

# 通用人工智能平台V3.0

## 亚信科技通用人工智能平台白皮书

---

亚信科技通用人工智能平台是亚信科技全力打造的面向5G的人工智能产品，是提供通用人工智能服务支撑企业智慧中台搭建，支持数据科学家针对业务需求利用AI能力挖掘数据资产价值，为全业务域的数据驱动型应用提供认知模型实现注智服务，助力企业完成智能化转型的使能平台。

# 声明

任何情况下，与本软件产品及其衍生产品、以及与之相关的全部文件（包括本文件及其任何附件中的全部信息）相关的全部知识产权（包括但不限于著作权、商标和专利）以及技术秘密皆属于亚信科技（中国）有限公司（“亚信”）。

本文件中的信息是保密的，且仅供用户指定的接收人内部使用。未经亚信事先书面同意本文件的任何用户不得对本软件产品和本文件中的信息向任何第三方（包括但不限于用户指定接收人以外的管理人员、员工和关联公司）进行开发、升级、编译、反向编译、集成、销售、披露、出借、许可、转让、出售分发、传播或进行与本软件产品和本文件相关的任何其他处置，也不得使该等第三方以任何形式使用本软件产品和本文件中的信息。

未经亚信事先书面允许，不得为任何目的、以任何形式或任何方式对本文件进行复制、修改或分发。本文件的任何用户不得更改、移除或损害本文件所使用的任何商标。

本文件按“原样”提供，就本文件的正确性、准确性、可靠性或其他方面，亚信并不保证本文件的使用或使用后果。本文件中的全部信息皆可能在没有任何通知的情形下被进一步修改，亚信对本文件中可能出现的任何错误或不准确之处不承担任何责任。

在任何情况下，亚信均不对任何因使用本软件产品和本文件中的信息而引起的任何直接损失、间接损失、附带损失、特别损失或惩罚性损害赔偿（包括但不限于获得替代商品或服务、丧失使用权、数据或利润、业务中断），责任或侵权（包括过失或其他侵权）承担任何责任，即使亚信事先获知上述损失可能发生。

亚信产品可能加载第三方软件。详情请见第三方软件文件中的版权声明。

## 亚信科技控股有限公司（股票代码：01675.HK）

亚信科技创立于1993年，依托产品、服务、运营和集成能力，为电信运营商及其它大型企业客户提供业务转型及数字化的软件产品及相关服务，致力于成为大型企业数字化转型的使能者。

根据弗若斯特沙利文的资料，我们是中国电信行业最大的电信软件产品及相关服务供应商，按2017年收益计，我们的市场份额为25.3%。根据同一资料来源，我们也是中国电信行业最大的BSS软件产品及相关服务供应商，按2017年收益计，我们的市场份额为50.0%。我们是中国第一代电信软件的供应商，从20世纪90年代开始与中国移动、中国联通和中国电信长期合作，支撑全国超过十亿用户。与电信运营商的长期合作关系让我们对电信运营商的IT及网络环境以及业务运营需求有了深度理解，使我们能够开发出拥有500多种任务关键型电信级软件的丰富的产品组合（软件产品主要面向电信运营商，对其业务运营至关重要），包括客户关系管理、计费账务、大数据、物联网及网络智能化产品。截至2018年12月31日，我们有214家电信运营商客户，包括中国移动、中国联通和中国电信的总部、省级公司、地市级公司、专业化公司和合营企业。

我们也正在积极拓展在中国非电信企业软件产品及相关服务市场的市场份额。凭借我们在电信软件产品及相关服务市场丰富的行业知识及专长及稳固的领导地位以及全方位、高度专业化的电信级产品图谱，我们相信我们也已经就解决各类企业，尤其是大型企业在业务转型与数字化方面与电信运营商相类似的、最为根本的需求占据了有利地位。截至2018年12月31日，我们有38家广电、邮政及金融、电网、汽车等行业的大型企业客户。通过资源、管理、专业知识及技术专长的共享，我们能够同时服务电信和非电信企业市场，凭借协同效应赢取新业务并保持竞争优势。

### 部分企业荣誉资质

ISO 9001质量管理体系认证	国家规划布局内重点软件企业
ISO 20000IT服务管理体系认证	2018年中国软件业务收入前百家企业前20强
信息系统集成及服务资质（一级）	2018年中国电子信息行业社会贡献500强
CMMI 5级（能力成熟度模型集成5级）认证	2018年中国电子信息研发创新能力50强企业

# 目录

一. 摘要 .....	4
二. 缩略语与术语解释 .....	5
三. 产品概述 .....	6
3.1 趋势与挑战 .....	6
3.2 产品定位 .....	7
四. 技术介绍 .....	8
4.1 亚信科技通用人工智能平台整体架构 .....	8
4.2 产品功能架构 .....	9
4.3 关键技术能力 .....	11
4.3.1 AI推理能力 .....	11
4.3.2 AI开发能力 .....	11
五. 功能介绍 .....	12
5.1 基础功能 .....	12
5.2 特色功能 .....	14
5.2.1 一站式的AI能力开发 .....	14
5.2.2 普惠式的模型开发 .....	14
5.2.3 开放的AI纳管能力 .....	14
5.2.4 完善的服务开放体系 .....	15
5.2.5 丰富的AI模型 .....	15
5.2.6 多规格的引擎能力 .....	15

## 目录

<b>六. 场景应用方案</b>	17
6.1 AI中台	17
6.2 AI开发平台	18
<b>七. 带给客户的价值</b>	19
<b>八. 产品优势</b>	20
<b>九. 联系我们</b>	21



## 一. 摘要

在机械化、电气化和自动化之后，我们迎来以智能化为代表的第四次工业革命：智能被嵌入到互联的万物和一切业务流程中，我们正处在新工业革命的历史时期。人工智能作为新一轮产业变革的核心驱动力，将进一步释放历次科技革命和产业变革积蓄的巨大能量，并创造新的强大引擎，重构生产、分配、交换、消费等经济活动各环节，形成从宏观到微观各领域的智能化新需求，催生新技术、新产品、新产业、新业态、新模式，引发经济结构重大变革，深刻改变人类生产生活方式和思维模式，实现社会生产力的整体跃升。

2019年6月6日，工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放5G商用牌照。我国正式进入5G商用元年。中国通信产业真正意义上迈出了“1G空白、2G跟随、3G突破、4G并跑、5G引领”的历史一步，中国首次成为全球通信产业建设和应用的领导者。

5G的发展需要人工智能能够云边协同、持续实时、民主灵活的注智赋能，这些都对人工智能的发展提出了新的挑战和要求。

本白皮书将从产品概述、技术架构，主要功能、客户价值、产品优势等几个方面阐述亚信AISWare AI2产品。

## 二. 缩略语与术语解释

缩略语或术语	英文全称	解释
AI	Artificial Intelligence	人工智能
AI <sup>2</sup> Platform	AISWare AI <sup>2</sup> Platform	亚信科技通用人工智能平台
AIOps	AI for IT Operations	亚信科技智能运维产品
AI <sup>2</sup> Edge	AISWare AI <sup>2</sup> Edge	亚信科技边缘AI一体机
AI RPA	AsialInfo Robotic Process Automation	亚信科技机器人流程自动化产品
AI Perc	AISWare AI Perc	亚信科技智能推荐中心
AI OCR	AsialInfo Optical Character Recognition	亚信科技通用OCR应用
AI NLP	AsialInfo Natural Language Processing	亚信科技自然语言处理应用

## 三. 产品概述

### 3.1. 趋势与挑战

人工智能随着深度学习技术的发展，在图像、语音、文本数据处理方面的能力有了突破式的创新。随着人工智能技术的普及，其将逐步渗入各行各业，信息时代的互联网技术连接人与人，人工智能时代的信息分析理解技术将会连接人与万物，将进一步对社会的生产效率产生革命性的促进。

从技术实现的角度而言，现阶段的人工智能技术发展水平已经毫无疑问能够满足行业轻量级、个性化的AI应用需求，但在技术方案和各式各样的场景之间依然存在着一系列的瓶颈和门槛问题，诸如数据瓶颈（数据采集、数据标注）、算法训练瓶颈、模型评估和发布的平台等等。对于有AI需求的行业用户而言，尽管他们可能构想了一套又一套理想的AI应用方案，但如何获取上述这些资源来实现方案的落地是个问题。

同时，5G的发展带来了无所不在的泛在连接、连接速率飞跃的超级带宽，以及高可靠低时延的数据传输，推动中国经济的发展从万物互联走向万物智联，从数字经济迈向数据生态，但同时也对AI提出了新的要求和挑战，要求AI技术能够实现实时持续的注智，实现云边协同的注智，以支撑大量高带宽、低时延、超连接的需求场景，AI技术的应用应该灵活方便，以降低AI的使用门槛，实现AI技术的民主化。



### 3.2. 产品定位

通用人工智能平台将亚信科技在电信垂直领域对运营商业逻辑的深刻理解，自顶向下设计，沉淀算法和算法集，打造亚信科技的产品，以产品化的形式面向市场提供服务。是提供全域人工智能服务的通用平台，支撑企业智慧中台的搭建，支持数据科学家利用机器学习技术挖掘价值，为全业务域的数据驱动型应用提供注智服务，是助力企业完成智能化转型的使能平台。



图1 通用人工智能平台产品定位

## 四. 技术介绍

### 4.1. 亚信科技通用人工智能平台整体架构

通用人工智能平台将亚信科技在电信垂直领域对运营业务逻辑的深刻理解，自顶向下设计，沉淀算法和算法集，打造亚信科技的产品，以产品化的形式面向市场提供服务。是提供全域人工智能服务的通用平台，支撑企业智慧中台的搭建，支持数据科学家利用机器学习技术挖掘价值，为全业务域的数据驱动型应用提供注智服务，是助力企业完成智能化转型的使能平台。



图2 通用人工智能平台整体架构

**AI平台：**微服务化的AI平台，实现从数据标注到开放AI服务全流程的可视化开发、管理、运营能力，支持第三方AI能力的集成，为AI应用打造灵活高效的AI底座，为企业注智提供稳定开放的AI中台。同时，提供丰富的通用AI服务以及面向行业的服务，为5G网络智能、IOP等业务系统提供丰富的注智服务。

**AI应用：**面向典型的业务场景，提供即开即用的AI应用级工具，快速满足业务需求，例如AIOps智能运维、AI RPA智能机器人、AI Perek智能推荐、通用OCR、通用NLP等。

**边缘AI一体机：**面向高度集成的AI服务开发场景以及AI边缘推理场景，提供软硬一体的产品，可以帮助企业快速构建AI业务能力，提高在AI领域的竞争力。

## 4.2.亚信科技通用人工智能平台功能架构

亚信科技AI平台，提供了面向不同业务场景的一站式AI服务开发能力，为开发者提供高效快捷的AI开发服务，为企业AI中台提供高可用的平台底座。同时，提供丰富的通用AI服务与行业模型。



图3 通用人工智能平台功能架构

### 多规格计算引擎

AI²针对不同的注智场景对部署的要求，提供了四种规格的引擎版本：

Nano：提供单一模型的部署镜像，使用docker或者K8s可直接部署成独立的AI服务与业务系统对接；另外，针对边缘端操作系统（IOS/Android）可单独训练提供SDK版本，满足边缘设备的推理计算要求。

Mini：满足模型开发工具、边缘一体机等场景下对AI运行环境的要求。

Standard：满足一站式AI服务全流程开发和运营能力，构建AI技术中台。

Jumbo：满足大数据量下的AI服务开发+多平面部署+多算法引擎支持，打造AI技术中台+AI中台的完整解决方案。

## 一站式AI服务开发

AI²提供从数据标注到构建AI服务全流程的可视化开发能力，从底层物理资源、外部计算能力到开发环境的集成调度能力，在云端完成一站式的AI服务开发。

## 平台服务开放

AI²通过微服务化的方式开放平台的训练、推理等能力，预置三层算法API，面向不同能力的开发者使用平台算法，并且为用户自定义开发的模型提供AI服务开放能力。

## 通用AI服务与行业模型

亚信科技通用AI服务和行业模型，主要基于平台的模型训练和推理功能，立足于对不同行业不同业务领域的深刻理解，将共性的AI注智赋能需求进行高度抽象，将一些通用和共性的AI能力，封装为通用AI服务以及面向各个行业及业务领域的业务模型，更好地为通信运营商及各个行业的业务场景进行注智赋能。

目前，亚信科技通用AI服务主要包括人脸与人体识别、图像识别、异常检测、自然语言处理、OCR、分类、聚类、关联规则、协同过滤、趋势预测、根因分析和特征工程等。可通过AI门户直接开放给上层的业务应用，也可将通用AI服务做为构建行业模型的基础能力因子，开放给行业模型直接调用。行业模型则更多体现了亚信科技对不同行业，深入挖掘和理解客户需求，融汇客户、业务专家和AI专家的业务经验和业务智慧，将典型、共性的业务需求和业务场景，以行业业务模型的方式，更加直接和深入地促进客户的生产和管理水平提升。目前亚信科技的行业模型，主要涵盖通信运营商、公共安全、智慧城市、智能交通以及金融行业等。

## 4.3. 关键技术能力

### 4.3.1 AI推理能力

- 服务集成能力：通过将代码、模型、AI服务解耦，提供面向AI中台构建的开发框架，无论是通过平台开发、外部开发工具开发还是使用第三方AI平台开发的代码和模型，都可以使用AI²的通用接口纳入AI中台集中管理并且部署成AI服务。
- 引擎管理能力：计算引擎基于容器管理技术提供开放、灵活的管理方式，让AI中台能力的构建过程更加的开放、标准、规范。
- AI服务运营能力：提供对AI服务的资源、权限、调用以及流量的管控能力，保障AI中台安全、稳定、高效的运行。
- 高可用服务能力：支持多中心部署，提升中台的容灾能力；针对不同类数据提供针对性的持久化存储，提升平台的高可用程度。
- 高性能推理引擎：支持TensorRT、OpenVINO推理加速引擎，可大幅提升推理效率。

### 4.3.2 AI开发能力

- 数据准备：兼容多种数据标注工具；支持与大数据平台对接，通过分片读取、发布式处理等方式满足大量的推理、训练读取。
- 特征工程：提供包括特征衍生、特征筛选、特征处理等常用的特征处理算法，并且支持自动化特征工程技术，降低特征工程复杂度。
- 模型开发：通过Jupyter提供在线编码能力和分布式的任务分发机制；支持分布式模型训练任务开发；提供无需编码的模型开发能力以及自动化的模型训练能力。兼容Sklearn、SparkML、TensorFlow、Caffe、PyTorch等多种计算框架。
- 模型管理：提供标准通用的模型管理接口，兼容内外部开发的AI模型。
- 模型推理：支持在线、离线推理服务的构建和自动化发布。
- 多租户开发：多租户多项目的开发协作模式，可隔离计算资源，共享开发成果，最大化的提升AI能力开发效率。

## 五. 功能介绍

### 5.1. 基础功能

功能点	功能点描述
数据管理	支持接入并对数据进行基本管理，包括： 1、数据集管理，管理用于模型开发、推理的数据集； 2、数据源管理，用于接入外部异构的数据源；
数据标注	支持文本、图片、视频的标注功能，包括： 1、标注任务管理，统一创建管理标注任务，对接不同的标注工具 2、文本标注； 3、图片和视频标注；
模型训练	支持自动建模、拖拽式和编码式三种模型训练模式： 1、向导式建模，针对业务专家的自动化、可视化建模； 2、编码式建模，针对算法专家的自己编写代码的灵活的建模方式； 3、向导式训练模板，支持将代码发布成向导式训练模板； 4、训练任务管理，管理提交的训练任务，监控训练状态；
模型管理	管理平台自建模型和第三方接入的模型： 1、模型版本管理，管理训练生成的模型版本； 2、第三方模型管理，支持导入第三方工具训练的模型；
部署推理	支持通过平台进行模型推理，包括： 1、在线推理服务管理，包括在线推理服务创建、查询、修改及停止服务等； 2、离线推理任务管理，支持对离线推理任务进行创建、查询、修改及推理结果入库等；



功能点	功能点描述
部署推理	<p>3、GPU推理加速，支持使用TensorRT对GPU推理服务加速，提升推理效率</p> <p>4、CPU推理加速，支持使用OpenVINO对CPU推理服务加速，提升推理效率</p>
镜像管理	<p>支持通过平台进行镜像管理，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.基础镜像管理，管理训练、推理使用的基础镜像；</li> <li>2.训练镜像管理，管理用于模型开发的训练镜像，开发者可在线自定义训练镜像；</li> <li>3.推理镜像管理，管理用于部署推理的推理镜像；</li> </ol>
服务开放	<p>支持将AI能力以API的形式对外开放，包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.API网关，统一的访问入口，提供转发、认证等能力；</li> <li>2.服务权限管控，管理服务的访问权限；</li> <li>3.API用户管理，管理使用API的用户；</li> </ol>
运营管理	<p>提供面向平台运营和管理的功能，包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.用户管理，提供用户、用户组、角色的管理；</li> <li>2.组织管理，提供租户、项目、应用的层级管理；</li> <li>3.个人中心，提供消息管理、修改密码等面向个人用户的功能；</li> <li>4.系统管理，提供系统相关配置功能；</li> </ol>
容器管理	<p>支持对容器平台的资源进行监控管理，包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、资源管理：管理容器平台计算机存储资源；</li> <li>2、运维监控：对部署的主机进行管理；</li> <li>3、容器资源调度：根据任务对容器资源进行调度；</li> </ol>
系统集成	<p>与数据中台进行集成，包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、与数据中台进行集成，提供统一的数据调度能力；</li> <li>2、与DataOS数据开发集成，提供可视化的数据集开发功能；</li> </ol>

## 5.2. 特色功能

### 5.2.1 一站式的AI能力开发

功能涵盖从数据到发布AI服务全流程，包括ML/DL模型的统一开发和部署推理，支持几乎所有常用的计算框架和开发语言，微服务化的资源调度和引擎管理，高可用的服务开放框架以及灵活、开放的数据集成能力，开发者打开浏览器即可完成全场景、全算法的AI开发工作。

### 5.2.2 普惠式的模型开发

提供向导式、编码式建模，满足用户差异化的建模需求。

向导式建模：面向建模场景的自动建模方式，提供分类、聚类、时间序列等多种预置的建模场景，通过简单的配置就可以完成建模。

编码式建模：所见即所得的notebook编码方式，提供分布式代码开发、代码版本管理等辅助功能，提升代码开发的效率。

自定义向导式建模：与预置的向导式建模开发周期长、维护复杂相比，自定义自动建模模板功能可以帮助算法开发者自定义向导式建模场景，并且插件式发布到平台中，快速的为普通的模型开发者提供低门槛的建模能力。

### 5.2.3 开放的AI纳管能力

第三方模型接入：提供标准的接口用于模型接入，包括平台开发的模型以及第三方接入的模型，对纳入平台管理的模型进行统一的版本管理、生命周期管理，并且可以导出镜像部署或直接在AI<sup>2</sup>平台上部署成AI服务。

第三方镜像接入：能够直接纳管第三方封装好的AI推理镜像，提供统一的推理部署、运维和服务开放。

第三方平台集成：提供标准的接口对接第三方的模型开发平台、标注平台或数据开发平台。

## 5.2.4 完善的服务开放体系

业务场景API：基于典型业务场景开发业务模型并封装为API，方便直接调用。亚信科技的业务场景API，经过业务和算法专家调优，有着较好的准确度，并可根据样本数据重新训练。

算法API：将某一AI算法的所有参数，以及基础算法的使用，封装为算法API，面向有基础的团队开放，以支持灵活复杂的业务模型开发需求。

算法簇API：面向业务场景的算法簇API，可提供封装好的一类算法能力，方便开发者快速使用。

## 5.2.5 丰富的AI模型

可提供丰富的、经过行业实践的优质模型，可根据客户数据重新训练拟合，更新模型并且直接部署推理服务，快速提高业务效率。

## 5.2.6 多规格的引擎能力

根据云、边、端不同的硬件算力规格和算法适配程度，分别提供Nano、Mini、Standard以及Jumbo版本，支撑不同形式基础设施，满足不同场景下对AI引擎的算法、算力以及数据处理能力的要求，灵活支撑方案的工程化落地。

## 六. 场景应用方案

### 6.1. AI中台

基于高可用、开放的AI推理平台，打造企业级的AI中台，为业务系统提供丰富、标准化的AI能力和稳定高效的AI底座。



图4 AI中台场景

- AI能力快速部署：一键式部署AI能力，快速上线、升级AI能力
- 兼容第三方AI能力：兼容第三方的服务镜像、服务代码统一管理
- AI能力集中管控：可视化管理、监控以及控制AI能力
- AI能力开放：安全、稳定、高效、可视化、可量化的开放AI能力
- AI资源利用率提升：多中心部署AI能力，cpu+gpu混合调度，GPU虚拟化、资源自动回收等实现资源高效利用

## 6.2. AI开发平台

对接数据生产流程，充分利用大数据平台对结构化数据的采集、存储和计算能力进行敏捷化的AI模型开发支撑



图5 AI开发平台场景

- 统一数据采集：整合ETL工具，实现结构化和非结构化数据的统一采集，包括图像、视频流等AI训练、推理相关数据
- 统一数据存储：通过大数据平台除存储结构化数据，同时会对接分布式对象存储技术栈，满足AI所需图像小文件的存储
- 统一数据管理：对接大数据平台元数据和开发完的数据，形成统一的AI数据
- 统一任务调度：将AI能力对接数据生产流程，提供统一的任务调度
- 统一计算资源：可直接使用大数据平台的计算设施用于AI相关计算和部署推理。

## 七. 带给客户的价值

- 降低开发AI服务的门槛：多种建模方式，智能化的建模体验，降低人工智能的开发门槛，让普通的AI开发人员也能得到80分。
- 降低使用AI注智的成本：高度集成的运行环境，插件式部署，多规格的计算引擎，一站式的开发体验，降低人工智能的实践成本。
- 提升构建AI服务的质量：预置各个行业沉淀的优秀模型和典型的特征数据，以及稳定高效的AI云平台，快速构建高质量的AI服务。
- 通用AI服务和行业模型为客户提供了直接、快速调用AI能力的解决方案，快速满足业务需求。





## 八. 产品优势

- 普惠式开发：多种建模方式，提供多种自定义建模方式，满足不同能力人员的建模需求。
- 灵活的部署：提供SDK、独立镜像等多种模型输出方式，可以与客户现有的平台和系统快速无缝集成。
- 开放的架构：可与第三方AI能力集成，以AI 研发流程为核心，可在不同建模阶段整合第三方AI能力（如标注工具、AI算法、AI模型、AI服务等）。
- 标准的接口：多项成果成为国际标准，AISWare AI²研发过程中形成的AI算法、AI架构与AI信令体系，已在ETSI标准化，成为国际标准。
- AI与业务结合：预置行业模型和特征指标。预置行业内优秀模型及相关特征指标，形成行业通用指标集及指标处理方法，提升建模效率。
- 稳定且高效：基于高可用的架构，能够满足日均过百万次的服务调用；服务的响应效率、资源利用效率高出同类产品。



[返回目录](#)

## 九. 联系我们

### 亚信科技（中国）有限公司

**地址：**北京市海淀区中关村软件园二期西北旺东路10号院东区亚信大厦

**邮编：**100193

**传真：**010-82166699

**电话：**010-82166688

**Email：**5G@asiainfo.com

**网址：**www.asiainfo.com





# Thank you



亚信科技依托产品、服务、运营、集成能力助力企业数字化，持续创造新价值。

亚信科技（中国）有限公司保留所有权利