

TPUNB 物联专网

100%自主知识产权的LPWAN无线窄带通信系统

定义国产底层硬核新基建



官方微信公众号

联系电话	Tel	020 - 32640281 分机号 815
联系邮箱	Email	jx@techphant.net
官方网站	Website	www.techphant.cn
联系地址	Address	广东省广州市海珠区新港东路1378号 万胜汇·创客PARK 1号楼2层

CETC 中国电科 | TP 技象科技

TECHPHANT ULTRA NARROW BAND

CONTENTS

01 公司介绍 01

Company Profile

中国电子科技集团有限公司
广州技象科技有限公司
专利和奖项
公司历程

02 核心技术 05

Core Technology
(TPUNB) Techphant Ultra Narrow Band

TPUNB物联专网
六大通信技术优势
TPUNB网络架构

03 产品体系 09

Product Category

产品系列

04 应用场景 11

Application Scenarios

城域物联专网
局域物联专网
工业智控专网
终端自组网

05 技象生态 20

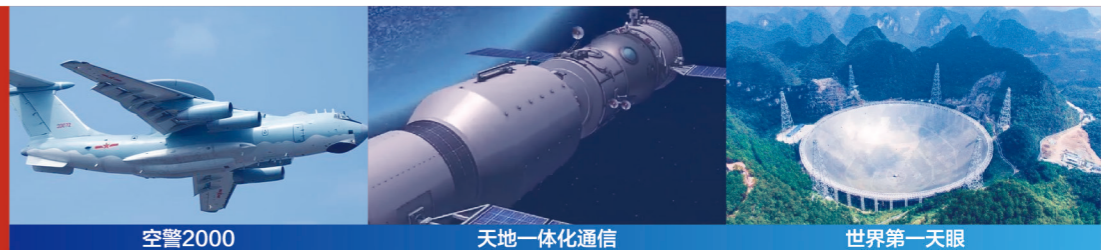
Techphant Ecosystem

生态体系

01 公司介绍

用科技打开想象力

CETC 中国电子科技集团有限公司
CHINA ELECTRONICS TECHNOLOGY GROUP CORPORATION



空警2000

天地一体化通信

世界第一天眼

十大军工集团之一

中央直接管理的国有重要骨干企业，国资委央企考核连续18年A级

电子信息领域国家队

国内唯一覆盖电子信息技术全领域的大型科技集团

47家国家级研究院所

电子科学研究院、信息科学研究院、广州通信研究所等

三大定位

军工电子主力军、网信事业国家队、国家战略科技力量

16家上市公司、700+企事业单位

海康威视、普天科技、太极股份等，拥有员工20余万名

《财富》世界五百强

2022年排名233位、营业收入550余亿美元

技象科技

用科技打开想象力

广州技象科技有限公司成立于2018年，是中国电子科技集团有限公司科技成果转化和混合所有制改革的科技企业。

技象科技聚焦物联网底层关键技术，打造100%自主知识产权的TPUNB物联专网，形成完备的物联感知系统，并联合生态产业集群参与各垂直行业的整体解决方案及项目建设，共同推进窄带无线通信技术的行业标准和国家标准体系建设。

企业定位

我们是谁

- 蜂窝移动通信与物联专网国家队
- 中国电科集团旗下混改制科技企业

我们做什么

- 100%自主知识产权的LPWAN无线窄带通信系统
- 安全可控的底层通信协议确保信息传输可信可靠

我们为何做

- 打破国际垄断，搭建中国物理层通信基础设施
- 推动通信技术变革，共建中国物联网时代新标准

专利和奖项



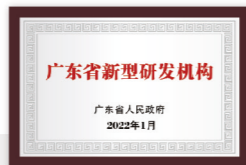
发明专利 117 项
实用新型专利 12 项
外观设计专利 15 项
软件著作权 8 项



广东省专精特新中小企业



2021广州“未来独角兽”
创新企业



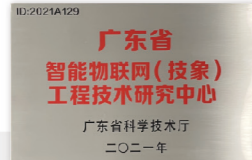
2020~2021年度
广东省新型研发机构



2021毕马威粤港澳大湾区
新经济先锋企业50强



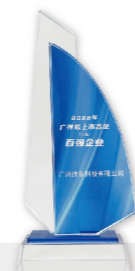
高新技术企业



广东省智能物联网（技象）
工程技术研究中心



西安电子科技大学
智能物联关键技术联合实验室



2022年广州拟上市高企
(后备)百强企业



2021广东省工业互联网
产业生态供给池



2021年广州市
信创产品资源池



2020年度广州高科技
高成长20强暨明日之星



红点设计奖



IF设计奖

公司历程

公司历程

- 获评“中国创新创业大赛”市赛、省赛初创组一等奖
- 获评“中国创新创业大赛”国赛初创组三等奖
- 获评“粤港澳大湾区”最具潜力科创企业

核心技术演进

- TPUNB窄带物联专网原型系统诞生

融资历程

- 完成A轮融资



2018
公司成立

公司历程

- 获评德勤“2020广州高科技高成长20强暨明日之星”
- 获评“高新技术企业”认定

核心技术演进

- 发明专利授权45项
- TPUNB芯片“象芯1号”诞生
- 首个TPUNB局域级专网成功部署

融资历程

- 完成A+轮融资

公司历程

- 与西安电子科技大学成立“智能物联关键技术联合实验室”
- 入选“广州市信创产品资源池（第一批）”
- 获评“广东省智能物联网（技象）工程技术研究中心”
- 入选2021年广州“未来独角兽”创新企业榜单
- 入选“首届粤港澳大湾区新经济先锋企业50强榜单”

核心技术演进

- 发明专利授权89项
- 知识产权贯标GB/T29490认证
- 开发TPUNB二代芯片“象芯2号”
- 首个TPUNB城域级专网成功部署

融资历程

- 完成B轮融资

公司历程

- 获评2021年度“科创中国”榜单新锐企业
- 获评“广东省新型研发机构”
- 获评第六届“创客广东”创新创业大赛企业组二等奖
- 入选第四届“创世技”颠覆性创新榜10强
- 获评中国创新创业成果交易会 - 全球互联网创新大赛金奖
- 入选2022年广州“未来独角兽”创新企业榜单
- 入选2022年广州高精尖企业

核心技术演进

- 发明专利授权117项
- 成功部署53个物联专网案例
- 发布团体标准《窄带低功耗物联网网关设备在470 MHz-510 MHz频段的射频指标与测试指南》
- 发布团体标准《城域物联网云平台软件参考架构》

融资历程

- 完成B+轮融资

02

核心技术

用科技打开想象力

TPUNB物联专网

TPUNB（Techphant Ultra-Narrow Band）是技象科技聚焦物联网底层硬核关键技术，100%自主研发的LPWAN无线窄带通信系统，通过TPUNB基站、网关、模组等网元设备，采用多种组网方式，灵活搭建多种场景的安全物联专网，实现网络覆盖范围内大量感知终端的超低功耗连接，具备高安全性、抗强干扰、多并发、低成本、易部署等特点，可广泛应用于智慧城市、智慧园区、智能电力、工业物联网等众多领域。



中国电科数十年的
通信能力积累



“底层”+“系统”
两大能力共同驱动



国产自主全栈式
物联网窄带通信系统

坚实安全的底层通信能力



多模、灵活、可靠的
物理层空中接口技术



自主安全的底层通信
技术芯片化



物理层安全认证



高效灵活的感知系统能力



开放架构集成能力，
灵活支持深度定制需求



面向垂直应用提供切
片化定制协议技术



面向生态的开放接口
平台

TPUNB技术特性

频段	230MHz、433MHz、 470~510MHz、800MHz	突发数据速率	0.3k~36kbps
接收灵敏度	-134dBm	发射功率	17~30dBm（可配置）
最大链路预算	164dBm (郊区>10km 城市3~5km)	芯片情况	全国产自主知识产权， 通用芯片
带宽	200kHz	并发实时性	单网关2秒内80终端并发
调制方式	(G)FSK+扩频(联合扩频调制)	静态功耗	2μA
多址方式	TDMA+时隙Aloha	网络结构	星型、点对点、树形、 链型自组网等
基站最大终端容量	万级	固件升级时间	3分钟内



六大通信技术优势



传输安全可靠

全国自主知识产权芯片确保传输可信可靠
引入物理层认证和国密算法全方位安全保障



超低功耗控制

芯片级超低功耗控制，静态功耗仅2 μ A
自定义3种节能模式，支持休眠唤醒



灵活定制组网

支持星型、树形、链型和点对点等组网模式
混合组网提供灵活可延伸网络，解决盲点覆盖



独家传输协议

支持授权与非授权频段，专有频段支持定制
独家MuFFS空口技术，增益提高10dBm以上



广域覆盖

链路预算达164dBm
郊区覆盖 > 10km，城市覆盖3~5km



高并发大连接

2秒内80终端并发
万级终端连接数

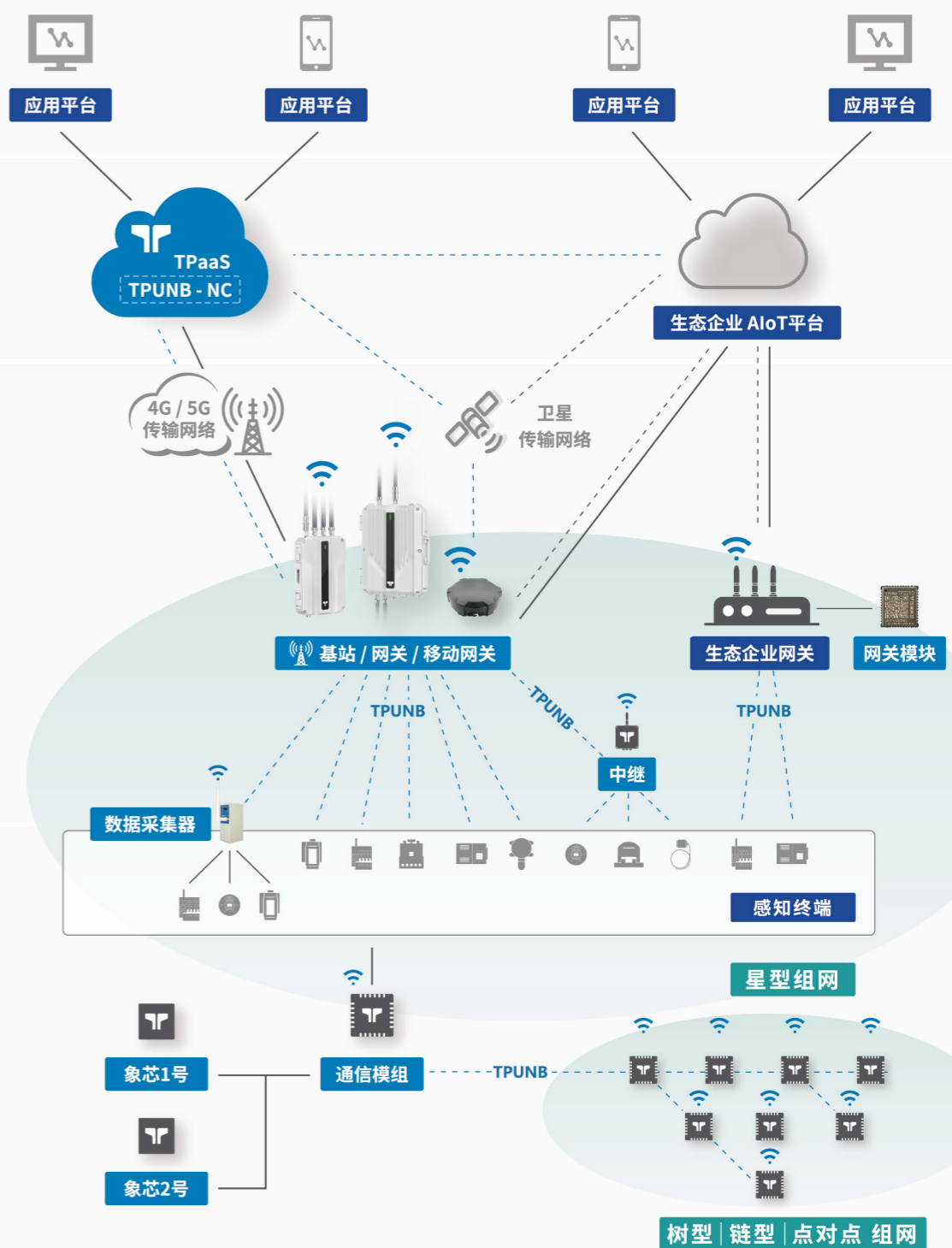
TPUNB网络架构

用—应用层

知—感知平台层

传—感知传输层

感—感知终端层



TPUNB 生态圈

03 产品体系

用科技打开想象力

基于100%自主知识产权的TPUNB无线通信协议与自主研发的首款全国产化物联网芯片“象芯1号”，技象科技已研制了可适用不同物联网应用场景，涵盖基站、网关、通信模组等完备的网络传输核心产品体系，已实现规模化商用。

产品系列

感知终端层

芯片/模组/数据采集器

象芯1号
TP5803

通信模组
TP1107

通信模组
TP1117

数据采集器
TP6306

感知传输层

基站/网关/网关模块

基站
TP9102

网关
TP9206

网关
TP8606-M8PE

车载北斗网关
TP9208

网关
TP2208

网关模块
TP2210

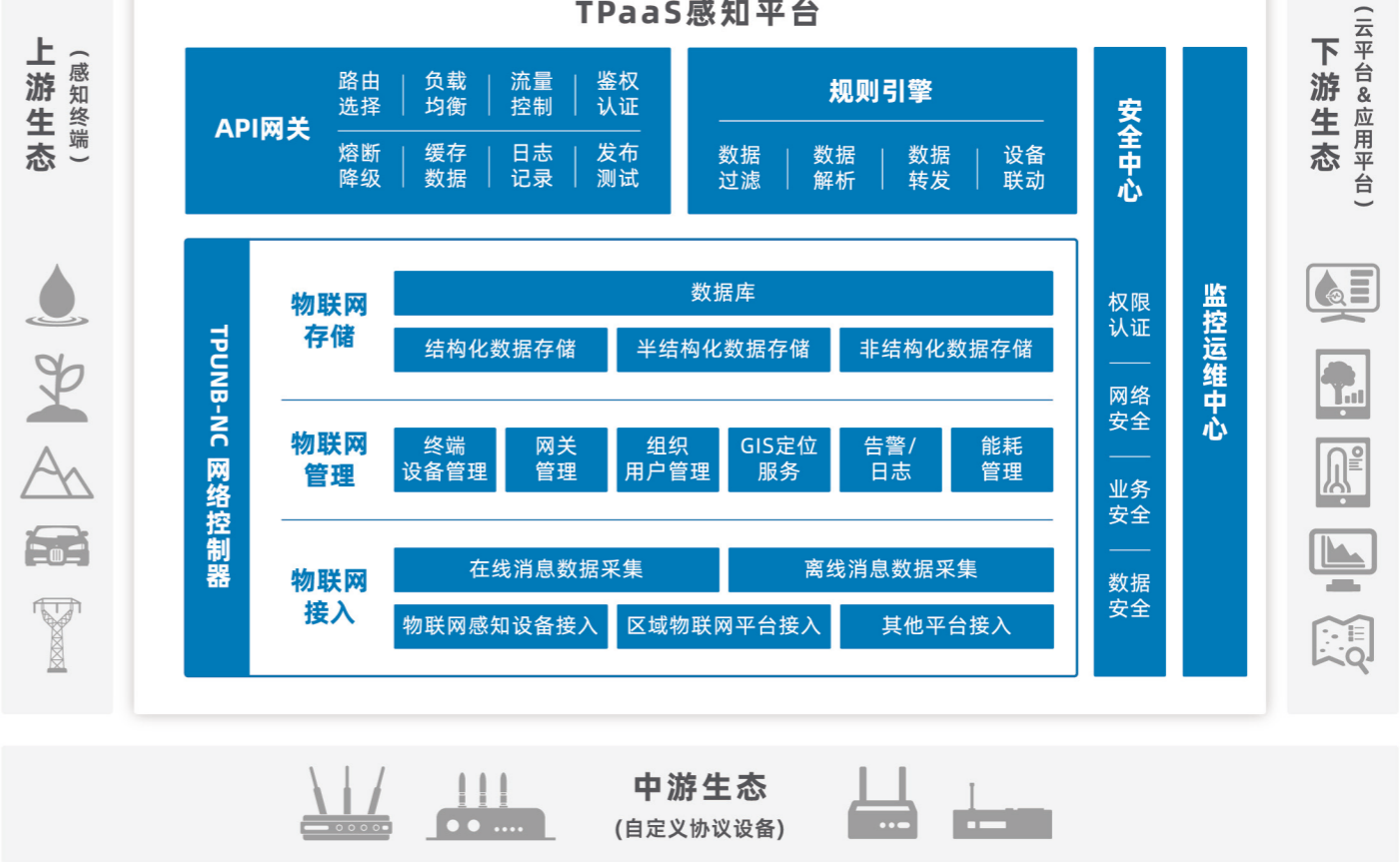
感知平台层

PaaS

TPaaS
TPUNB-NC

TPaaS感知平台

TPaaS平台



04 应用场景区

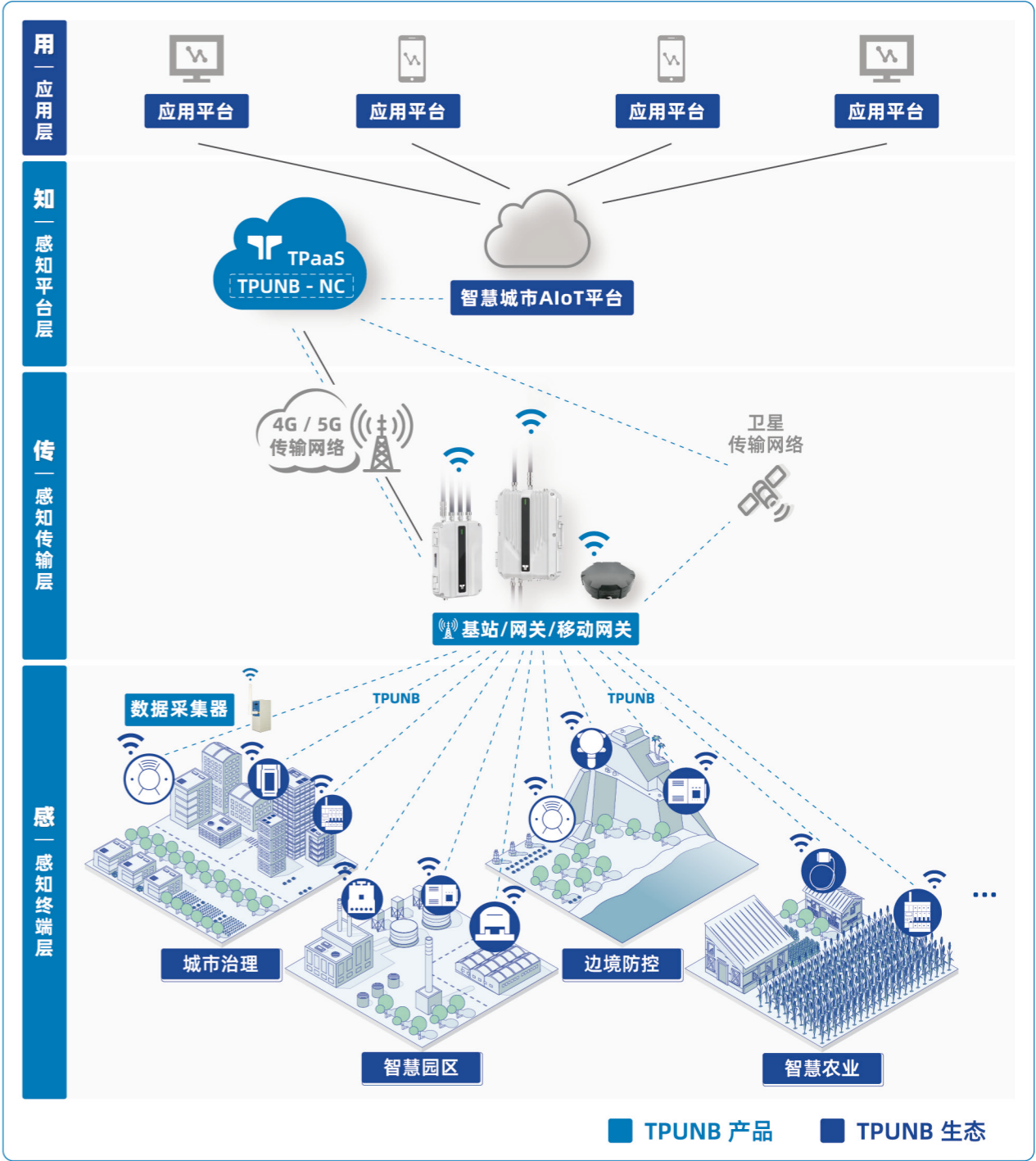
用科技打开想象力

通过组合搭配基于TPUNB无线通信协议开发的基站、网关、通信模组等多种网元设备，灵活搭建四种安全稳定的专有网络，连接网络覆盖范围内的海量感知终端，实现物联网感知数据的有效传输与监控，满足物联网应用的多样性需求，同时具备**易部署**、**易运维**、**低成本**等特点，可广泛应用于**智慧城市**、**智慧园区**、**智能电力**、**工业物联网**、**智慧农业**等众多领域。

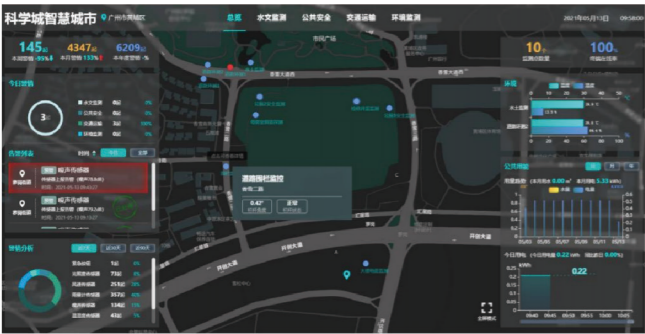
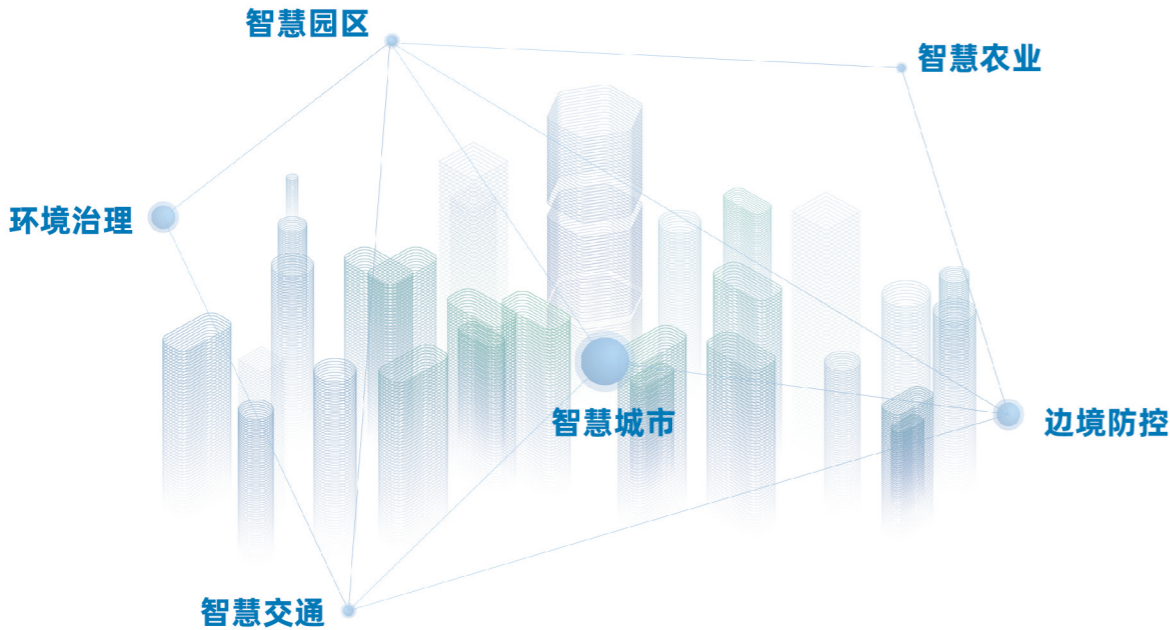


城域物联专网

针对广域场景的数智化建设需求，搭建能广域覆盖的城域级物联专网，广泛采集物联网应用场景中的可信关键数据，实现广域安全的基础连接，适用于**智慧城市**以及**智慧园区**、**边境防控**、**智慧农业**等众多场景，助力安全可靠的城市关键基础设施建设。

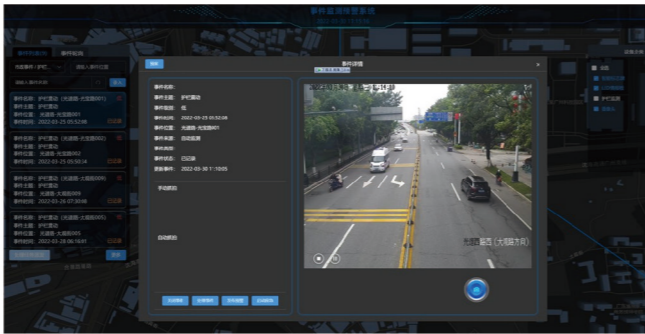


应用案例



智慧城市

利用技象科技的网关与基站，构建城域级物联专网，实现城市关键基础设施的安全通信。在此基础上搭载如水浸、温湿度、震动倾斜、气体监测等多种类的海量的感知终端，对城市路桥运行、环境保护、消防安全、水务环境等城市运行安全风险监测和预警，助力**智慧交通**、**智慧水务**、**文物保护**、**消防安全**、**环境保护**等行业解决方案运行，**提升城市治理的精细化、智能化水平**。



智慧交通

基于城域物联专网，通过在道路两侧部署多种感知终端，如道路围栏监测传感器、颗粒物监测传感器、水浸传感器、雨量监测传感器等**感知道路运营的关键数据**，并对数据进行汇聚、清洗和判断，利用智能交通监管系统，**提升道路运营管理水平，降低管理成本**。



智慧园区

利用技象科技的网关与基站为园区搭建TPUNB物联专网，连接部署在园区内的多种感知终端，如智能门锁、温湿度传感器、水浸传感器、智能电表等，通过智能平台，园区管理者可集中**查看园区内用水用电、温湿度、门磁状态等情况**，赋能园区智慧化管理运营。



边境防控

针对边境安防的需求，通过部署多种类多数量的感知终端，及时**捕捉边境护栏的震动、倾斜、倒塌等情况**，利用TPUNB物联专网，**实现感知终端的数据上报和通信**，严密边境管控，提升管控准确性与安全性。



智慧农业

利用AI+IoT技术，在农场内部署各种感知终端，**实现农业环境监测、土壤+气候温湿度监测、病虫害监测等**，将关键数据可视化，完成农业种植养护的动态情况显示，以更低成本助力乡村数字化建设。

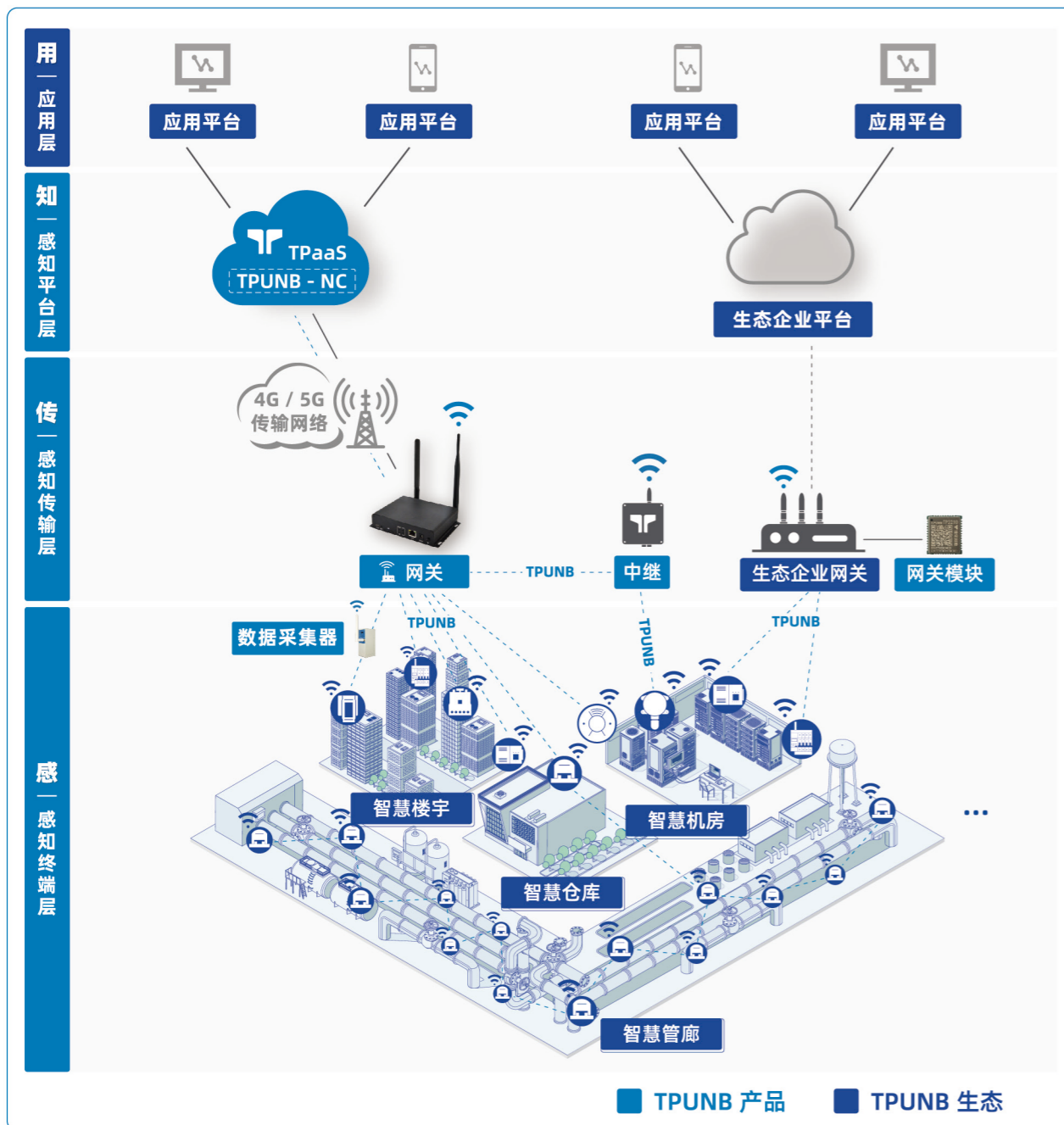


环境治理

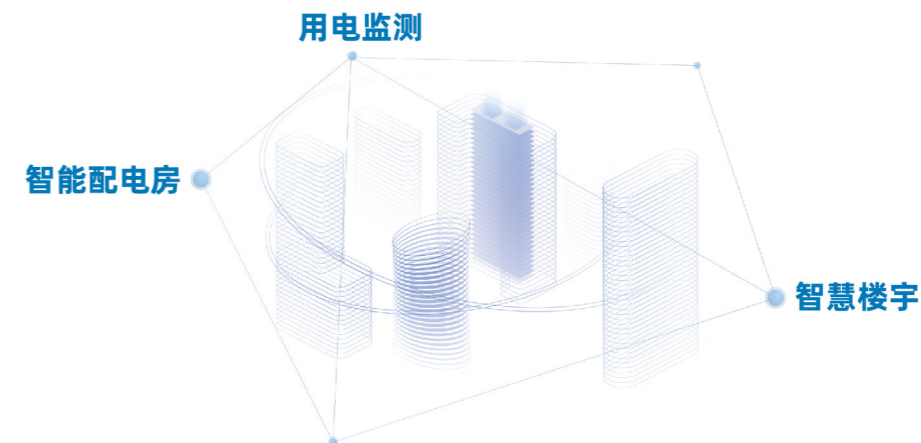
基于环境治理及生态保护的需求，技象科技利用TPUNB物联专网搭建安全、可控、高效、统一的感知网络，连接多种感知终端如震动倾斜传感器、土壤监测传感器、白蚁监测传感器、颗粒物监测传感器等，及时**监测树木生长、土壤污染、环境污染等情况**，集采集、分析、预警、防控、治理于一体，实现了生态环境的全覆盖、全要素、全天候、全过程的智能化管理。

局域物联专网

针对分散式局域场景的多应用数智化建设需求，采用TPUNB网关系列产品，灵活搭建可深度定制的局域物联专网，一方面，满足中小型区域中多元化应用场景的需求，另一方面，能大大降低物联网的建设及运维成本；同时通过TPUNB通信模组，采集物联网众多应用场景中的价值数据，高效传输网络覆盖范围内的大量感知终端数据。TPUNB局域物联专网能快速实现伸缩可变的**弹性连接**，**高性价比**、**易部署**、**易运维**，可广泛应用于**智慧楼宇**、**智能配电房**、**智慧仓库**、**智慧机房**等众多场景，帮助企业实现产业数字化升级。

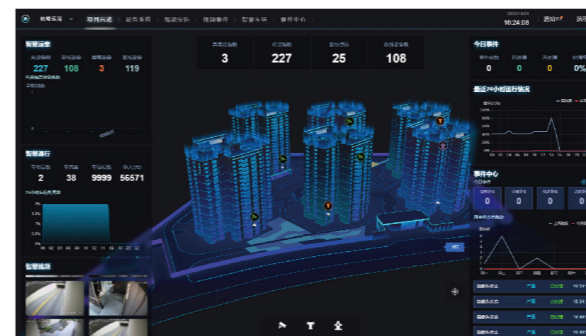


应用案例



智慧楼宇

通过部署在楼宇内多种感知终端，利用**专网通信完成数据上报与指令下发**，如电表的信息自动上报、空调控制器、单灯控制器等设备的开关状态设置，通过TPaaS平台进行数据汇聚，将关键数据可视化，监控设备运行状态，提升运营管理效率，降本增效。



智能配电房

通过在配电房中配置多种类感知终端，利用自主可控的**TPUNB物联专网实现终端通信、数据上报和指令下发等操作**，准确把握配电房及设备的实时环境状态，实现远程监控，减少或替代人工巡检，提高运维管理工作的质量和效率。



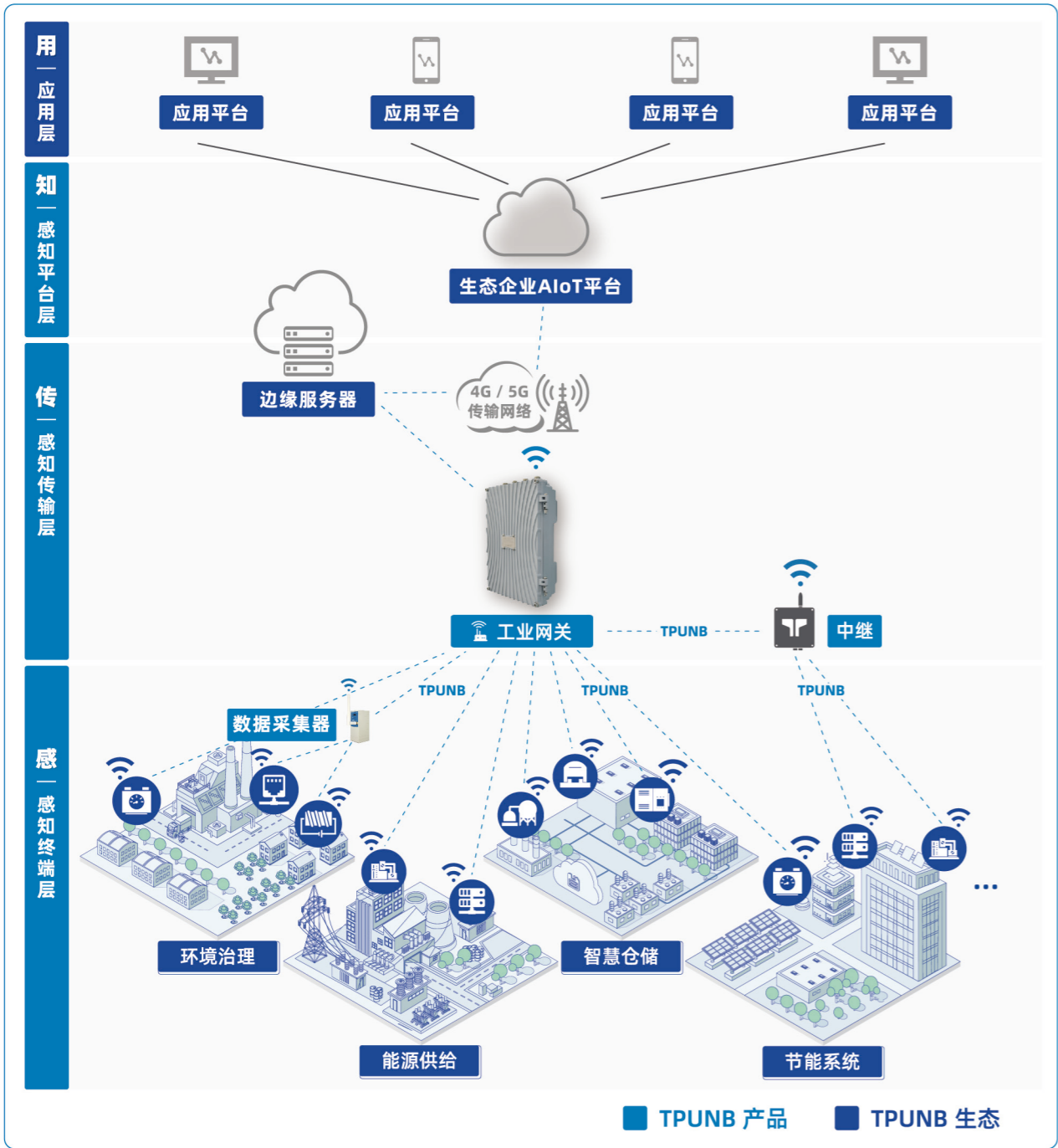
用电监测

用电监测智能监管系统通过在监控点安装智能感知终端，**实时监测商铺电路的电流、电压、漏电、线缆温度等电气线路隐患**，识别监控点内异常充放电等情况，并通过WEB端、手机APP等方式把报警和故障信息推送给相关管理人员，最终实现用电行为的远程实时安全监控的目的。



工业智控专网

结合工业物联网的飞速发展背景，以及对工业物联网中复杂的多业务接入和高效传输的要求，通过高性能的TPUNB工业级网关等网元设备，构建指标可确定的**大容量、高并发、低时延**的工业智控专网，满足工业物联网应用对网络的严苛要求；同时，工业智控专网接入工业物联智控系统，确保工控数据上报和指令下达的实时可靠，可广泛应用于**工业环境治理、综合能源供给、智慧节能系统和智慧仓储**等众多场景，助力实现工业数智化转型升级。



应用案例



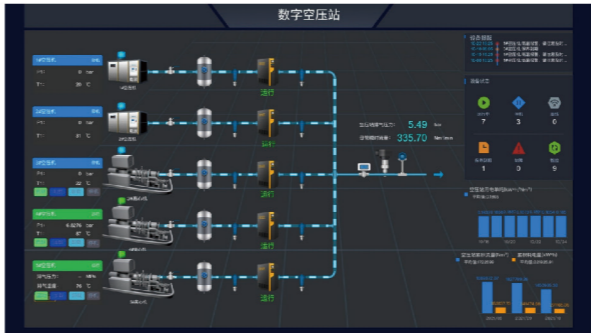
工厂环境监控

通过安装在工厂内部的多种类感知终端，实现工厂内用电、用水、设备运行状态等情况的智能监控，并实现管理自动化与智能化，减少人工巡检成本，为建设数字工厂助力。



综合能源供给

通过安装在工厂内部的多种类感知终端，实现工厂车间生产线能源消耗的整站监测与数据可视化，大数据分析监控，降低能耗，针对异常耗能及时通报处理，以实现能耗最优。

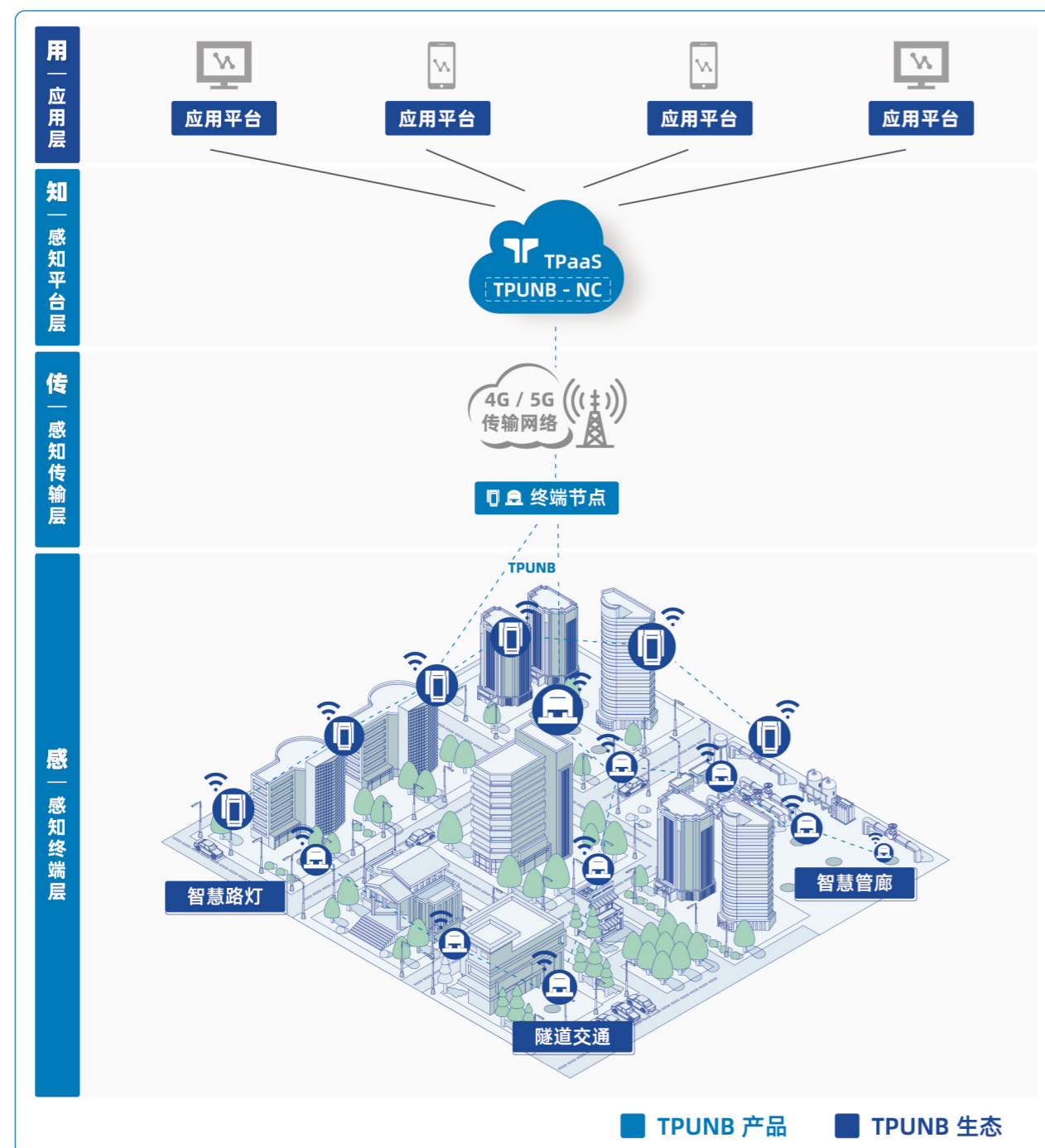


低碳节能系统

针对企业用能压力大，技象科技的低碳节能系统通过部署在工厂内部的多种类感知终端，捕捉车间生产线的能源消耗情况，并使用多种算法技术实现科学决策与算法实时更新，参数自主调优，持续优化能效，帮助车间高效降低能耗。

终端自组网

TPUNB终端自组网是依托于终端节点之间的自组网，实现传输信号的扩展延伸。系统支持7级8跳，通过开放灵活的自组连接，在终端节点之间实现信息远距离、高灵敏度的无线快速收发，同时具有简易部署、超低成本、灵活应用的优势，可广泛应用于**智能搜救、智慧管廊、隧道交通和智慧路灯**等场景。



05 技象生态

用科技打开想象力

用 科 技 打 开 想 象 力

技象科技是物联网底层通信技术和设备提供商，围绕TPUNB无线窄带通信技术，以TPUNB技术为核心，以开放的态度为起始，以应用场景为带动，以多维创新为目标，联合从芯片、模组、网关、终端到垂直行业应用的众多企业，面向上、中、下游全产业链，共同促进自主可控LPWAN产业发展。

100+
合作企业

300+
感知终端

应用方案平台

市场合作平台

技术交流平台

生态体系

