北省宜昌市三斗坪镇的长江干流西陵峡河段。它拥有世界最大规模的水电站装机容量，总装机达 2250 万千瓦，年发电量约 1000 亿千瓦时。其大坝为混凝土重力坝，坝顶总长 3035 米，坝顶高程 185 米，正常蓄水位 175 米，总库容 393 亿立方米。该工程具有防洪、发电、航运、水资源利用等巨大综合效益，能有效削减洪峰保护中下游地区，为多地提供清洁电能，改善长江航运条件并助力水资源合理调配，是中国水利工程的杰出代表，对国家经济社会发展有着深远影响。

应用：三峡水电站具有多方面的显著效益，主要包括以下几点：

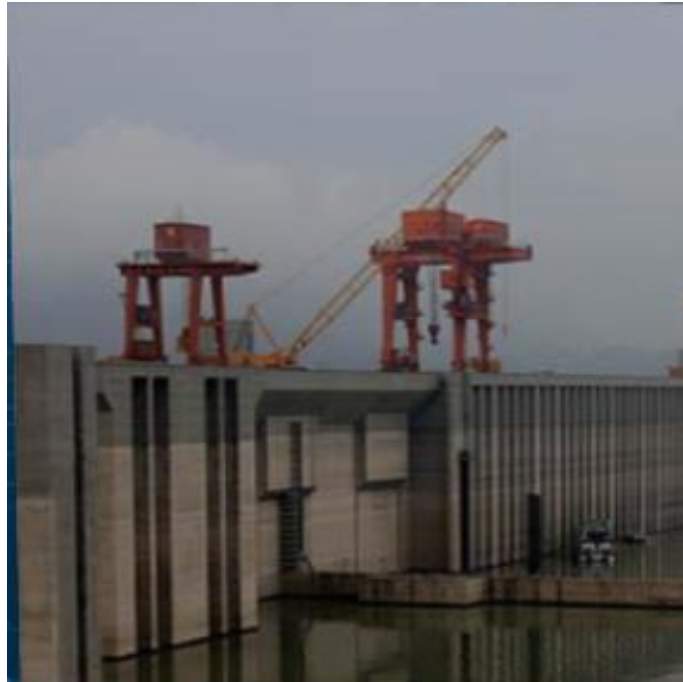
防洪：能有效拦蓄洪水，削减洪峰流量，极大减轻长江中下游地区洪水灾害威胁，保护大量人口、农田及重要城市安全。

发电：总装机容量 2250 万千瓦，年发电量约 1000 亿千瓦时，为华中、华东、广东等地区提供大量清洁电能，推动经济发展，减少化石能源使用及环境污染。

航运：改善长江航道条件，使万吨级船队可直达重庆，通航能力大幅提升，促进区域贸易、港口及临港经济发展，还提升了运输安全性，带动旅游产业繁荣。

水资源利用：在枯水期增加下游河道水量，改善水资源条件，有利于灌溉、供水及生态环境等，促进水资源合理调配和可持续利用。

郑守仁



简介：郑守仁（1940 年 1 月 - 2020 年 7 月 24 日），安徽颍上人，汉族，中国工程院院士，教授级高级工程师，享受国务院特殊津贴专家。他 1963 年从华东水利学院毕业后分配到长办施工设计处工作。1994 年 2 月任长江委总工程师、中共长江委党组成员兼三峡工程代表局局长，2003 年 8 月任长江委科学技术委员会主任委员。郑守仁主要从事水利工程设计工作，先后负责乌江渡、葛洲坝导截流设计、隔河岩现场全过程设计。1994 年起负责三峡工程设计工作，主持三峡工程单项技术设计、招标设计、施工图设计。他几十年长驻施工现场，现场解决各种技术问题，为隔河岩工程质量优良、提前一年发电和三峡大江截流及导流明渠截流、三峡二期围堰和三期碾压混凝土围堰设计等工程建设作出了突出贡献。他曾荣获国际大坝委员会终身成就奖，被评选为 “最美奋斗者”

火力发电



简介：火力发电是一种以煤炭、石油、天然气等可燃物为燃料，通过将燃料燃烧产生的热能，依次转化为机械能和电能的发电方式。其核心流程为燃料在锅炉内燃烧使水变成高温高压水蒸气，水蒸气推动汽轮机转动，进而带动与汽轮机相连的发电机产生电能。该发电方式技术成熟、运行稳定，能大规模持续供电，建设周期也相对较短；但缺点也较为明显，大量燃烧化石燃料会产生二氧化碳、二氧化硫等污染物，加剧环境污染，且对不可再生资源消耗大，运行成本易受燃料价格波动影响。

应用：火力发电是目前全球主要的电力供应来源之一，能够稳定、可靠地为城市、乡村、工厂、企业等提供大量电力，满足社会各个领域的用电需求。无论是居民生活用电，还是商业和工业用电，火力发电都发挥着重要作用。

库尔恰托夫



简介：伊戈尔·瓦西里耶维奇·库尔恰托夫是苏联杰出的核物理学家，“苏联原子弹之父”。他于 1903 年出生在车里雅宾斯克州锡姆市，1923 年毕业于克里木大学物理数学系。在他的领导下，苏联成功试爆了第一颗原子弹，成为世界上第二个核武国家，还主导了苏联第一台回旋加速器的建造、欧洲第一座原子反应堆的建设、苏联第一颗氢弹的制造以及世界上第一座原子能发电站的建造等，为苏联核事业的发展做出了卓越贡献。他积极推动和平利用核技术，如建设苏联第一座核电厂和完成第一艘核动力船舰列宁号等。1960 年，库尔恰托夫因心脏血管栓塞在莫斯科逝世，他的功绩被广泛铭记，苏联有多个城镇、研究所以及天体等以其姓氏命名。

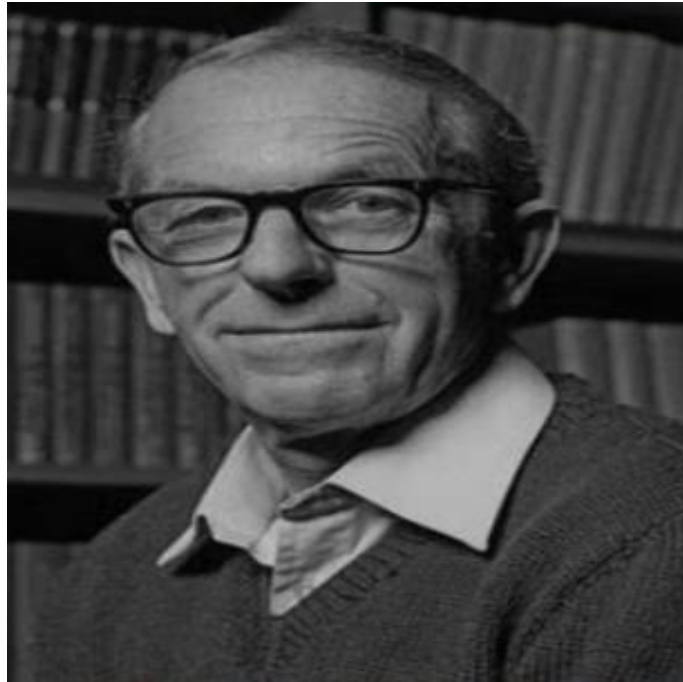
第一代基因测序



简介：第一代基因测序技术主要是桑格测序法，由弗雷德里克·桑格在 1977 年发明。它利用双脱氧核苷酸使 DNA 链延伸终止，经电泳分离不同长度片段，再通过放射自显影或荧光检测来确定 DNA 序列。操作包括模板制备、引物设计、测序反应、电泳分离和序列读取等步骤。此技术在人类基因组计划中起关键作用，也用于基因和疾病研究等领域，不过存在通量低、成本高、速度慢等不足。

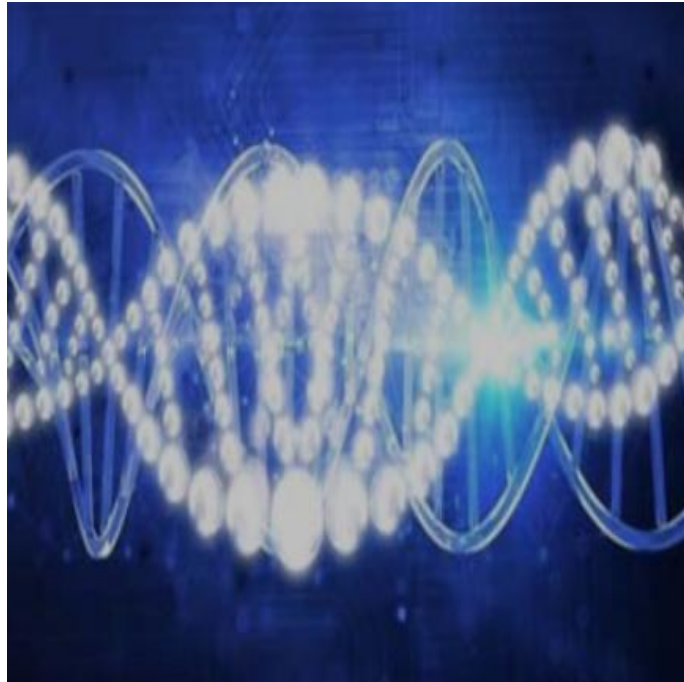
应用：许多遗传疾病是由基因突变引起的，第一代基因测序技术可以对患者的相关基因进行测序，检测出基因突变的位点和类型，从而为遗传疾病的诊断、遗传咨询和产前诊断提供重要的依据，帮助医生和患者了解疾病的发生机制和遗传风险。

弗雷德里克·桑格



简介：桑格于 1918 年 8 月 13 日出生在英国格洛斯特郡。他在剑桥大学圣约翰学院学习自然科学，之后致力于生物化学研究。1955 年，他首次完成了胰岛素的氨基酸序列测定，这是人类第一次搞清楚一种蛋白质的精确结构，为蛋白质化学的发展奠定了基础，也因此获得了 1958 年的诺贝尔化学奖。20 世纪 70 年代，桑格又发明了著名的桑格测序法，这一方法实现了对 DNA 序列的快速准确测定，为现代分子生物学和基因组学的发展提供了关键技术支持，是人类基因组计划得以完成的重要基础。他也因这一成就与沃尔特·吉尔伯特、保罗·伯格共同获得了 1980 年的诺贝尔化学奖。

第二代基因测序



简介：第二代基因测序技术是在第一代测序技术基础上发展起来的高通量测序技术，主要包括罗氏 454 测序、Solexa 测序和 SOLiD 测序等。它先将 DNA 打断成小片段并连接接头，通过不同的扩增和检测方法，如罗氏 454 的 emPCR 及 Pico Titer Plate 板检测、Solexa 的桥式扩增与荧光标记 dNTP 合成反应检测、SOLiD 的乳液 PCR 及双碱基编码连接反应检测等，实现对大量 DNA 片段的平行测序。该技术具有高通量、低成本、高准确性等特点，广泛应用于基因组测序、转录组分析、变异检测和甲基化研究等领域，极大地推动了生命科学研究和医学发展。

应用：2024 年，在某医院，一位患者入院后体温峰值达 39.1℃，予莫西沙星等经验性抗感染治疗后胸部 CT 示炎症进展。与家属沟通后送肺泡灌洗液进行病原微生物基因测序，第二天病原微生物高通量基因检测结果回报鹦鹉热衣原体阳性。诊断为鹦鹉热衣原体肺炎，调整多西环素抗感染治疗后，患者体温恢复正常，咳嗽好转，肺部病灶明显吸收，一周余康复出院。

第三代基因测序



简介：第三代基因测序即单分子测序技术，无需 PCR 扩增即可对单条 DNA 分子直接测序，其中 PacBio RS 测序技术利用聚合酶在微小间隙内合成 DNA 链释放荧光信号识别碱基，Nanopore 测序技术则通过检测 DNA 分子通过纳米孔时引起的电流变化来确定序列。它具备长读长、可直接对原始 DNA 测序、能实时监测测序过程等优势，不仅利于复杂基因组组装、准确检测结构变异，还能识别全长转录本、直接检测 DNA 甲基化，在基因组学、转录组学、表观遗传学等研究以及疾病相关变异检测等领域具有重要意义，推动了生命科学研究和医学诊断的发展。

应用：在 2023 年，美国某癌症研究中心对一批患有晚期乳腺癌的患者进行研究。传统的癌症检测方法虽然能够发现一些常见的基因突变，但对于一些复杂的基因组变化，如基因融合、结构变异等。研究人员采集了患者的肿瘤组织和正常组织样本，使用 Nanopore 测序技术进行全基因组测序。通过对测序数据的分析，不仅发现了已知的与乳腺癌相关的基因突变，还检测到了一些新的基因融合事件和复杂的结构变异。研究人员发现，某些基因融合事件会导致癌细胞产生新的信号通路，从而促进肿瘤的生长和转移。基于这些结果，医生为患者制定了个性化的治疗方案，针对新发现的基因靶点使用靶向药物进行治疗。部分患者在治疗后肿瘤明显缩小，病情得到了有效控制，为癌症的精准治疗提供了有力支持。

Pacific Biosciences 公司



简介：Pacific Biosciences 是一家美国生物技术公司，成立于 2004 年，总部位于加州门洛帕克。其前身是 Nanofluidics, Inc.，2005 年改为现用名。该公司专注于开发和制造先进的基因测序系统，核心技术是单分子实时测序（SMRT），利用零模波导实现对单个 DNA 分子的实时观察和分析。PacBio 提供长读和短读测序系统、相关技术和服务，产品包括 Revio 系统、Onso 系统等，在基因组学研究中具有广泛应用，如在复杂疾病、临床全基因组、微生物等领域助力科学家获得长读长序列，解析复杂基因组结构和变异

癌症检测



简介：癌症检测是指运用多种科学手段，在人体中识别和评估癌症存在与否的过程。其方法涵盖肿瘤标志物检测、影像学检查（如 CT、MRI、PET-CT）、内镜检查、病理活检等，可针对不同类型癌症进行筛查、诊断与监测。早期癌症检测能发现微小肿瘤病灶，助力实现早诊早治，显著提升患者生存率；而先进的液体活检技术（如循环肿瘤 DNA 检测），通过分析血液等体液，以微创方式实现癌症早期预警和病情动态追踪，推动癌症诊疗向精准化迈进 。

应用：在癌症早期筛查领域，便隐血检测（FIT）是结直肠癌筛查的有效手段。该检测通过采集粪便样本，检测其中的微量血红蛋白，从而发现肠道内的隐性出血，而肠道肿瘤的生长、破溃等情况往往会导致出血现象。这种检测方式无创、便捷，适合大规模人群筛查。以某社区筛查项目为例，通过便隐血检测发现了数十例便隐血阳性居民，经过后续肠镜检查，确诊了数例早期结直肠癌患者，及时进行手术治疗后，显著提高了患者的治愈率和生活质量，充分体现了早期筛查在癌症防控中的重要意义

奥斯瓦德·艾弗里



简介：

奥斯瓦德·西奥多·艾弗里”。他是美国杰出的细菌学家，1877 年出生于加拿大新斯科舍哈利法克斯，1955 年于美国田纳西州纳什维尔逝世。1904 年从哥伦比亚大学医学院毕业后，便投身于细菌学和免疫学的研究与教学工作。1913 年，他加入纽约的洛克菲勒研究所附属医院，并在 1918 年成为美国公民。艾弗里在遗传学领域贡献卓越。1944 年，他与同事麦克劳德、麦卡蒂通过实验，首次确凿地证明了 DNA 是遗传物质，颠覆了当时蛋白质是遗传物质的主流观点，为 1953 年沃森和克里克提出 DNA 双螺旋结构模型奠定了基石，促使分子遗传学诞生，开启生命科学新纪元。他曾任美国细菌学会、免疫学家协会、病理学家和细菌学家协会主席，还是美国科学院院士与英国皇家学会会员，诸多高校授予其荣誉学位。

固定翼无人机



简介：固定翼无人机是一种依靠固定机翼与空气相对运动产生升力实现飞行的无人驾驶航空器，外形与传统飞机相似，具有独特的空气动力学设计。它凭借高效的飞行性能，拥有长续航、高速度、强稳定性和大载荷的优势，单次飞行时间可达数小时，时速超百公里，可搭载各类高清拍摄、环境监测、测绘等设备。在实际应用中，广泛服务于地理测绘、农业植保、电力巡检、环境监测、应急救援、国土安全等领域，能够快速覆盖大面积区域，执行多样化任务，通过地面控制站规划航线实现自主飞行，为各行业提供高效、精准、便捷的智能化解决方案，是现代无人机技术中极具代表性的重要类型。

应用：利用人工智能中的目标检测算法，固定翼无人机可以快速检测和识别特定的目标物体。例如，在军事侦察中，无人机可以通过对地面目标的图像分析，自动识别敌方的军事设施、装备等目标；在民用领域，可用于识别电力线路上的故障点、农业领域中的病虫害区域、野生动物保护中的珍稀动物等。通过对大量标注图像数据的学习，人工智能模型能够准确地识别出各种目标，提高检测的效率和准确性，为后续的决策和行动提供依据。

AM 洛教授



简介：1914 年，第一次世界大战期间，英国的卡德尔和皮切尔两位将军向英国军事航空学会提出研制无人驾驶小型飞机的建议，该设想得到学会理事长戴·亨德森爵士赏识，随后指定 A.M. 洛教授率领团队进行研制。最初的研制在布鲁克兰兹进行，虽经历两次试验失败，但 A.M. 洛教授并未放弃。10 年后，即 1927 年，由他参与研制的“喉”式单翼无人机在英国海军“堡垒”号军舰上成功试飞。该机载有 113 公斤炸弹，以每小时 322 公里的速度飞行了 480 公里，“喉”式无人机的问世在当时引起了极大轰动。A.M. 洛教授的坚持和努力为无人机的发展奠定了重要基础，在无人机发展历史上留下了浓墨重彩的一笔。

自动驾驶系统



简介：无人驾驶系统是一种高度自动化的智能系统，它综合运用多种先进技术，包括传感器技术、计算机技术、人工智能技术、通信技术以及导航定位技术等，来实现车辆或飞行器等载具在无人工干预情况下的自主行驶或飞行。该系统通过传感器实时感知周围环境信息，如道路状况、障碍物分布、交通信号等（对于车辆），或地形地貌、气象条件、空中障碍物等（对于飞行器），然后将这些信息传输给中央处理器进行分析和处理，再依据预设的算法和规则做出决策，如规划行驶路线、调整速度、避让障碍物等，最后通过执行机构精确控制载具的动力、转向、制动等操作，从而确保载具能够安全、高效地完成预定任务，广泛应用于汽车、无人机、船舶等多个领域，具有提高运输效率、降低人为失误、拓展应用场景等诸多优势。

多旋翼无人机简介



简介：多旋翼无人机是一种以多个旋翼为主要动力来源的无人驾驶飞行器，通常具有三个或更多旋翼。它通过改变不同旋翼的转速来实现飞行姿态的控制，具有结构简单、机动性强、悬停精度高、起降要求低等特点。多旋翼无人机能够在狭小空间内灵活飞行，可广泛应用于航拍、测绘、农业植保、物流配送、应急救援等领域，搭载不同的设备如摄像头、传感器等，就能完成各种特定任务，为人们的生活带来了极大的便利，是目前无人机领域中应用较为广泛的一种类型。

应用：凭借其灵活的飞行能力和稳定的悬停性能，多旋翼无人机可携带高清摄像机或专业摄影设备，从不同角度和高度拍摄照片和视频，为影视制作、广告拍摄、旅游宣传、婚礼等提供独特的视觉效果和精彩的画面。

Breguet 兄弟



简介：1907 年，法国的 Breguet 兄弟在 C. Richet 教授的指导下，制造出了世界上第一台多旋翼飞行器并进行了试飞，这是有文字和图片记录的最早的多旋翼飞行器。这款飞行器为多旋翼无人机的发展奠定了基础，尽管当时它存在诸多不足，只飞了 1.5 米就落地，但开启了多旋翼飞行器的探索之路。此后多旋翼无人机经历了漫长的发展历程，在技术不断进步的推动下，逐渐走向成熟并广泛应用于各个领域。可以说，Breguet 兄弟是多旋翼无人机发展历史上的先驱者，他们的尝试为后世多旋翼无人机的研发和改进提供了重要的参考和启示。

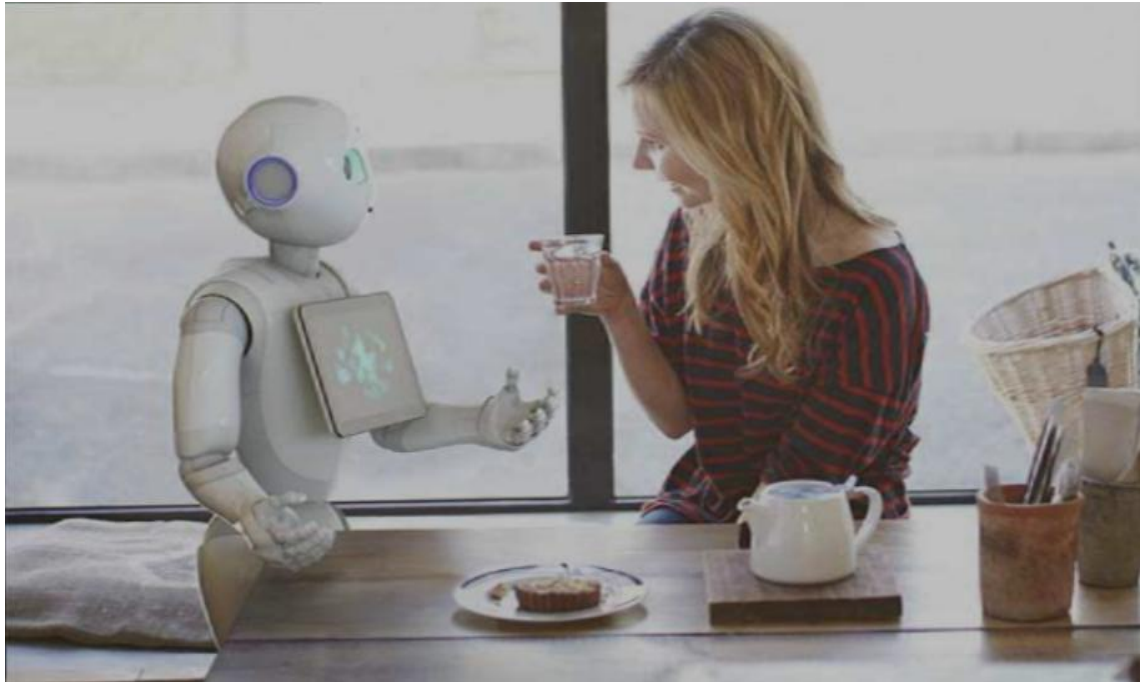
工业机器人环境标准



简介：

工业机器人环境标准涵盖多方面内容，如《工业机器人 — 生命周期对环境影响评价方法》（GB/T 38835 - 2020）规定了从生产厂到用户及第三方对工业机器人全生命周期或特定阶段环境影响评价的评价流程等，利于分析其环境负荷、提供环保改进依据。《工业机器人机械环境可靠性要求和测试方法》（GB/T 39266 - 2020）明确了工业机器人在振动、冲击等机械环境下的可靠性要求与测试方式。《工业机器人电气设备及系统 通用技术条件》（GB/T 39463 - 2020）则对电气设备及系统的环境条件（如工作温度 0°C - 45°C 、贮存温度 -40°C - 70°C 等）、设计制造、电磁兼容性等作出规范，为工业机器人在各类环境中的安全、稳定运行提供准则，推动行业标准化发展。

机器人领域行业标准



简介： 机器人领域行业标准体系繁杂且重要，从制定主体看，国际标准如 ISO、IEC 等国际组织推出的标准，在全球范围发挥引领作用，促进跨国界的技术交流与产品互认；国家标准由各国标准化机构制定，贴合本国产业特色与需求，像我国工信部旗下电子工业标准化技术协会就制定了众多相关标准；行业标准则由行业协会或联盟打造，针对特定行业或技术领域，如机器人工业协会（RIA）的系列标准，有力规范了行业内产品与应用；企业标准由单个企业设立，用于保障自家产品或服务的独特性与质量 。

光伏发电标准



简介：光伏发电标准体系庞大且细致，全面覆盖技术、安全、质量、环境、并网、设计、安装、运行维护等领域。在技术上，如《光伏发电组件通用技术条件》（GB/T 24455-2009），要求组件具备高转换效率、长寿命、低衰减率及良好抗逆性能；安全方面，遵循《电力安全工作规程》（DL/T 5373-2010），保障电气、机械安全，做好防雷、防火等工作；质量把控依据《光伏发电系统质量监督检验方法》（GB/T 32512-2015），严格检测组件和系统。环境上需满足国家及地方在电磁兼容性、噪声、辐射等环保要求。并网标准如《光伏发电并网技术规定》（GB/T 19964-2012），确保与电网安全稳定连接。设计环节参照《光伏发电站设计规范》（GB 50797-2012），实现合理可靠设计；安装依照《光伏发电系统施工及验收规范》（GB 50797-2012）保证质量；运行维护遵循《光伏发电系统运行维护规范》（GB/T 32513-2015），维持系统长期稳定运行。这些标准协同作用，全方位保障光伏发电系统安全、高效、稳定运转。

达·芬奇



简介：意大利人达芬奇在 1483 年提出了直升机的设想并绘制了草图。他设计的飞行装置被称为“空中螺旋”，由亚麻布、绳索和支架构成，通过拧紧发条驱动螺旋桨。不过，受限于当时的技术、材料和工艺水平，该设计未能付诸实践³。但达芬奇的直升机草图是现代直升机的发明提供了启示，指出了正确的思维方向，被公认为是直升机发展史的起点。

无人直升机



简介：无人直升机是一种无需人员驾驶、可垂直起降的旋翼飞行器，凭借无线电地面遥控或自主控制实现飞行。其核心由直升机本体（涵盖旋翼、尾桨、动力装置等关键部件）、控制与导航系统（包含地面控制站、姿态传感器等，确保精准操控与导航）、综合无线电系统（实现与地面的信息交互）以及任务载荷设备（根据不同需求搭载，如高清摄像机、监测传感器等）构成。在实际应用中，无人直升机凭借其灵活起降、可悬停观察等优势，广泛应用于地形测绘、电力巡检、农林植保、应急救援、军事侦察等领域，在现代社会生产生活和国防安全中发挥着重要作用。

应用：在电力巡检方面，无人直升机凭借可垂直起降、灵活悬停的特性，搭载高清摄像头、红外热成像仪等设备，能够贴近输电线路进行近距离、多角度的细致检测。它可轻松穿越复杂地形，快速到达人工难以抵达的山区、丛林等区域，对线路的绝缘子破损、导线断股、杆塔锈蚀等故障进行精准识别，并通过综合无线电系统将实时画面与数据传输回地面控制站。运维人员据此及时掌握线路运行状况，高效制定检修计划，大幅提升电力巡检的效率与安全性，降低人工巡检成本与风险，有力保障电力系统稳定运行 。

中航工业



简介：中航工业即中国航空工业集团有限公司，是 2008 年 11 月 6 日由原中国航空工业第一、第二集团公司重组整合成立的中央管理的国有特大型企业，是国家授权投资机构。公司设有航空武器装备、军用运输类飞机、直升机等诸多产业，下辖 100 余家成员单位、25 家上市公司，员工逾 40 万人。其在军用航空领域为国防提供先进装备，如歼 - 20、运 - 20 等；民用航空方面，研制生产 AC 系列直升机、新舟系列支线飞机等。此外，在工业制造、现代服务业等领域也有布局，是推动我国航空事业发展的核心力量。

伞翼无人机



简介：伞翼无人机是一种以柔性伞翼为升力面的无人机¹。其伞翼通常由纤维织物制成，多为三角形或长方形，可收叠存放，张开后利用迎面气流产生升力而升空。伞翼无人机具有一些独特的特点。它起飞和着陆滑跑距离较短，一般只需百米左右的跑道，且成本较低。由于伞翼可折叠，所以收纳方便，占用空间小，同时伞翼自重轻，能节省重量用于搭载其他设备。不过，它也存在飞行速度和操控性相对较弱，易受风力变化影响，以及翼伞体型大易被发现等缺点

应用：中航工业在伞翼无人机方面主要应用于消雾作业。其下属航宇救生装备有限公司研制的柔翼无人机是我国首批翼伞无人机。这种无人机以冲压翼伞为机翼提供升力，可自主起飞、巡航和精确着陆，能携带约占起飞重量 40% 的有效载荷。它通过将盐、尿素等吸湿质粒或干冰、液化丙烷等催化剂播撒到雾中，使暖雾或冷雾消失。2014 年 3 月 8 日，该型无人机在湖北沙市机场的人工消雾试验成功完成。此外，该类型无人机还可用于电力巡线、农业播撒、抢险救灾、航拍航测等领域。

卡内基梅隆大学



简介：卡耐基梅隆大学是一所位于美国宾夕法尼亚州匹兹堡的私立全球研究型大学，全球大学校长论坛成员。该校由安德鲁·卡耐基于 1900 年创建，最初为卡内基技术学校，后历经变革，1967 年与梅隆研究所合并后更名为卡耐基梅隆大学。学校设有 7 个学院，涵盖工程、美术、商学、人文与社会科学、公共政策与管理、科学、计算机科学等众多领域，主修和辅修共 155 个专业。卡耐基梅隆大学在多个领域成果卓越，其教员和校友中共有 20 人获得诺贝尔奖，13 人获得图灵奖。在 2025 QS 世界大学排名中位列第 58 名。

智能汽车



简介：智能汽车是融合了计算机、现代传感、信息融合、通讯、人工智能及自动控制等多种高新技术的综合体，它以一般车辆为基础，增添了先进的传感器（如雷达、摄像头等）、控制器、执行器等装置。通过车载环境感知系统和信息终端，运用 5G、V2X 等通信技术，实现车与车、车与路、车与人、车与云端等智能信息交换和共享，赋予车辆精准的智能环境感知能力。这使其能够自动分析行驶中的安全与危险状态，按照人的意愿抵达目的地，并具备部分或完全自动驾驶功能，从单纯的交通运输工具逐步转变为智能移动空间。目前，智能汽车的自动驾驶技术已实现从一般道路上 L2 级别辅助驾驶到特定场景（如矿山、景区）L4 级别自动驾驶的跨越，人机交互方面也可通过语音导航、疲劳驾驶提醒等为车内人员提供服务

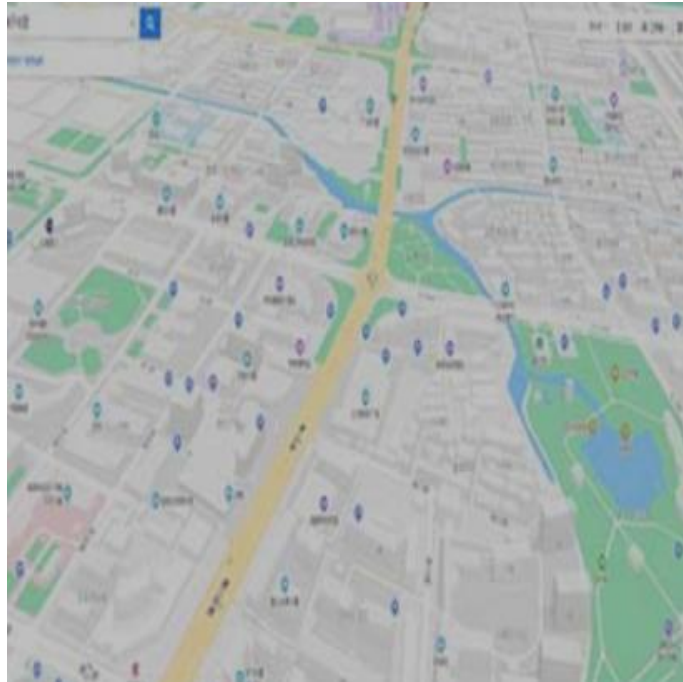
应用：以小米汽车 SU7 为例，这是小米初次造车的产品，凭借其卓越的性能和智能驾驶技术，成功成为了市场上的现象级爆款。其智能座舱采用了五屏联动设计，融合澎湃 OS 操作系统，实现手机应用与车载系统无缝流转，几乎所有操作都能通过语音控制，车机启动速度快，还支持座舱系统流式 OTA 升级技术。在智能驾驶方面，搭载全栈自研的智能驾驶技术，支持代客泊车 and 高速领航等功能，为用户提供更加智能、便捷的驾驶体验

常本义



简介：常本义于 1938 年出生在湖北武汉，1960 年从郑州测绘学院（现中国人民解放军信息工程大学测绘学院）毕业。他是我国摄影测量与遥感领域的杰出专家，堪称我国解析摄影测量、数字摄影测量的奠基者与开拓者之一。在其职业生涯中，常本义提出并完成了 20 多项重大科研课题，10 多项成果荣获国家、部级科技进步奖，包括 1 项国家科技进步一等奖、3 项国家科技进步三等奖，以及 2 项部级科技进步一等奖、5 项部级科技进步二等奖、6 项部级科技进步三等奖，为我国摄影测量事业立下汗马功劳，三次荣立三等功，他所带领的课题组还荣立集体二等功。自 1991 年起，常本义享受国务院政府特殊津贴。

电子地图



简介：电子地图是以数字形式存储和显示的地图，借助计算机、GIS（地理信息系统）、卫星遥感、GPS（全球定位系统）等技术，将地理信息数据进行采集、编辑、处理和可视化呈现。它突破了传统纸质地图的限制，具有交互性强、更新便捷、信息丰富等特点，用户可通过手机、电脑等终端，自由缩放地图、查询地点、规划路线，还能实时获取交通路况、周边设施等动态信息。从日常出行导航，到城市规划、物流运输、应急救援等专业领域，电子地图都发挥着重要作用，已成为现代人生活和工作中不可或缺的地理信息工具。

应用：高德地图是高德软件有限公司于 2002 年开发的移动出行平台。它具备国家甲级导航电子地图测绘和甲级航空摄影的“双甲”资质，拥有相对全面的电子地图数据库。高德地图覆盖 200 个国家和地区，每 5 分钟进行地图数据更新，确保数据真实可靠。其功能丰富多样，基础功能包括地图展示、精准定位以及多种出行方式的导航，可提供实时路况信息，帮助用户提前规避限行区域和拥堵路段，规划最优路线。特色功能有车道级领航、北斗卫星无网导航、卫星求救、3D 立体地图、AI 领航员等。此外，高德地图还向“出门好生活开放服务平台”升级，提供高德打车、实时公交、景区门票预定、酒店预订、新能源汽车充电地图等生活服务。凭借精准的数据、强大的功能、丰富的服务以及良好的用户体验，高德地图成为了众多用户出行和生活的得力助手。

美国国防部



简介：美国国防部是美国联邦政府下属的行政部门，是美国武装部队的最高领导机关，总部位于五角大楼。其成立于 1947 年 9 月 18 日，前身为美国战争部。主要职责是协调和监督与美国国家安全和武装部队相关的所有机构和职能，为遏制战争和确保国家安全提供军事力量。国防部由国防部长办公室、参谋长联席会议、三个军种部、十个联合作战司令部等多个部门组成。国防部长是其行政首长，由文官担任，是总统的主要国防政策顾问。

全球定位系统



简介：全球定位系统（Global Positioning System，简称 GPS）是由美国国防部研制建立的一种具有全方位、全天候、全时段、高精度特点的卫星导航定位系统。该系统由空间部分、地面控制部分和用户设备部分组成，空间部分由 24 颗卫星组成星座，分布在 6 个轨道平面上，持续向地球发射定位信号；地面控制部分通过监测站、主控站等设施对卫星进行跟踪、监测和控制；用户设备部分即各类 GPS 接收机，通过接收卫星信号，经过计算得出接收机所在的三维位置、速度和时间信息。GPS 最初用于军事领域，后广泛应用于交通导航、测绘、农业、科学研究、救援等民用领域，为全球用户提供准确、可靠的定位、导航和授时服务，极大地改变了人们的生产生活方式。

应用：北斗卫星导航系统（英文简称 BDS），是中国自主建设、独立运行的全球卫星导航系统，也是继 GPS、GLONASS 之后的世界上第三个成熟的卫星导航系统。该系统于 20 世纪后期开始建设，逐步形成“三步走”发展战略：2000 年年底，建成北斗一号系统，采用有源定位体制，为中国提供服务，使中国成为世界上第三个拥有卫星导航系统的国家；2012 年 12 月，北斗二号系统建成，向亚太地区提供无源定位服务；2020 年 6 月，由 24 颗中圆地球轨道卫星、3 颗地球静止轨道卫星和 3 颗倾斜地球同步轨道卫星组成的北斗三号系统完成星座部署，并于同年 7 月正式开通全球服务。

麻省理工学院



简介：

麻省理工学院（Massachusetts Institute of Technology）创立于 1861 年，位于美国马萨诸塞州剑桥市。该校由威廉·巴顿·罗杰斯创立，最初目的是培养适应工业发展的专业技术人员。经过多年发展，从工程技术学院阶段，到理工科大学阶段，再到综合性大学阶段，如今已成为全球顶尖的私立研究型大学。在 2025 QS 世界大学排名中位列世界第 1 位。学院拥有五所学校和一所学院，涵盖建筑与规划、工程、人文艺术与社会科学、斯隆管理、科学、苏世民计算机等领域，以其卓越的教学质量、强大的研究实力和众多的科研成果闻名于世，培养出了包括诺贝尔奖得主、国家科学奖章获得者等在内的大量杰出人才，在科学技术、工程、管理等多个领域为世界做出了重要贡献。

物联网



简介：物联网（Internet of Things, IoT）是通过各类传感器、射频识别等感知设备，将物品与互联网相连，实现物物通信与智能化管理的网络。它融合了感知层、网络层、平台层与应用层等关键技术，能够采集并传输温度、位置等各类数据，再经大数据、云计算等技术进行分析处理，广泛应用于智能家居、智能交通、智能医疗、智能工业等领域，让设备互联互通，为人们的生活与生产带来高效与便捷，是推动数字化、智能化发展的重要技术。

应用：以智能家居中的智能照明系统为例，这是物联网在家庭生活中的一个具体应用。在这个系统中，通过在灯具上安装智能控制模块，并与家庭网络连接，实现灯具与手机或其他智能设备的互联互通。当家庭成员回家时，可通过手机 APP 远程控制打开家中灯光，也能根据不同场景设置多种灯光模式，如观影模式可自动调暗主灯并打开柔和的氛围灯，阅读模式则提供明亮且均匀的光线。此外，智能照明系统还能与门窗传感器、人体红外传感器等联动，当检测到有人进入房间时自动开灯，离开后自动关灯，实现智能化的节能控制，为人们打造更加便捷、舒适和节能的家居环境。

苹果公司



简介：苹果公司是一家总部位于美国加州库比蒂诺的跨国科技公司，由史蒂夫·乔布斯、史蒂夫·沃兹尼亚克和罗恩·韦恩于 1976 年 4 月 1 日共同创立，现任首席执行官为蒂姆·库克。公司主要从事智能手机、个人电脑、平板电脑、可穿戴设备和配件的设计、制造和销售，以及其他相关服务。苹果公司以其创新的产品和设计引领了多个科技领域的变革，推出的 Macintosh、iPod、iPhone、iPad 等产品在技术上具有突破性，在设计和用户体验上树立了新的行业标准。凭借持续的创新能力、卓越的产品设计和强大的市场影响力，苹果公司成为全球科技行业的领导者，并不断推动着整个行业的发展。

智能手表



简介：智能手表是一种集多功能于一体的可穿戴智能设备，它通常具备时间显示、运动监测、健康管理等基础功能，如记录步数、运动距离、消耗的卡路里，以及监测心率、睡眠质量等。同时，智能手表还能与智能手机连接，实现信息提醒、通话、短信回复、音乐播放控制等功能，部分高端智能手表还支持独立的网络连接、语音助手交互以及各种应用程序的安装，如地图导航、移动支付等，为用户提供便捷、智能化的生活体验，满足人们在不同场景下对信息获取和设备控制的需求。

应用：Apple Watch 是苹果公司于 2014 年发布的智能手表品牌，包括 Apple Watch Series、Apple Watch Ultra、Apple Watch SE 等系列。它搭载 watchOS 操作系统，拥有 OLED 显示屏、S 系列芯片和高精度传感器等硬件。其功能丰富，支持健康追踪如心率、血氧、体温测量及心脏健康监测等，也能进行运动检测，还可实现通知提醒、接听电话、发送信息等通信功能，以及具备支付、导航等多种实用功能。凭借时尚的设计、出色的性能和强大的生态整合能力，Apple Watch 在智能手表市场占据主导地位。

共享单车



简介：共享单车是一种基于物联网技术的共享出行解决方案。它通过在自行车上安装智能锁，用户使用手机应用程序扫描二维码即可解锁使用，按使用时间或里程计费。共享单车解决了人们出行“最后一公里”的难题，为城市居民提供了便捷、灵活的短途出行方式，同时也具有环保、低碳的特点，有助于减少城市交通拥堵和空气污染。其投放范围广泛，在城市的街头巷尾、地铁站、公交站等公共场所都能方便地找到，极大地改变了人们的出行习惯，推动了绿色出行理念的普及。

应用：永安行是一家以绿色低碳环保产品为核心的高新技术企业，创立于 2010 年，2017 年在上海证券交易所上市。其主要业务是基于物联网和数据云技术的共享出行系统的研发、销售、建设、运营服务，通过“永安行”APP 为消费者提供自行车、助力车、氢能车、共享汽车等共享出行服务。此外，公司还布局氢能产业，完成全产业链布局，并在智慧生活领域推出多种居家安全和居家养老服务产品。

联合技术公司



简介：联合技术公司（United Technologies Corporation，简称 UTC）是一家总部位于美国康涅狄格州的多元化制造企业。其前身为联合航空运输公司，在全球 71 个国家及地区拥有超 4,000 个办事机构，业务遍及 180 多个国家和地区。公司主要为航空航天和建筑业提供高科技产品和服务，制造领域涵盖航空发动机、直升机、商用航空设备和系统、电梯、扶梯、暖通空调和制冷系统等。旗下拥有奥的斯、普惠、开利等多个在各自领域占世界领先地位的子公司。2020 年 4 月，联合技术公司与雷神公司合并，组建为雷神技术公司（RTX Corporation）。

智能家居



简介：智能家居是以网络通信、自动化控制等技术为依托，将家电、照明、安防、环境控制等家居设备互联互通，构建的智能化家居生态系统。用户可通过手机APP、语音指令远程或本地操控设备，实现家电智能开关、灯光场景化调节、门窗安防监测、环境自动控温等功能，还能根据日程或感应自动执行任务，为人们打造便捷、舒适、安全、节能的居住环境。

应用：比尔·盖茨的智能豪宅“Xanadu 2.0”位于美国华盛顿州西雅图麦迪那区华盛顿湖东岸。这座占地面积约 6600 平方米的湖滨别墅，历时 7 年精心打造，总价值超过 6000 万美元。豪宅内配备了先进的智能系统，通过无线网络连接各个区域和设备，主人可远程控制温度、照明、音响等，设备还能根据家人习惯自动调整。访客佩戴电子探针，可享受个性化的环境设置。此外，豪宅拥有完善的安全系统，采用大量环保材料和节能设备，注重生态环保，是当今智能家居的经典之作。

ALan Emtage



简介：Alan Emtage 是一位在计算机领域有重要贡献的人物。他是加拿大麦吉尔大学的学生，在 1990 年开发出了世界上第一个互联网搜索引擎 Archie。当时互联网上的信息开始迅速增长，人们很难找到所需的文件和资源，Archie 的出现解决了这一问题，它能够索引 FTP 服务器上的文件，并帮助用户快速找到他们需要的文件。Alan Emtage 的工作为后来搜索引擎的发展奠定了基础，对互联网的发展和普及产生了深远的影响。

搜索引擎



简介：搜索引擎是一种能够帮助用户在互联网上快速查找和获取信息的工具或服务。它通过网络爬虫自动搜集互联网上的网页等信息，经过索引器对信息进行提取、组织并建立索引数据库，当用户输入关键词查询时，检索器会在索引库中快速检出相关文档，依据算法和规则对结果进行评分、排序，然后将查询结果以网页链接及摘要信息的形式返回给用户。搜索引擎可分为通用搜索引擎和垂直搜索引擎等类型，广泛应用于 Web 搜索、学术搜索、地图搜索等多个领域。

应用：人工智能搜索是借助人工智能技术优化搜索过程的方式，利用智能算法和模型，能深入理解用户自然语言表达的意图，从大量数据中精准快速地找出相关信息。它具有深度理解用户需求、提供个性化结果以及通过知识图谱整合信息等特点，工作时先处理用户输入以分析意图，再采集处理数据，依据算法检索排序，最后展示结果并根据用户反馈优化，为用户带来更智能高效的搜索体验。

福特汽车公司



简介：福特汽车公司是 1903 年由亨利·福特创立的汽车制造企业，总部位于美国密歇根州迪尔伯恩市。作为全球汽车工业的先驱，它开创了流水线生产模式，推出了具有划时代意义的福特 T 型车，极大地推动了汽车的普及。福特汽车业务广泛，旗下拥有福特、林肯等品牌，产品涵盖轿车、SUV、皮卡等多种车型，在全球各地设有生产基地与销售网络。历经百年发展，福特不仅持续在传统燃油车领域保持竞争力，也积极投身新能源汽车与智能驾驶技术的研发，是汽车行业中极具影响力的企业。

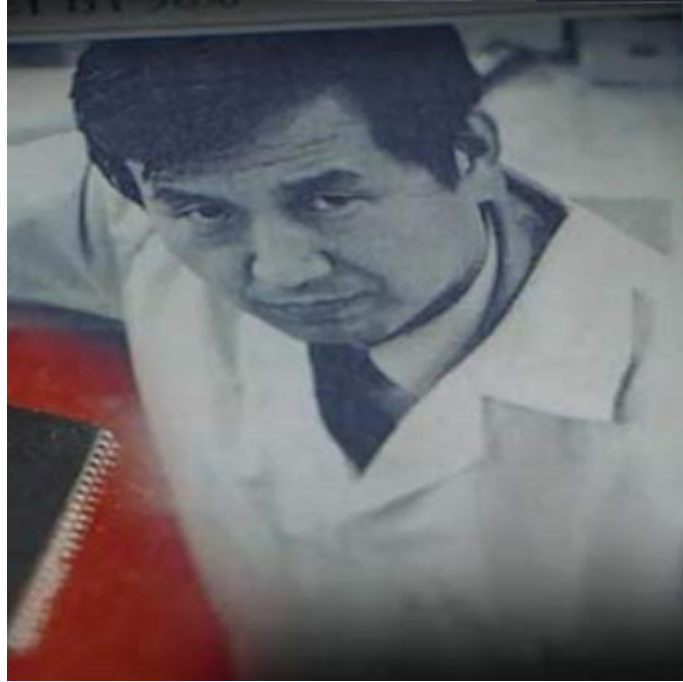
无人工厂



简介：无人工厂是一种高度自动化和智能化的生产制造场所，它运用先进的机器人技术、自动化控制技术、物联网技术以及人工智能技术等，实现生产过程中几乎不需要人工直接干预。在无人工厂中，从原材料的搬运、加工、装配到产品的包装、运输等各个环节，都由自动化设备和系统按照预设的程序和指令精确完成。通过传感器实时采集生产数据，借助网络传输至控制系统进行分析处理，进而实现对生产过程的精准监控和优化调整。无人工厂能够大幅提高生产效率、产品质量稳定性，降低生产成本和人力投入，代表了现代制造业的发展方向。

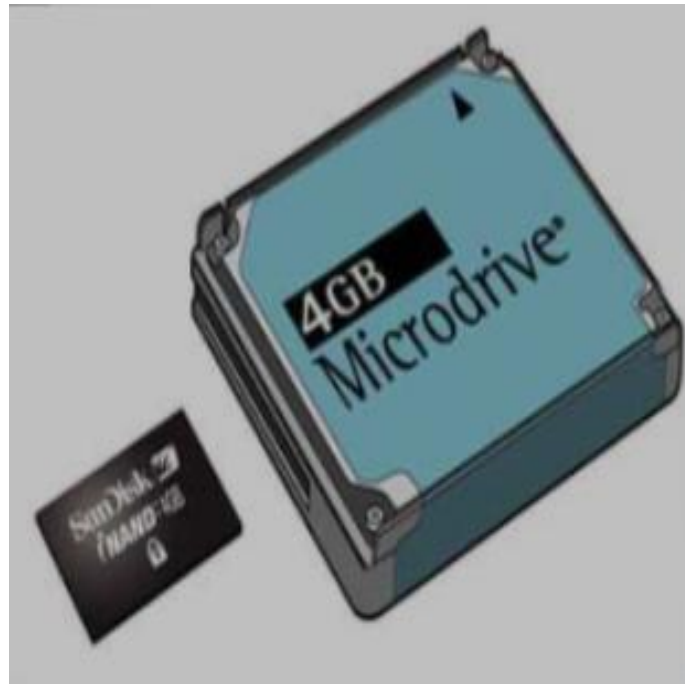
应用：在富士康的部分车间，大量工业机器人被投入使用。这些机器人能够完成从手机零部件的生产到手机组装的一系列复杂工序。例如，机器人可以精准地抓取、焊接、装配手机零部件，通过自动化的传输线将半成品和成品在各个生产环节之间流转。整个车间只需少数技术人员进行监控和维护，大大提高了生产效率和产品质量的一致性，有效降低了人力成本和人为失误。

舛冈富士雄



简介：舛冈富士雄是日本著名的闪存发明者，1943 年出生于日本群馬县高崎市。他于 1971 年加入东芝公司，在担任生产线中层管理人员时，一心想要发明可插拔、具有“磁带”存储功能的存储器。1984 年，他发明了具有只读存储器、随机存取存储器和电可擦除只读存储器理想特征的闪存，后又在 1986 年发明了更便宜的 NAND 闪存。然而，他在东芝的发展并不顺利，虽有成果但未获足够重视与支持，1994 年他离开东芝到东北大学任教。2002 年，他作为“闪存之父”入选《福布斯》国际版封面人物。闪存如今广泛应用于数码相机、手机、汽车等众多电器，是现代生活中不可或缺的存储装置，舛冈富士雄的发明对推动存储技术发展和社会进步有着巨大贡献。

闪存



简介：闪存是一种基于半导体技术的非易失性存储介质，即使断电后数据也不会丢失。它具有体积小、重量轻、抗震性强、读写速度快、能耗低等特点，采用闪存芯片存储数据，通过电信号实现数据的写入和擦除。常见的闪存产品包括 U 盘、SD 卡、固态硬盘（SSD）等，广泛应用于移动设备、计算机、监控系统、物联网设备等领域，为数据存储、传输和设备运行提供了高效、可靠的存储解决方案。

应用：常见的有 SD 卡、TF 卡等，广泛应用于数码相机、摄像机、无人机、智能手机、平板电脑等设备中。这些存储卡为设备提供了可扩展的存储容量，用户可以根据需要选择不同容量的存储卡，以存储更多的照片、视频、音乐和应用程序等。

东芝公司



简介：东芝公司于 1875 年在日本创立，前身是田中精造所和白越社株式会社，1939 年由东京电气与芝浦制作所合并而成。它是日本大型半导体制造商、全球知名的综合机电制造商和解决方案提供者。业务领域广泛，涉及能源、社会基础设施、电子设备、数码产品等。东芝在发展中实现诸多技术突破，推出世界上第一台彩色可视电话、第一台笔记本电脑等。但近年来，公司因不当会计问题和海外核电业务赤字等陷入困境，2023 年完成私有化并从东京证券交易所、名古屋证券交易所退市。

LED 显示器



简介：LED 显示器是以发光二极管（LED）为发光元件的显示设备，通过控制 LED 的亮灭、色彩和亮度来呈现图像、文字、视频等信息。其具备亮度高、色彩鲜艳、能耗低、寿命长、响应速度快、视角广等特点，在户外广告大屏、室内商业展示、交通信息显示、舞台背景、家庭电视及电脑显示屏等众多场景广泛应用，依据使用场景不同，还可细分为室内和户外等不同类型产品。

应用：2024 年央视春晚中，AET 阿尔泰提供总面积超 1000 平方米的主屏及晚会大屏，全新户内创意舞台租赁 QV 系列与 VP 电影制作模式结合，构建 XR+VP 虚实融合超高清制作系统，通过“景屏声光”一体化协同，实现春晚舞美场景的动态变换。

埃隆·马斯克



简介：隆·马斯克是一位极具传奇色彩且影响力深远的企业家、商业大亨与科技先锋。1971 年出生于南非，后辗转至美国发展。他凭借在多个领域的大胆创新与卓越成就闻名于世，不仅创立 SpaceX，实现火箭可重复利用，致力于人类火星移民计划，还执掌特斯拉，推动电动汽车的普及与发展，加速全球汽车行业向可持续能源转型；同时，他涉足太阳能、超级高铁、脑机接口等前沿领域，展现出对未来科技的深刻洞察与强大执行力，在商业与科技界掀起巨大变革浪潮，深刻影响着人类社会的未来走向 。

移动支付



简介：移动支付是一种基于移动设备（如手机、平板电脑等），通过互联网、近场通信等技术实现资金转移和交易结算的支付方式。用户绑定银行卡、第三方支付账户等支付工具后，在消费场景中可通过扫码支付、NFC（近场通信）支付、刷脸支付等形式，快速完成线上线下交易。它打破了传统现金、刷卡支付的时空限制，具有便捷高效、操作简单、交易透明等特点，广泛应用于购物消费、生活缴费、交通出行、餐饮娱乐等领域，极大地改变了人们的消费习惯和商业运营模式，推动了金融服务的数字化和普惠化发展。

应用：支付宝是蚂蚁集团旗下全球领先的数字支付开放平台与服务业数字化开放平台。2003 年 10 月 18 日作为担保交易平台上线，2004 年 12 月 8 日开始独立运营，从最初单一支付工具逐步发展为覆盖支付、生活服务、政务服务、社交、理财、保险、公益等多场景的开放性平台。用户能便捷完成线上线下支付，支持扫码、指纹、刷脸等多种方式，还能进行转账、信用卡还款、手机充值、水电煤缴费等操作；理财方面有余额宝等产品；公益领域的“蚂蚁森林”带动众多用户参与低碳生活，获得联合国“地球卫士奖”。技术上，采用先进加密技术与风控体系保障资金和信息安全。在国内移动支付市场占据重要份额，与国内外超 200 家金融机构合作，服务全球超 10 亿用户。

高速铁路设计规范



简介：《高速铁路设计规范》是全面且系统的行业标准体系，适用于新建设计时速 250 – 350 公里、运行动车组列车的标准轨距客运专线铁路。它集成近 20 个专业领域技术要求，涵盖线路、轨道、桥梁、隧道、车站、牵引供电、通信信号等多个方面。规范贯彻安全优先原则，明确仅运行动车组列车，各专业强化安全保障功能设计，像路基确保强度刚度与基础稳固，桥梁严格控制结构变形；突出“以人为本”，注重提升服务品质与绿色建设理念；还结合国情、运输需求等合理优化速度匹配及各专业设计参数，是保障高铁安全、高效、舒适运行，推动我国高铁建设发展及走向国际的重要技术支撑 。

个人信息安全规范



简介：《信息安全技术个人信息安全规范》是全国信息安全标准化技术委员会制定的重要规范。其于 2017 年 12 月 29 日发布，2018 年 5 月 1 日实施，2021 年 3 月 6 日又发布修订版本，10 月 1 日起实施并替代旧版。该规范针对信息技术发展带来的个人信息非法收集、滥用、泄露等严重威胁，明确了开展个人信息收集、保存、使用、共享、转让、公开披露等处理活动应遵循的权责一致、目的明确、选择同意等原则及相应安全要求，适用于各类组织的个人信息处理活动以及相关监督、管理和评估，有力保障个人合法权益与社会公共利益。

工业机器人安全标准



简介：

工业机器人安全标准是一系列全面且细致的规范，用于指导工业机器人从设计、制造，到安装、操作及维护等全生命周期的安全作业。其涵盖机械、电气、软件、人机交互等多方面安全要求，像规定机器人机械结构应具备足够强度与稳定性，电气系统要满足绝缘、接地及过流保护等条件，软件需确保可靠运行、无安全漏洞，操作界面设计要便于人员正确、安全操作等。国际上，国际标准化组织（ISO）的 ISO 10218 是重要标准，其 2025 年新版明确功能安全要求，整合协作机器人安全规范，纳入手动装卸与末端执行器安全指导，新增机器人分类及测试方法，引入网络安全要求。国际电工委员会（IEC）的 IEC 61508 为电气、电子或可编程电子系统及产品生命周期提供功能安全标准。在区域层面，欧洲标准化委员会（CEN）制定的 EN ISO 10218 在欧洲广泛应用；美国国家标准协会（ANSI）采用 ISO 10218 - 1 作为 ANSI/RIA R15.06 标准用于北美地区。在我国，也有诸如 GB/T 5226.1 等标准，涵盖工业机器人整机、集成应用及零部件等方面安全规范，涉及电气安全、电磁兼容、性能测试、功能安全等领域。

展望未来



简介：工业 4.0 未来将通过物联网、云计算、人工智能与机器学习等技术深度融合，实现设备全面互联与数据高效处理，推动生产模式从大规模标准化向大规模定制化转变，以高度柔性生产满足个性化需求；同时，促进产业链上下游跨界协同，催生出工业互联网平台等新业态与新模式，重塑产业生态。尽管面临网络安全、技术标准统一及人才培养等挑战，但其发展仍将引领制造业迈向智能化新阶段，革新全球产业竞争格局，创造全新生产生活体验。