

栗蔚

## 中国信通院云大所 副所长

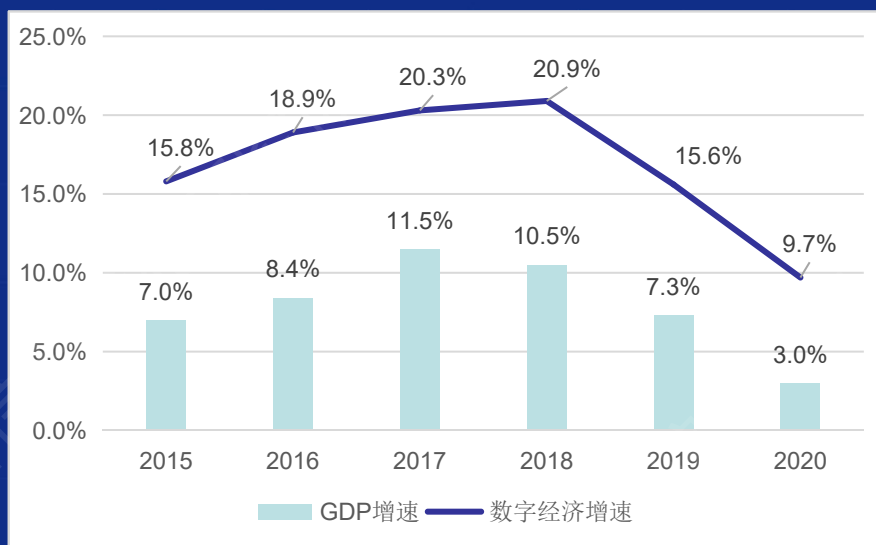


# 数字经济领跑GDP，产业数字化成为主要发力点

2020年，我国数字经济依然保持9.7%的高位增长，**远高于同期GDP名义增速约6.7个百分点**。数字经济成为推动国民经济持续稳定增长的关键动力。

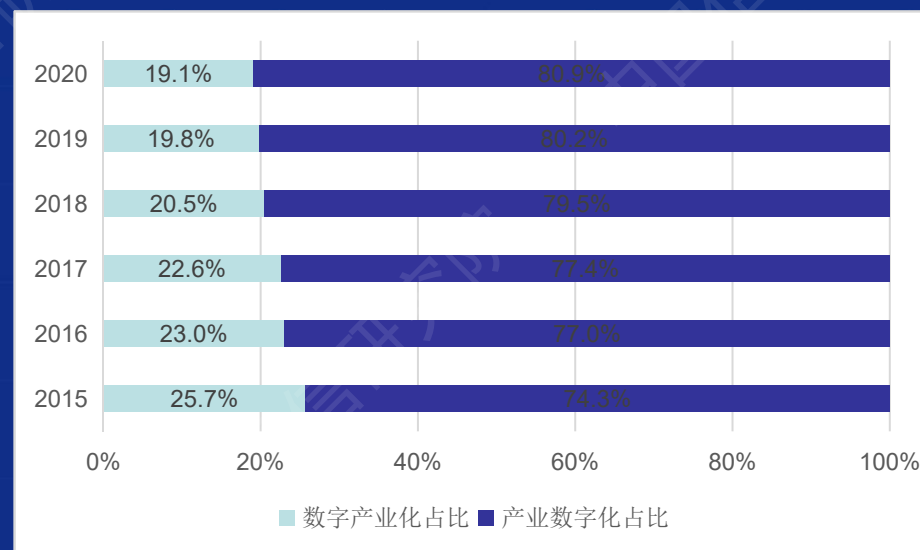
数字经济内部结构中**产业数字化的主导地位进一步巩固**。产业数字化深入发展获得新机遇，电子商务、平台经济、共享经济等数字化新模式接替涌现。

## 我国数字经济增速与GDP增速



数据来源：中国信息通信研究院《中国数字经济发展白皮书》

## 我国数字经济内部结构



数据来源：中国信息通信研究院《中国数字经济发展白皮书》

# 产业数字化的本质是提升生产力，企业数字化转型持续加速

**产业数字化**，即传统产业应用数字技术所带来的产出增加和效率提升部分，包括但不限于工业互联网、两化融合、智能制造、车联网、平台经济等融合型新产业新模式新业态

## 需求侧

**传统产业核心生产场景：**传统产业应用数字技术带来的生产数量和效率提升，数字农场、智慧工厂、数字货币等

## 供给侧

**信息通信产业：**数字技术的产品，数字化解决方案，云计算、大数据、5G、工业互联网等



转型



赋能



## 企业数字化



**企业各个模块的全局数字化：**生产业务、管理模块与数字技术结合，实现各环节平台化、协同化、体系化、整体化

## 数字基础设施是数字化转型的重要手段

- **企业数字化转型** 是指企业与数字技术全面融合，提升效率的经济转型过程，即利用数字技术，把企业各要素、各环节全部数字化，推动技术、业务、人才、资本等要素资源配置优化，推动业务流程、生产方式重组变革，从而提高企业经济效率。
- **企业数字基础设施** 是指企业各项活动相关的数字化技术体系，用人工智能、大数据、云计算、物联网等新一代数字技术改造企业信息技术相关的基础软硬件，包括网络、数据中心、数字化平台、基础软件、IT工具软件等多层次基础IT能力。

企业数字化转型，数字基础设施先行

数字基础设施		
物联网	大数据	人工智能
云计算		

驱动



企业  
数字化  
转型

提升



生产力



本质

产业数字化



# 云智平台化是数字基础设施的重点能力

中国信息通信研究院刚发布的企业数字化转型**IOMM能力成熟度模型**中，明确提出了平台和业务IT的**六大能力**，其中**云智平台化成为企业转型的关键因素**。以云原生为技术核心，推动数字基础设施向云智平台化发展是重要方向。

## 云智平台化

## 能力组件化

## 数据价值化

## 运营体系化

## 管理精益化

## 风控横贯化

### 云智平台化

通过采用先进的数智化技术和理念，构建更加智能的云基础架构和完备的数字管理平台，形成企业数字化转型的坚实底座，**以云原生为核心，重塑IT基础架构**，支撑上层数字化业务应用的顺利展开。

### 数据价值化

各部门数字一体化的趋势中，数据贯穿业务产品的开发、部署、上线、运营整个生命周期，通过构建完整的数据归集、分析、应用和开放的一体化大数据运营平台，充分释放数据带来的价值。

### 管理精益化

企业数字基础设施能力的发挥很大程度上取决于领导力的重塑，领导者必须具备前瞻性的思维，制定并引领数字化战略的落地执行，通过合理规划组织架构、人员与资源的配比，使IT服务能力最大化，带来最大的价值。

### 能力组件化

构建完整的数字化PaaS平台，将资源和通用能力模块化、组件化，充分和上层业务应用解耦合，从而实现价值敏捷交付、产品快速创新、用户体验提升和上下游生态扩展。

### 运营体系化

建立标准化、可量化、自动化的IT服务运营体系，不仅关注IT部门内部的流程，更重要的是再造IT服务的能力，专注打造高效、可定制、有价值的IT服务产品，并像业务部门一样运营这些服务产品，为企业内外客户提供更完善的服务。

### 风控横贯化

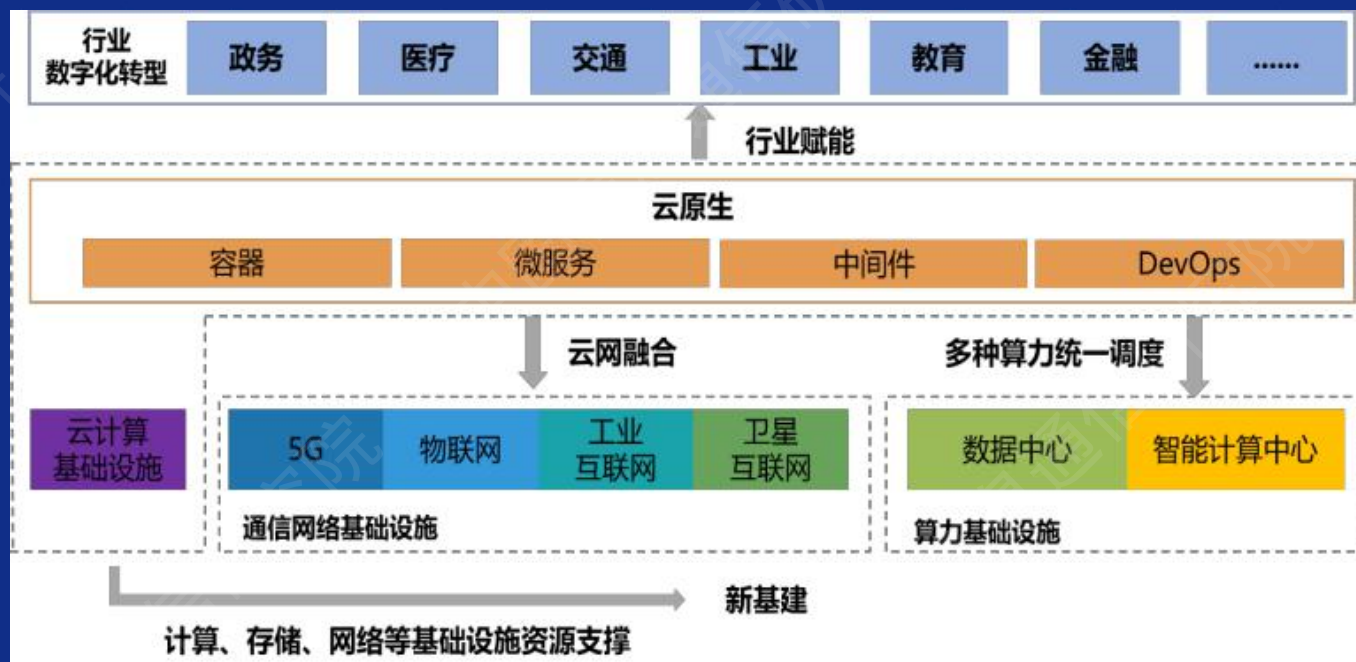
企业数字基础设施建设的过程中，要将安全与产品开发深入融合，将风控管理横贯于企业IT服务的始终，考虑多维度风险管控的统一贯通，建立横贯各部门各环节的风险管控体系。

云原生产业大会 | 原生蓄力 云领未来

## 云原生是云智平台化的技术“内核”

- 数字基础设施能够**有效整合资源**，实现数字化基础设施能力的**组件化、模块化**封装，为企业业务创新提供高效、低成本的一体化服务支撑，满足海量多样化客户群体的个性化需求。
- 云计算以资源虚拟化为底层基础，**以云原生为技术“内核”**，构建**全域数据高速互联与算力全覆盖**的整体架构，成为传统行业基础设施**云智化**发展的**重要基石**。

以云原生为技术“内核”，**向上支撑**行业数字化转型，助力企业**更快开发满足**业务需求

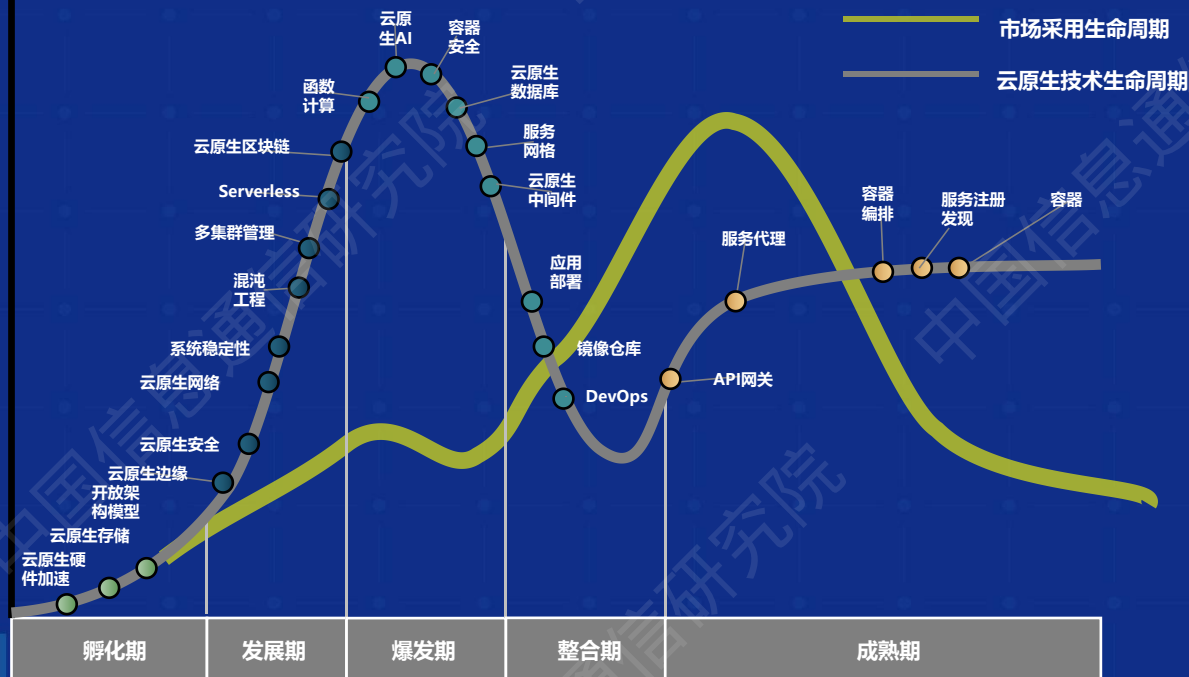


以云原生为技术“内核”，**向下打通**基础设施资源，**更高效调度**计算、存储、网络等资源。

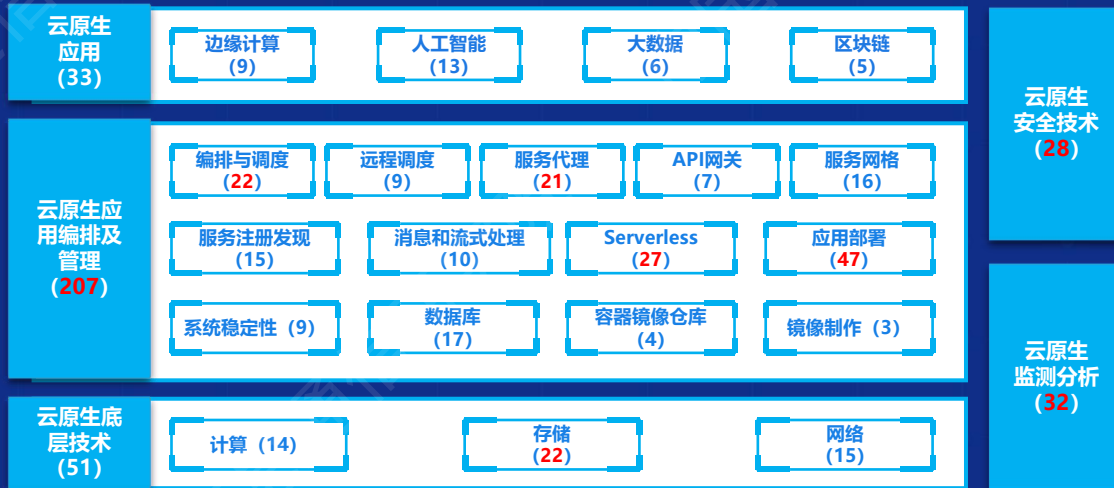
# 云原生开启跨领域融合发展的新蓝海

云原生**底层核心技术已完成整合趋于成熟**，细分领域的**衍生技术井喷式爆发**，据不完全统计技术生态的**热点开源项目已超300个**，涵盖技术能力的方方面面。同时云原生核心技术的稳固也为**跨领域的融合技术繁荣发展**夯实了基础，云原生化的大数据、AI、区块链等技术正在成为主流，**以云原生为核心的融合应用时代即将到来**。

云原生关键技术栈及市场采纳周期双曲线



云原生技术生态热点开源项目分布



数据来源：信通院根据公开资料整理



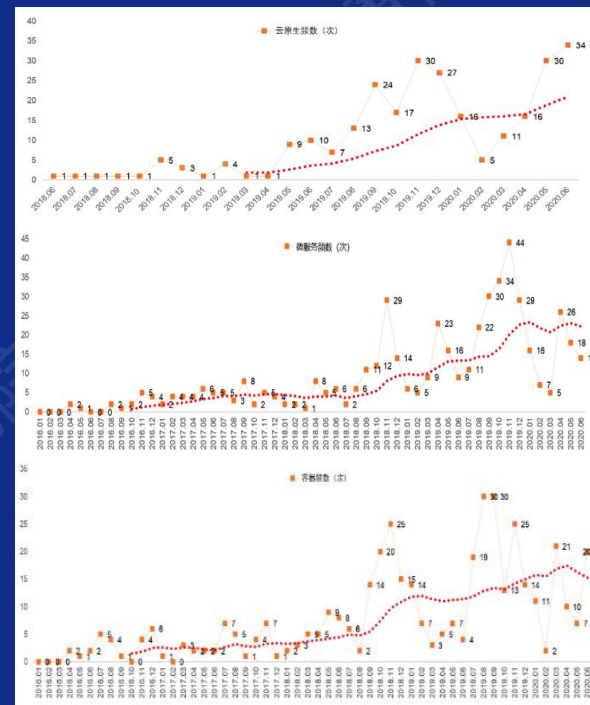
# 用户采纳度攀升、资本涌入，云原生进入黄金发展期

在产业侧，以容器、微服务为代表的云原生技术在核心/次核心生产环境的采纳程度再迎新高，**全面云原生化已是共识**；细分领域**投融资市场活跃**，资本涌入催生新一批准独角兽，加剧市场繁荣。

2019-2020年云原生领域企业投融资情况（不完全统计）

序号	公司简称	融资轮次	融资金额
1	雅克云	天使轮	千万级RMB
2	睿云智合	首轮	千万级RMB
3	谐云科技	战略投资	千万级RMB
4	滴普科技	A+	5000万USD
5	时速云	B轮	千万级RMB
6	智领云	A轮	千万级RMB
7	博云	D轮	未披露
8	安畅网络	D1轮	亿元级RMB
9	小佑科技	天使轮	千万级RMB
10	StreamNative	Pre-A轮	百万级USD
11	才云科技	并购	
12	OpsMind	Pre-A	千万级RMB
13	科探信息	A轮	千万级RMB
14	飞致云	C+轮	未披露
15	精灵云	A+轮	千万级RMB
16	听云	C轮	亿元级RMB

2019-2020年招标文件中提及云原生的频率

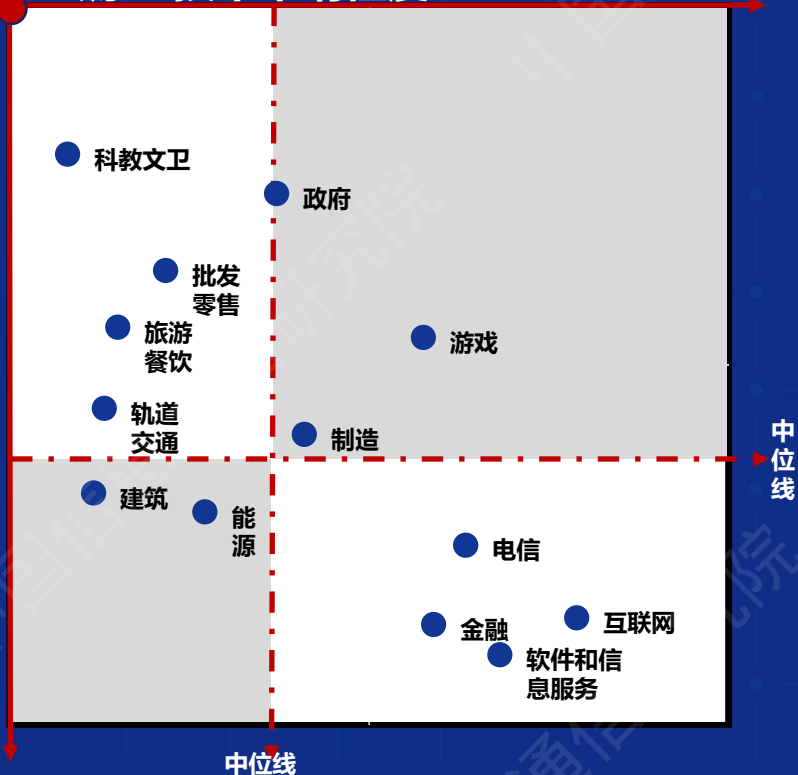


数据来源：中国采招网、天风证券研究所

云原生产业大会 | 原生蓄力 云领未来

云原生技术采纳程度

企业IT投入规模



数据来源：《中国云原生用户调查报告》



## 云原生产业供需仍需打通最后“一公里”

在用户侧，全面转型云原生已是大势所趋，但在执行层面存在“三难”问题，即诊断难、规划难、选型难，需求和供给不能精准对应，**缺少权威建设指南**。在技术供给侧，技术迭代加速，产品能力构建**缺少行业“灯塔”**，技术押宝的风险掣肘发展。

- 技术及产品发展脉络难把握
- 用户需求多变缺少主线
- 技术押宝风险较高

技术供给

以解决用户侧实际问题为**导向**  
以行业技术发展趋势为**指引**

用户需求

- 整体架构**规划缺乏标准参照**
- 建设路径不清晰
- 自身架构**技术水平缺乏参照**
- 技术路线庞杂不好筛选
- 现实需求和供应商能力暂不能精准对应

# 云原生能力成熟度体系是联接供需双方的重要纽带

**CNMM**：链接供需双方，加固云原生能力



## 供给侧

- 云原生技术服务商
- 企业平台IT部门

## 需求侧

- 企业IT业务线

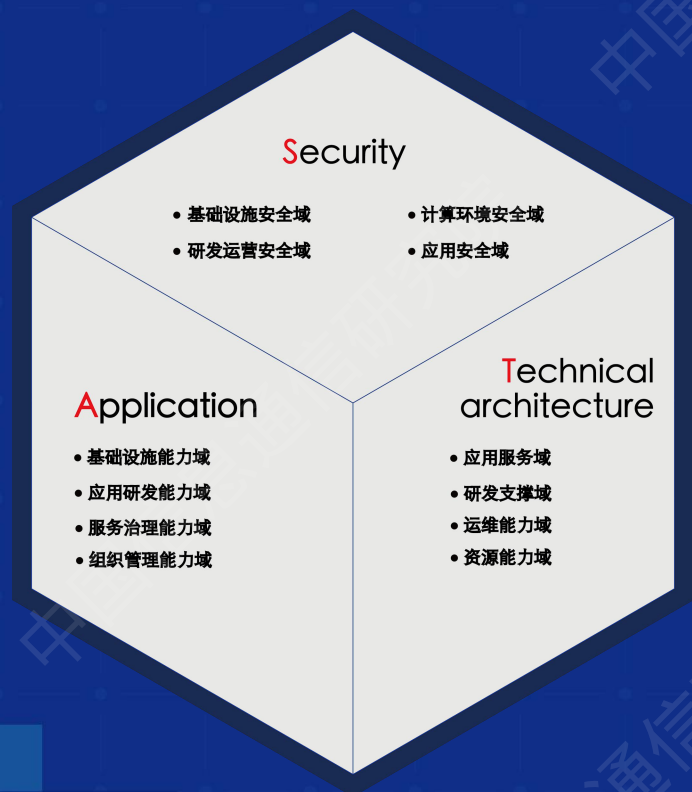
以提升企业研发效能、促进业务创新发展为目标，云原生能力成熟度模型（**CNMM-TAS**）“**三步**”助推企业云原生能力建设。

- **多维度把脉**，准确定位企业云原生改造阶段
- **差异化分析**，详细诊断企业当前云原生能力建设短板
- **定制化提升**，明确输出企业未来能力改进方向和计划

# CNMM-TAS（云原生成熟度体系）：能力魔方和特性雷达立体展示成熟程度

一个体系，三个视角，五个特性，构造覆盖云原生架构、应用和安全的体系化**能力魔方**。深度融合云原生技术特性，以百余项能力指标描绘弹性、高可用、自动化、自愈性和可观测性的**特性雷达**。

## 云原生治理成熟度能力魔方



## 三个视角

**业务应用建设视角：**着眼于业务应用拆分解耦，充分融合底层架构技术实现应用韧性

业务应用A

业务应用B

业务应用X

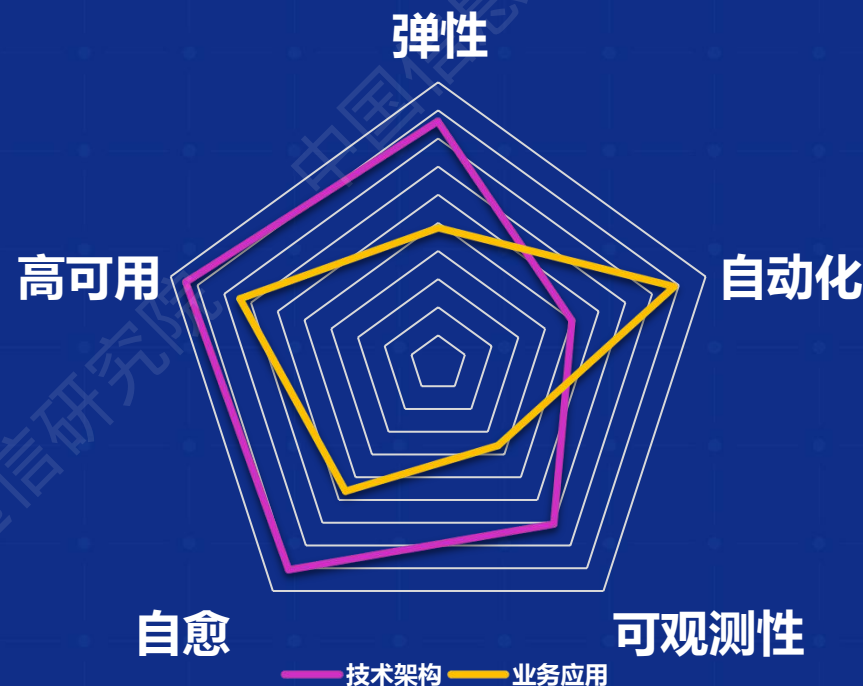
**技术架构建设视角：**着眼于服务全局的技术架构技术路径和全景能力规划

IT基础平台

**安全能力建设视角：**着眼于新形态技术架构下的端到端安全防护能力构建。

系统安全

## 云原生TA特性雷达



# CNMM-TAS（技术架构）：企业数字化韧性的自检标尺和建设指南

《云原生能力成熟度模型 第1部分：技术架构》涵盖**4个能力域**、**12个过程域**、**41个能力子项**，**168个细分能力要求**，能够帮助用户快速对照定位技术架构水平，并根据自身业务需求结合模型高阶能力定制技术架构演进方向。

技术架构成熟度													
能力域	资源能力域				运维能力域			研发支撑域			应用服务域		
	过程域	计算环境	网络环境	存储环境	融合调度	高可用	可观测性	运维	开发	测试	中间件	应用治理	编排
		资源管理	网络互通	存储管理	调度算法	应用高可用	日志	自动化程度	变更管理	测试工具	共享化	服务化	分发部署范围
		运行时管理	网络形态	性能	调度效率	容灾设计	观测指标	监控告警	制品管理	测试数据管理	服务化	治理方式	自动化程度
	能力子项	托管程度	网络策略	扩展性		组件服务化	链路追踪		云IDE	全链路压测	服务开发	治理粒度	
		弹性程度	网络性能	存储调度								治理能力	
		部署形态		可用性								APM	
												性能影响	
云原生特性		弹性											
		高可用											
		自愈性											
		可观测性											
		自动化											





# CNMM-TAS（业务应用）：应用与技术融合使用的指引

《云原生能力成熟度模型 第2部分：业务应用》覆盖**4个能力域**，**17个过程域**，全方位诊断云原生业务应用综合成熟度水平，并结合弹性、高可用、自愈、可观测性和自动化等五大云原生应用特性成熟度，从业务应用视角为项目团队**指引能力提升方向**，更好地匹配业务应用发展需求。

应用架构持续演进，应用全面实现弹性、高可用、服务自愈、可观测性以及自动化和智能化交付

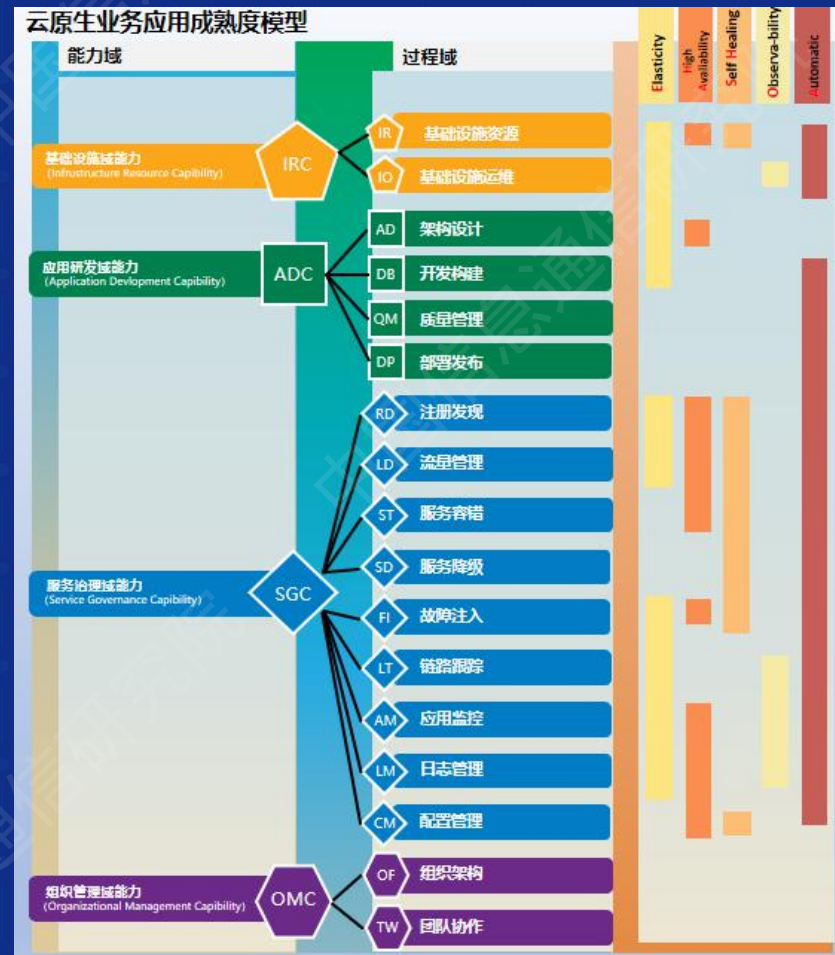
应用架构服务化改造开始，应用具备一定的弹性和高可用，实现多维度的应用监控

未实现任何云化改造，完全基于单体应用架构



应用架构服务化改造基本完成，充分享受云原生生态，应用具备弹性、高可用，基本实现服务自愈，可观测性以及自动化

基于分布式应用架构，应用服务具备有限的弹性和容灾能力



# CNMM-TAS（架构安全）：架构安全防护能力建设规范

《云原生能力成熟度模型 第3部分：架构安全》

**六大子项、四大理念**，打造云原生架构安全标准体系；涵盖基础设施安全、云计算环境安全、研发运营安全、云原生应用安全、数据安全、安全管理**全链条、全生命周期安全防护能力**。

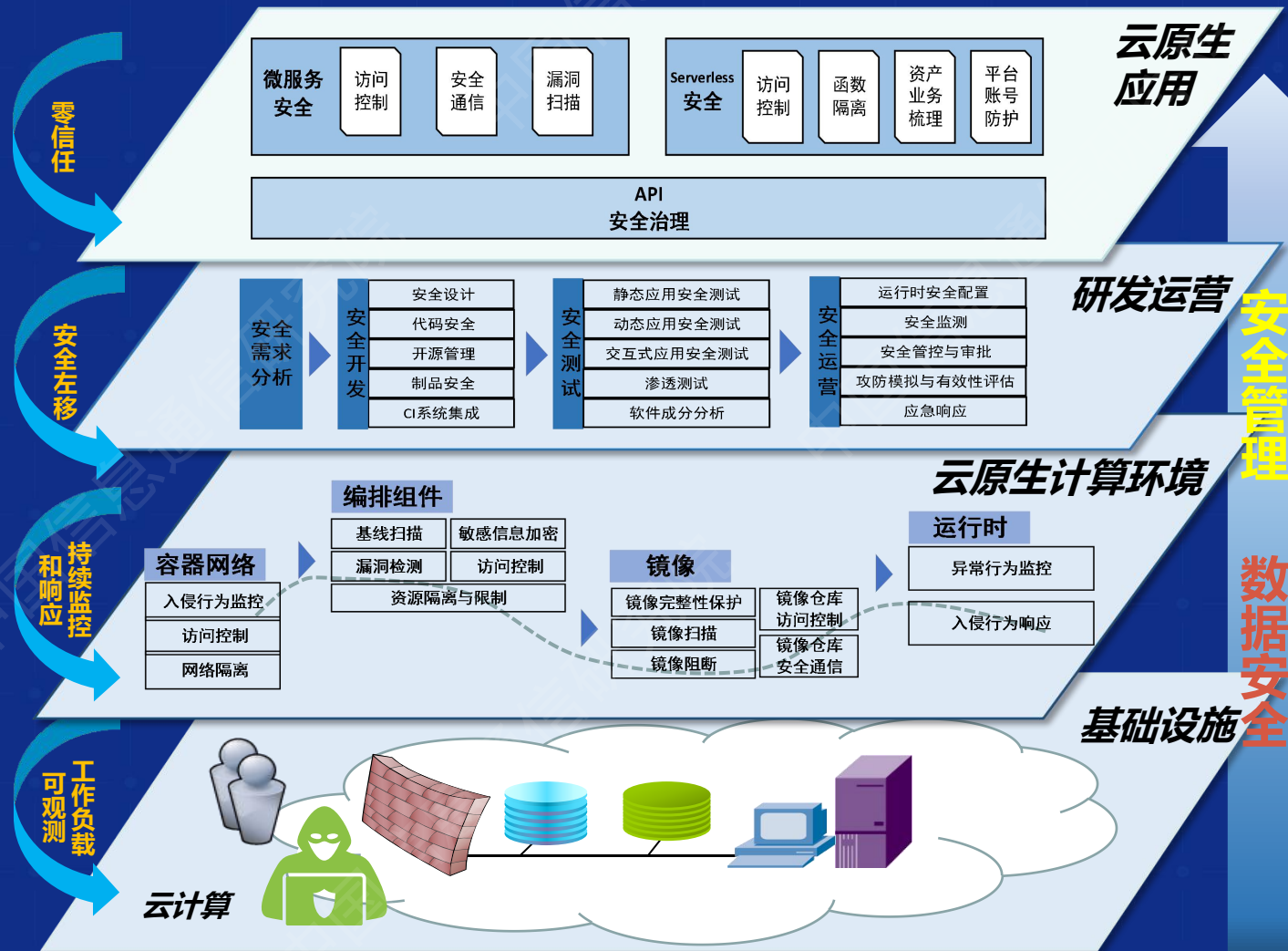
**卓越级**：领先的云原生安全设计与理念

**优秀级**：具备全链条云原生安全防护能力

**全面级**：具备容器层、应用层、研发运营基本安全防护能力

**基础级**：具备一定的容器进程监控、微隔离能力

**初始级**：具备基础层云安全能力，尚未实现云原生特性防护



## 以成熟度模型为基础，持续完善云原生领域咨询能力

**强化**模型指标的实用性和权威性，持续扩展专家团队规模；**细化**标准评估体系，不断满足细分技术领域的用户侧建设需求；**严化**服务筛选流程，搭建供需双方精准对接的桥梁；**深化**咨询规划服务能力，助力用户侧云原生技术落地实践和效能提升。

### 专家智库

#### 指标把控+方案咨询

- 持续吸纳在成熟度模型特定技术领域有深度研究的产学研各界专家，为模型指标迭代和能力升级把控方向。

### 产品标准

#### 标准细化+能力评估

- 针对成熟度各能力域的过程要求，完善云原标准评估体系，为能力建设过程提供参考依据。

### 服务黄页

#### 服务筛选+供需对接

- 针对成熟度模型中的各细分领域，制定服务黄页，为用户侧快速检索、对接供应商提供便利

### 规划咨询

#### 能力规划+建设咨询

- 依托专家智库的强大知识储备，数十项行业标准的理论依据，200多个云原生领域的产品评估数据，为用户提供云原生全栈能力规划和落地建设咨询服务。

人才和知识储备

方法论

工具集、产品库

工程实践

# THANKS!

