

# 全域智能运维平台产品

## 亚信科技AIOps产品白皮书

---

亚信全域智能运维平台 (AISWare AIOps) 基于已有的运维数据, 调用人工智能平台的AI能力, 围绕故障发现、诊断、处置、预防以及决策支持、资源优化等共性运维场景和需求建设智能运维学件能力, 以API等方式与现有系统集成, 提供AIOps能力引擎和管理平台, 为各域运维系统注智和赋能。

# 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 .....	5
二. 缩略语与术语解释.....	6
三. 产品概述.....	7
3.1 趋势与挑战 .....	7
3.2 产品定位 .....	8
四. 技术介绍.....	8
4.1 亚信科技AISWare AIOps整体架构.....	8
4.2 亚信科技AISWare AIOps功能架构.....	9
4.2.1 运维学件.....	10
4.2.2 学件平台.....	10
4.3 关键技术.....	11
4.3.1 AI技术.....	11
4.3.2 微服务技术.....	11
4.3.3 分布式计算.....	11
4.3.4 Open API.....	11
五. 功能介绍.....	12
5.1 基础功能.....	12
5.2 特色功能.....	15
5.2.1 高内聚运维学件.....	15

5.2.2	标准化API接口.....	15
5.2.3	自定义学件构建.....	15
5.2.4	全方位学件管理.....	15
<b>六.</b>	<b>场景应用方案.....</b>	<b>16</b>
6.1	智能发现问题.....	16
6.2	智能根因分析.....	17
6.3	智能预测预警.....	17
6.4	智能决策支持.....	18
<b>七.</b>	<b>带给客户的价值.....</b>	<b>19</b>
<b>八.</b>	<b>产品优势.....</b>	<b>20</b>
<b>九.</b>	<b>应用成效.....</b>	<b>21</b>
<b>十.</b>	<b>工业界获奖.....</b>	<b>22</b>
10.1	Gartner ICT技术成熟度曲线典型供应商.....	22
10.2	TMF亚洲峰会2019最佳催化剂奖.....	23
10.3	GSMA智能自治网络优秀案例.....	24
<b>十一.</b>	<b>联系我们.....</b>	<b>25</b>

## 一. 摘要

从发展历程看，运维分为四个阶段，传统的方式包括人工运维、工具脚本运维和平台运维，但这些方式大多依靠人力分析决策，面对复杂系统，运维效率低、不准确、不及时。在这样的情况下，基于AI和大数据技术，智能运维AIOps应运而生。

智能运维AIOps，是把机器学习、深度学习等人工智能算法应用于IT运维工具、网管系统、业务系统所采集的大型数据集，尝试模拟人类行为进行故障发现、判断和响应，并通过持续学习将运维人员从纷繁复杂的告警中解放出来、使运维变得智能化。

亚信全域智能运维平台（AISWare AIOps）基于已有的运维数据，调用人工智能平台的AI能力，围绕质量保障、成本管理和效率提升等共性运维场景和需求建设智能运维学件能力，以API等方式与现有系统集成，提供AIOps能力引擎，为各域运维系统注智和赋能。

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



## 二. 缩略语与术语解释

缩略语或术语	英文全称	解释
AIOps	Artificial Intelligence for IT Operations	智能运维
AI	Artificial Intelligence	人工智能
AISWare AIOps	AISWare Artificial Intelligence Operations	亚信全域智能运维平台
学件	Learnware	模型 (Model) + 规约 (Specification)
Open API	Open API	开放平台
NLP	Natural Language Processing	自然语言处理
RPA	Robotic Process Automation	机器人流程自动化
TMF	Tele Management Forum	电信管理论坛
GSMA	Global System for Mobile Communications Association	全球移动通信系统协会
Gartner	Gartner Group	国际知名信息技术研究分析公司

## 三. 产品概述

随着5G、云计算和微服务等技术的发展，系统结构复杂性、技术组件多样性愈发提高，异常检测和故障定位难度都随之加大，告警风暴问题严重，传统运维系统和手段无法满足当前的监控和运维要求；需要以人工智能赋能运维，基于聚合后的大量运维数据，通过机器学习的方式，实现统一、完整、闭环和智能化的运维系统，提升运维效率、降低运营成本。

### 3.1. 趋势与挑战

从发展历程看，运维分为四个阶段，传统的方式包括人工运维、工具脚本运维和平台运维，但这些方式大多依靠人力分析决策。随着5G、云计算和微服务等技术的发展，系统结构复杂性、技术组件多样性愈发提高，传统运维手段面临系列问题。

**传统监控弊端显现：**人工配置告警规则存在不合理情况，固定阈值检测指标异常，更新维护成本高，对人员经验依赖大；静态阈值对周期内局部异常不敏感。

**根因定位难度增大：**系统结构日趋复杂，告警数量随之增大，难以对同源告警有效收敛，告警风暴严重；关键告警信息被淹没在大量冗余告警信息中，难以及时发现并处理，根因定位难度加大。

**排障效率难以保障：**故障预测缺乏有效手段，出现故障依靠人工经验及预设规则排查费时费力；问题处置依靠人工经验决策，对人员要求高，高频问题处理占用运维人员大量时间精力。

**资源规划缺乏抓手：**目前资源利用率缺少有效评估手段，资源规划依赖人工进行推演，对经验能力要求高，且系统容量的变化受多种因素影响，人工难以快速准确的锁定关键因素。

因此，以人工智能赋能运维，基于已有的大量运维数据（日志、监控信息、资源数据等），通过机器学习的方式，实现统一、完整、闭环和智能化的运维平台，提高系统的预判能力、分析能力和稳定性，成为大势所趋。根据 Gartner Report，智能运维相关的技术产业处于上升期；到2020年，近50%的企业将在他们的业务和IT运维方面采用AIOps。企业IT运维市场规模持续走高，智能运维将成为企业运维主流选择。



## 3.2. 产品定位

亚信全域智能运维平台（AISWare AIOps）基于多种类型运维数据，围绕传统运维痛点和需求，提供AIOps能力引擎，为各域运维系统注智和赋能，助力提升运维效率、保障运行质量、降低运营成本。

产品基于亚信科技AI平台算法模型，围绕质量保障、成本管理和效率提升三大方向，将面向故障发现、诊断、处置、预防以及决策支持、资源优化等场景的智能化运维解决方案进行组件化封装，构建可复用、可演进的运维学件，并以Open API方式对外提供能力，支持智能运维需求的快速落地，简化对接流程，降低运维系统融智和注智成本。

产品可应用于电信、广电、金融、电力、能源等多个行业。

## 四. 技术介绍

### 4.1. 亚信科技AISWare AIOps 产品整体架构

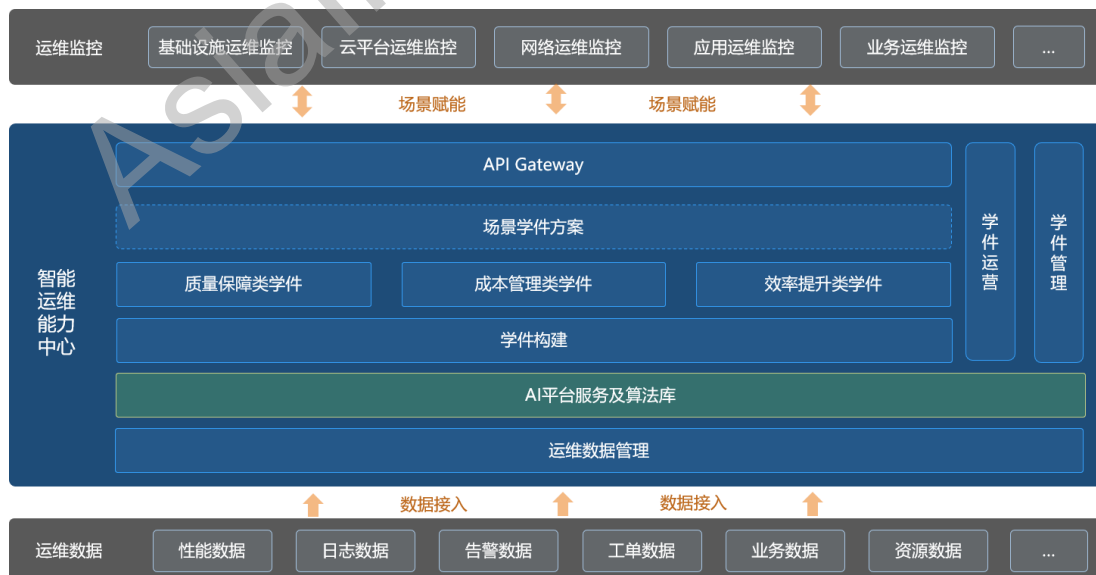


图1 AISWare AIOps 产品整体架构

## 4.2. AISWare AIOps 产品功能架构

**AISWare AIOps**基于处理后的运维数据，调用AI平台能力，提供学件平台服务和运维学件服务：

**数据处理：**通过统一接口将数据接入，并针对场景建模对数据的要求，进行非需求字段清洗、数据转换、缺失值处理、特征提取、数据降维、数据关联划分等。

**AI平台能力调用：**调用AI平台提供的算法库和计算引擎的能力，进行模型的训练和发布。

**学件平台：**提供面向运维场景的学件构建和管理服务，支持运维场景建模、规约定义、实时推理诊断、学件迭代优化和学件发布等功能；同时，管理和维护学件在使用过程中涉及到的用户权限、资源、任务调度等，并对学件运行状态进行监控。

**运维学件：**提供质量保障、成本管理和效率提升三大类运维学件能力，支持异常检测、故障诊断、故障自愈和故障预测等故障管理全流程，并对容量预测、智能决策等场景进行支撑。相关能力以Open API方式开放上层运维系统调用，包括鉴权认证、离线训练、实时推理诊断等接口。



图2 AISWare AIOps产品功能架构

## 4.2.1 运维学件

针对运维场景智能化解决方案，AISWare AIOps将数据获取、处理、存放、模型训练和实时推理等策略和流程进行规约后形成运维学件，具备可重用、可演进、可了解、可共享等特点，通过以Open API方式对外提供各类运维学件服务，可快速支持AIOps应用落地。产品对外提供的运维学件服务包括：

**质量保障类学件：**提供面向质量保障的异常检测、故障诊断、故障自愈和故障预测等多种学件服务，解决传统手段在故障感知、诊断、预防等方面面临的挑战和痛点。

**效率提升类学件：**提供面向效率提升的运维知识图谱、在线应答和智能策略等学件服务，推动运维效率提升到一个新的高度，解决人工运维无法面向大规模、高复杂性的系统提供持续的、高质量的效率运转。

**成本管理类学件：**提供面向成本管理的容量预测、资源评估优化等学件服务，实现IT成本的态势感知，支撑成本规划与优化，提升成本管理效率。

## 4.2.2 学件平台

以“平台+学件”相结合方式实现智能运维能力支撑。针对各类智能运维需求，学件平台支持运维场景建模、场景规约定义、实时推理诊断和模型迭代优化等流程，同时，管理和维护学件在使用过程中涉及到的用户权限、资源、任务调度等，并对学件运行状态进行监控。具体包括：

**运维场景建模：**针对质量保障、成本管理和效率提升等不同类型智能运维场景，对样本数据进行清洗处理和特征工程后，进行算法选型、模型训练和发布。

**实时推理诊断：**接入实时生产数据，基于构建的运维场景模型和定义的规约策略，进行推理诊断，实现实时异常检测、告警根因定位、容量预测等智能运维能力。

**学件迭代优化：**通过增量数据和实际应用效果对模型、参数和规约策略进行迭代优化。

**学件发布：**对于完成场景模型预训练和规约定义的学件，按照Open API标准框架定义外部交互，进行发布和注册。

**学件管理：**管理和维护学件在使用过程中涉及到的用户权限、资源、任务调度等，并对学件运行状态进行监控。

## 4.3. 关键技术

AISWare AIOps基于微服务架构，将人工智能与大数据技术应用于运维领域，基于运维数据，通过机器学习的方式，构建运维学件，进一步解决自动化运维没有办法解决的问题。

### 4.3.1 AI技术

产品引入分类、聚类、知识图谱、因果分析、关联挖掘、时序预测、自然语言处理等机器学习和深度学习算法，根据不同运维场景注智需要，把流程框架、算法能力和推理策略进行封装，形成运维学件能力，支持多路算法对比和自动超参选择，支持模型自动迭代更新。

### 4.3.2 微服务技术

产品学件平台采用SpringCloud+SpringBoot的微服务+前后端分离架构，功能解耦微服务化，通过将单个步骤抽象为原子，并通过任务引擎实现自动化流程串接，支持定制化功能二次开发和个性应用场景学件的自定义构建。同时，相关运维学件可以轻量级部署，按实际项目需要交付不同学件能力，支持横向扩展，集成方便灵活。

### 4.3.3 分布式计算

产品依托spark计算引擎，通过自动化流程，实现高并发数据接入、解析、处理、计算和诊断的全流程实时响应，基于ElasticJob框架实现任务统一调度。产品具备高性能、高可用、水平扩展、负载均衡等特点，保障资源的高效利用。

### 4.3.4 Open API

产品遵循TMF OpenAPI规范，对于完成场景模型预训练和规约定义的学件，按照Open API标准框架定义外部交互，进行服务发布和注册，形成基于Restful和Kafka的AIOps学件API体系，开放给相关系统进行调用。产品对相关接口进行统一管理和监控，保证每个应用实例的高效访问。

## 五. 功能介绍

### 5.1. 基础功能

功能点	功能点描述
指标异常检测	针对不同类型、不同实例的时序指标，改变传统以人工设定固定阈值进行告警的方式，通过对历史数据特征进行分析，选用适宜的算法进行检测，同时叠加静态阈值、异常收敛等多种规则策略，进行实时推理和异常告警精准发现。
日志异常检测	通过引入自然语言处理、聚类、频繁模式挖掘等手段，自动识别日志模式，并对日志模式变化趋势、突增、突降等情况进行分析和识别，有效发现异常。
告警根因分析	通过对告警数据进行聚合和关联分析，自动发现潜在的告警主从关系，生成告警关系规则库，实时检测时，可支持快速定位根因告警，支撑告警收敛和压缩，缓解告警风暴，提高派单准确率。
事件告警收敛	通过告警资源拓扑关联和告警时间分割，以事件维度进行实时告警汇聚，并关联主从规则进行综合分析，定位根因告警，从而实现告警实时收敛，降低告警数量，解决告警风暴问题
调用链故障定位	通过自研算法实现链路问题特征分析和节点检测，并结合CMDB和RCA规则，生成调用链故障根因分析图谱，综合推出故障根因节点，提升业务故障定位效率和精度。

[返回目录](#)

功能点	功能点描述
资源链故障定位	基于设备或组件的实时运行KPI指标、告警和事件等，并结合资源拓扑关系分析，构建资源链路故障根因定位图谱，实现故障快速定位。
性能预测预警	通过大数据处理、机器学习算法提供通用化的性能指标趋势预测能力，同时结合预警策略，对性能指标裂化提前预警
故障关联预警	通过将系统历史告警数据和对应时间内的KPI性能指标异动情况进行关联挖掘，自动发现故障和指标裂化之间的相关性；当实时性能指标出现裂化点时，及时对业务故障进行提前预警
容量预测与资源优化	通过时序趋势和业务需求分析，预测资源未来的变化趋势，综合分析计算和推出资源优化策略，有效控制资源浪费，降低企业成本。
系统健康度评估	对系统健康度进行评估，可直观反映系统的整体情况，通过引入熵值法，智能计算并分配各指标的权重占比，实时评估时，结合指标智能异常检测，更科学合理地计算出各对象的健康度评分。
学件自定义构建	提供面向业务场景的学件自定义构建服务，给开发者提供便捷平台，基于既有的基础学件能力，结合各自的业务场景需求，进行参数调整和策略控制。

[返回目录](#)

功能点	功能点描述
学件运营标注	针对异常检测、根因分析等分析结果，提供运营标注功能，方便运维或租户人员进行场景效果运营评估、分析和统计，以支持算法优化。
学件任务管理	对各类型学件任务进行统一管理，包括编辑任务策略、任务启停等。
学件运行监控	对学件全流程运行状态监控，包括各环节接入/处理数据量、耗时、执行状态等。

## 5.2. 特色功能

### 5.2.1 高内聚运维学件

AISWare AIOps以需求为导向，基于通用算法模型，围绕质量保障、成本管理和效率提升三大方向，从故障发现、诊断、自愈、预测全流程以及智能问答和容量规划等场景构建运维学件能力。各学件具有通用业务属性，高内聚，低耦合，可以支撑某类运维场景智能化的能力要求。

运维学件能力可横向扩展，根据场景需求进行能力编排整合，实现从单场景智能化到多场景协同智能化，并向高度智能化的逐步演进；同时，运维学件可作为基础能力支持运维智能化需求的快速落地，形成面向某一具体业务需求的应用学件，解决某一实际运维问题。

### 5.2.2 标准化API接口

产品各运维学件通过标准化API接口对外提供能力，所有接口遵循TMF Open API 标准。运维系统可根据实际需求选择Kafka和Rest两种方式，发起模型周期训练、模型结果查询和实时推理诊断等请求，实现AIOps能力集成的目标。AISWare AIOps将复杂的运维规则及模型构建工作封装在API内部，简化了外部系统对接流程，降低了融智和注智成本。

### 5.2.3 自定义学件构建

由于不同运维场景的业务需求存在差异，同一学件在不同场景的训练模型和规约策略不尽相同。为了更好的提供面向具体运维智能化场景的支持能力，AISWare AIOps对相关能力进行原子化解耦，给开发者提供便捷平台，可基于既有的学件基础能力，结合各自的业务场景需求，进行数据处理、模型训练和推理策略等在线编排和配置。通过调用现有服务即可快速构建、训练和发布一个场景化、可复用的运维学件，降低AIOps开发成本、提升开发效率。

### 5.2.4 全方位学件管理

产品提供学件管理功能，管理和维护学件在使用过程中涉及到的用户权限、资源、任务调度等，并对学件数据交互、任务运行等状态进行监控，支持面向不同用户组/租户的学件及平台功能权限控制，资源使用评估，保障系统资源的充分、合理、高效使用，以及学件的稳定运行。



## 六. 场景应用方案

面对海量的运维数据，如何智能的发现异常问题，并针对发现的问题快速定位其根本原因，以及提前对故障的发生进行预测和预警，是运维行业关注的核心问题。通过引入 AIOps 能力，基于大数据处理、机器学习等技术，深入挖掘运维场景，可实现智能发现问题、智能根因分析、智能预测预警以及智能决策支持。

### 6.1. 智能发现问题 – 黄金指标异常检测

场景描述：针对运营商IT系统的性能指标如 HAProxy 响应时延、Kafka Topic 出入数据流量、业务办理量等，传统方式多以人工设定固定阈值为主，需要人工根据经验针对不同类型、不同实例的指标分别设置，配置工作量大，维护成本高。

实现方案：引入 AIOps 异常检测能力，通过对历史数据特征进行分析，自动匹配适宜的算法如自研的OCDT、BOLL等进行检测，同时叠加静态阈值、异常收敛等多种规则策略，进行实时推理和异常告警精准发现，故障查全率达到了99%，故障查准率在90%左右。



图3 AISWare AIOps指标异常检测场景方案

## 6.2. 智能根因分析 – 故障根因分析及收敛

场景描述：当前的生产集群技术组件多，告警内容复杂，监控指标与日志难以进行有效利用，日常生产压力大。

实现方案：通过全量告警数据、日志数据、性能指标数据、拓扑数据的接入，基于告警 RCA 规则、星型图以及集成学习融合方案实现故障根因定位能力，并结合运营标注统计分析持续提升根因智荐准确率，告警收敛率达到了96%左右。



图4 AISWare AIOps故障根因分析场景方案

## 6.3. 智能预测预警 – 典型故障预测预警

场景描述：在某运营商 JVM Full GC 指标监控告警中引入AIOps能力，实现 Full GC 的提前预测预警。

实现方案：AIOps 通过大数据处理、多种AI预测算法如Prophet、Lasso回归等，提供性能指标趋势预测能力，同时结合预警策略如静态阈值，实现 Full GC 的提前预测预警，已成功预测2000余次生产故障。



图5 AISWare AIOps典型故障预测预警场景方案

## 6.4. 智能决策支持 – 多租户计算资源优化

场景描述：Hadoop 大数据的租户对 CPU 计算资源使用存在比较明显的资源浪费，之前由专业组以人工的方式抽样粗略分析后回收。

实现方案：AIOps 通过构建计算资源优化算法模型和自动化处理程序，分析资源的使用率和趋势，并结合人工的低效资源使用阈值，推出计算资源优化策略，为79个租户节约了460C/5520G的资源。



图6 AISWare AIOps资源优化场景方案

## 七. 带给客户的价值

- **提升整体运维效率：**支持智能定位故障根因并给出处置策略、实现故障自愈，降低人员经验依赖，大幅缩短故障定位时间，提升整体运维效率。
- **保障系统运行质量：**通过故障预警引擎，当指标出现裂化时，及时对业务和系统风险提前预警，避免生产故障，保障系统运行质量。
- **合理控制运营成本：**支持对资源效率进行智能评估和优化，对容量进行合理规划，提高资源利用效率，进一步控制运营成本。
- **增强人均运维能力：**通过引入AIOps能力和技术，将运维人员从纷繁复杂的告警和高频重复问题的处理中解放出来，增强人均运维能力。



## 八. 产品优势

亚信AISWare AIOps产品的优势集中体现在：

**智能化：**引入AI技术，基于自主研发的面向运维场景的算法模型，构建学件能力，提供AIOps能力引擎，为运维系统注智赋能。

**场景化：**全面支持质量保障、成本管理和效率提升等各类场景，基于运维学件能力，实现运维智能化需求的快速落地，解决实际运维问题。

**组件化：**提供组件化运维学件能力，以Open API的方式与运维系统集成，简化引入方式，避免重复建设，降低融智成本。

**一体化：**以“平台+学件”相结合方式实现智能运维能力支撑，提供学件构建、开放、运营、管理的一体化服务。



## 九. 应用成效

AISWare AIOps广泛应用于多个电信运营商的智能运维实践，取得良好效果。

**1200万/日**

某省学件调用请求

**99%**

某省异常检测故障命中率

**30分钟**

某省故障预警提前时间

**98%**

某省告警压缩比



## 十. 工业界获奖

### 10.1. Gartner ICT技术成熟度曲线典型供应商

Hype Cycle是Gartner用于评估全球新技术成熟度发展阶段的典型工具，其评估结果对全球厂商及客户来说，是评估新型数字化技术趋势、技术潜力和商业潜力的重要依据。Gartner Hype Cycle技术成熟度曲线典型供应商榜单已成为推荐拥有该领域成熟产品、独特价值的厂商代表的权威风向标，在全球ICT行业中具有广泛的影响力。亚信科技AISWare AIOps智能运维平台产品凭借突出的功能、先进的技术、良好的商用成果，连续两年荣登Gartner Hype Cycle技术成熟度曲线典型供应商榜单。

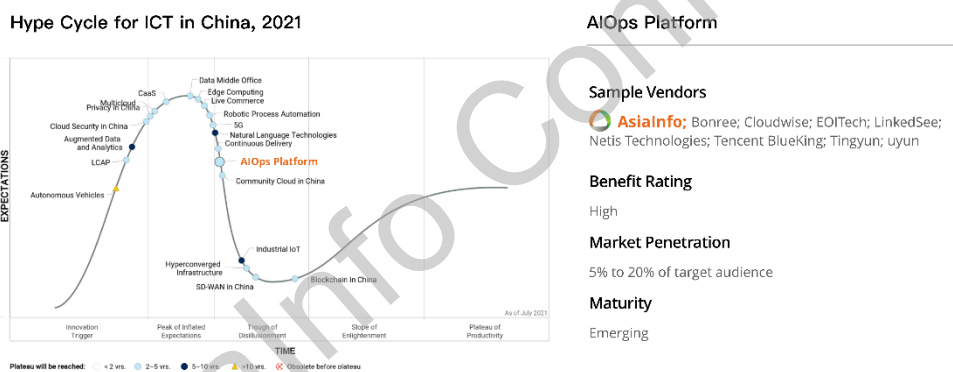


图7 2021年度Gartner Hype Cycle技术成熟度曲线典型供应商榜单

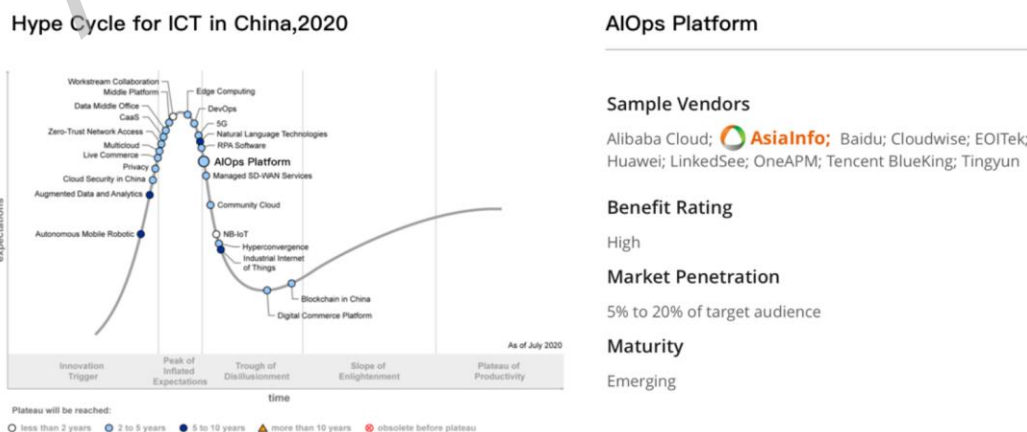


图8 2020年度Gartner Hype Cycle技术成熟度曲线典型供应商榜单

[返回目录](#)

## 10.2. TMF亚洲峰会2019最佳催化剂奖

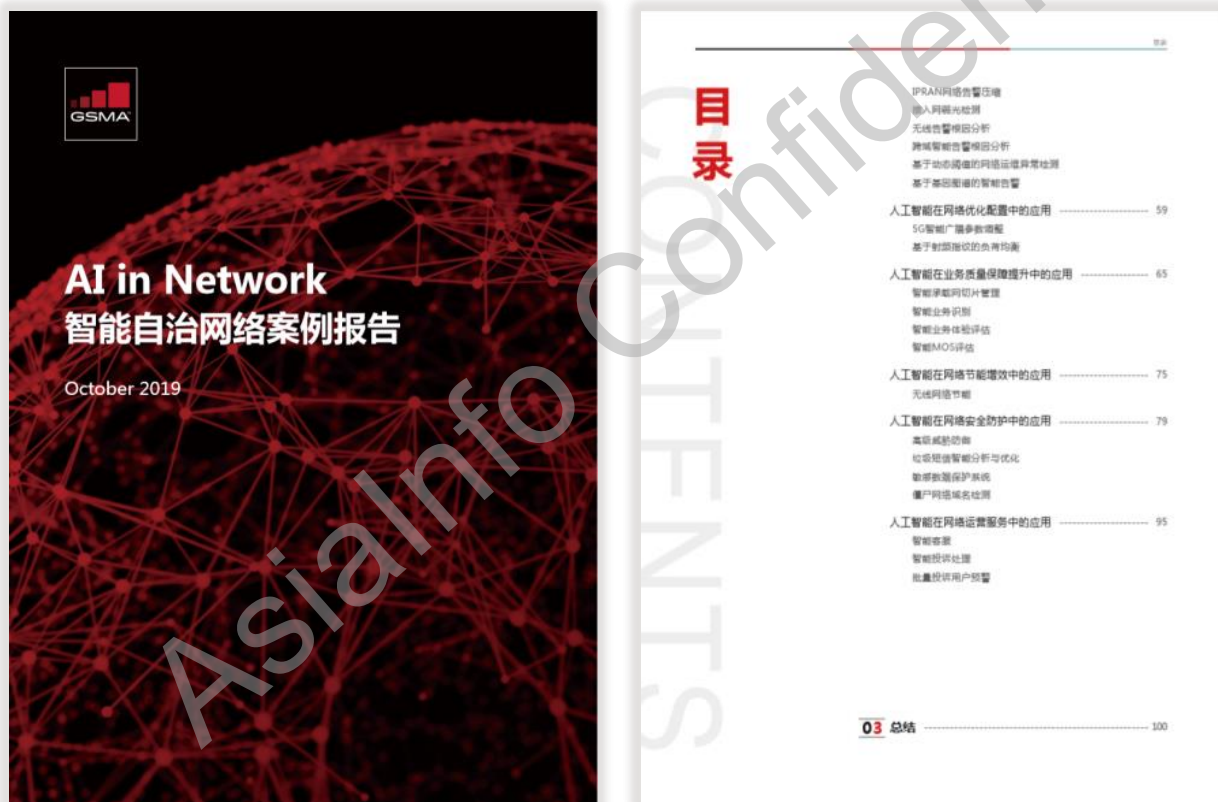
2019年11月，在吉隆坡召开的TMF（电信管理论坛）数字转型亚洲峰会上，基于AI的5G AIOps智能运维产品——5G intelligence driven AIOps产品获得“最佳催化剂奖”。





### 10.3. GSMA智能自治网络优秀案例

基于AISWare AIOps的指标异常检测学件和告警根因分析学件实现的“基于动态阈值的网络运维异常检测”和“跨域智能告警根因分析”两个案例被收录到全球移动通信系统协会(GSMA)《智能自治网络案例报告》，并于2019年10月发布。



[返回目录](#)

## 十一. 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



AsialInfo Confidential

# 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。