

## 人工智能未来十大趋势

人工智能（AI）是引领未来的战略性技术，世界主要发达国家把发展人工智能作为提升国家竞争力、维护国家安全的重大战略。人工智能的迅速发展将深刻改变人类社会生活、改变世界。以下是人工智能未来的十大趋势：

**趋势一：多模态模型。**多模态模型能够处理视觉信息、文本信息、听觉信息等多元化数据，可以对不同表现形式的信息进行融合理解，是人工智能全面理解真实世界的重要一步。

**趋势二：具身智能。**具身智能中的智能体能够以主人公的视角感受物理世界，通过与环境产生交互后并结合自我学习，从而产生对于客观世界的理解和改造能力。

**趋势三：人工智能与物联网的融合。**随着物联网技术的不断发展，人工智能将更加紧密地与物联网融合，实现对物理世界的智能化感知和控制。

**趋势四：人工智能在医疗领域的应用。**人工智能在医疗领域的应用将越来越广泛，包括辅助诊断、智能手术、药物研发等方面。

**趋势五：人工智能在教育领域的应用。**人工智能在教育领域的应用将越来越广泛，包括智能教学、个性化学习、智能辅导等方面。

**趋势六：人工智能在金融领域的应用。**人工智能在金融领域的应用将越来越广泛，包括智能投顾、风险管理、反欺诈等方面。

**趋势七：人工智能在交通领域的应用。**人工智能在交通领域的应用将越来越广泛，包括自动驾驶、智能交通管理、智能物流等方面。

**趋势八：人工智能在能源领域的应用。**人工智能在能源领域的应用将越来越广泛，包括智能电网、智能能源管理、新能源开发等方面。

**趋势九：人工智能在安全领域的应用。**人工智能在安全领域的应用将越来越广泛，包括网络安全、智能安防、智能识别等方面。

**趋势十：人工智能在农业领域的应用。**人工智能在农业领域的应用将越来越广泛，包括智能种植、智能养殖、智能农业管理等方面。

总之，人工智能将在各个领域得到广泛应用，深刻改变人类社会生活。同时，随着技术的不断发展，人工智能也将不断演进，实现更加智能化、自主化、协同化的发

展。

## 人工智能涉及领域包括GIS吗

从机器翻译到语音、图像识别，再到无人驾驶，人工智能(Artificial Intelligence, AI)技术正在深入影响着我们的工作和生活。人工智能被视为与计算机、互联网相提并论的重大技术创新，已成为IT企业发展的重要目标，也是国际竞争的新焦点。聚焦GIS领域，人工智能对GIS技术的发展和應用产生了哪些巨大影响，如何驱动GIS未来发展？以下为大家分享GIS基础软件“BitCC”五大技术体系之人工智能GIS技术体系。

### 人工智能GIS技术体系

在AI与GIS融合的道路上，超图软件不断进行技术创新和探索，2018年推出AIGIS技术，2019年进一步构建了AIGIS技术体系：

该体系包含三个核心内容：

- 1、GeoAI：融合AI的空间分析与处理；
- 2、AIforGIS：AI赋能GIS，即基于AI技术，增强和优化GIS软件功能；
- 3、GISforAI：GIS赋能AI，即基于GIS技术，将AI分析结果进行进一步处理分析与空间可视化展现。

### 图1AIGIS三部曲

#### GeoAI

基于统计学、机器学习和深度学习等人工智能基础理论与算法，面向地理空间领域问题，超图软件创新实现了一系列人工智能GIS功能，使其服务于GIS空间数据处理、分析、挖掘与综合建模。SuperMapGIS10i产品以丰富的空间统计功能为基础，主要在空间机器学习、空间深度学习两个方面深化与丰富GeoAI功能，支持人工智能GIS应用。

#### 空间机器学习

机器学习是现阶段人工智能的研究核心，可以让计算机实现自动“学习”。机器学

习领域的三类典型问题包括聚类、分类和回归，因此主要面向这三类基本问题展开空间机器学习的研究。

目前提供的空间机器学习算子包括空间热点分析、空间密度聚类、基于森林的分类与回归分析、广义线性回归分析，帮助解决商业热点区域探查、住宅小区集聚分析、动植物适生区域识别、自然灾害易发区推测、城市不同区域房价预测等自然与社会问题。为了支持空间大数据计算，还将机器学习算法与分布式计算进行有效结合，大幅度提升了空间机器学习的性能。

## 图2房产价格空间回归

### 空间深度学习

深度学习是机器学习技术的一个分支，可以让计算机模拟人脑的机制进行学习。由于深度学习技术在计算机视觉、图像理解方面已展现较好应用效果，因此，超图将其应用于遥感影像分析领域，可提高影像处理效率及准确性。SuperMapGIS10i新增了基于深度学习的影像数据检测、分类、提取等算法，包括目标检测、二元分类、地物分类和场景分类等，可用于影像建筑物、道路提取、土地利用分类、局部气候分区，可广泛应用于城市规划、气象建模等领域。

## 图3基于空间深度学习的影像建筑物提取

### 人工智能GIS流程工具

由于地理信息应用的多样性，当基础模型不能完全满足用户需求时，便可以用提供的流程工具来训练自己的模型。

机器学习的一般应用步骤是选择模型—训练模型—使用模型，因此相应的GeoAI功能使用需要经历从数据准备到模型应用的完整流程，如下图所示。而SuperMapGIS10i的组件、桌面、服务器产品分别都提供了支持数据准备、模型构建、模型应用的人工智能GIS工作流程工具，方便软件使用者根据自己的数据与应用场景训练和使用自有模型。

## 图4GeoAI工作流程

### AIforGIS

AIforGIS，即基于AI技术增强和优化GIS软件功能。比如将AI技术应用到一些GIS传统业务中，实现GIS软件功能的智能进化。

目前SuperMap主要提供四个方面的功能：AI属性采集、AI测图、AI配图和AI交互。

AI属性采集功能可以帮助用户进行视频图像等多类目标的AI识别，例如高效采集违章停车、小广告、井盖等数据;AI测图功能提供更低成本、更为便捷的室内测图服务;AI配图功能为用户免去手工配图的繁琐流程，通过简单操作，进行风格迁移，就可以得到相对满意的地图风格;AI交互功能更是包括使用语音操控、隔空手势等丰富的交互方式，玩转GIS功能。

## GISforAI

人工智能在不断发展的道路上，也需要不断吸收融合其他的技术，如GIS。GIS可以将更多空间可视化和空间分析能力赋予AI，将AI分析结果在GIS软件中进行进一步处理与分析。

GIS可以将空间可视化赋能AI，例如交通流量监控、城市管理部件与案件等地图可视化应用，可为决策者提供更直观的信息表达形式;GIS还可以将空间分析赋能AI，例如可进行地理围栏实时告警，车辆行驶路线追踪等，携手AI为用户提供更大价值。

## AIGIS未来会怎样？

未来，超图软件会持续进行AI技术与GIS技术的深度融合，增加更多的方法和工具，基于AI技术促进GIS业务的深化应用。一方面，AIGIS会持续与深度学习、机器学习等方面的研究相结合，使其逐渐走向成熟;另一方面，AIGIS也会与AutoML、AIPaaS等为代表的AI新技术不断碰撞融合。随着人工智能技术不断蓬勃发展及与GIS的结合不断深入，未来的AIGIS也将从弱人工智能走向通用人工智能。我们将Gartner 2019AI光环曲线中的研究方向划分为，AIGIS初步探索涉及的内容，以及AIGIS未来探索的内容两个部分。

## 图5AIGIS探索

注：原文标题《人工智能GIS技术体系来袭》，刊登于《超图通讯》2019年12月刊，作者：超图研究院大数据与AI研发中心郑美玲卢浩

## 人工智能技术融合了信息技术和什么技术

人工智能技术以计算机技术为主，融合了移动互联技术、光电信息技术和离散数据集成技术。

这些技术的共同点在于依赖数据。客观数据以计算、测量为主，是展现社会的可靠方式，能够脱离个人的意志，制约人的欲望，纠正人的偏见，超越主观性，将个人置于公共标准之下。客观数据意味着理性，智能技术可以在数据的采集、分析和可视化三个环节上保证信息的真实性，保证数据选取的适量性和采集方法的科学性，避免数据质量的缺陷，避免数据传递的形变。

## 人工智能与哪些学科深度融合

可以深度融合的东西太多了，比如说区块链，物联网，还有互联网