

2021年中国无源物联网行业短报告

Short report on China's passive IoT industry in 2021

2021年の中国のパッシブIoT業界に関する短いレポート

东方财富
www.leadleo.com

概览标签：无源物联网、Passive IoT

报告主要作者：张俊雅
2021/10

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施，追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

摘要

01

无源物联网无需电池且终端体积较小，可支持其千亿级别终端连接规模

- 蜂窝物联网的应用场景可分为高速物联网（比如5G，LTE Cat.4等），中速物联网（LTE Cat.1、eMTC等）、与低速物联网（NB-IoT、LoRa等），这些都是有源的物联网技术。而无源物联网无需电池且有利于缩小终端体积，是无源物联网千亿级连接能力的基础。

02

未来随着物联网的广泛运用，驱使无源物联网将朝着远距离、低功率、高速率、小型化和通用化的方向发展

- 无源物联网发展至今，并没有太多能实现既能满足远距离传输，又无需电源供电的，且可直接利用环境信号作为能源传输信号技术，远距离、低功耗的传输距离是无源物联网未来的发展方向；同时，随着无源物联网的发展，无源传感器的种类也随之增加，为了便于不同种类无源传感器的通信，未来无源传感器设计需考虑协议之间的兼容性和转换性。

03

RFID是较为成熟的无源物联网技术，主要由于其相较于蓝牙、Wi-Fi等技术有着传输距离更远的优势，同时其拥有成熟的产业链

- UHF RFID工作的840M-960MHz是能量传输效率最高，工作距离最远的频段，而蓝牙、Wi-Fi等技术工作的2.4G频段，能量传输的距离要短了很多；此外，RFID拥有较为成熟的产业链，一套RFID方案需要上游标签及天线的设计与制造、读写器及其天线的设计终于制造，到中游的标签和读写器的封装与制造，再到下游的RFID测试和最终的系统集成，最后应用于终端用户。

中国无源物联网行业

无源物联网是指物联网终端节点设备不带电源线，也没有内置电池。物联网终端通过采集网络侧发射过来的无线电波，捕捉和收集能量的物联网技术。其技术的实现离不开能量收集，终端设备可从周围环境中捕捉并收集能量，将其转换为电能。能量的来源途径可包括环境光、振动、热量或射频等，其收集的能量较少，但足以满足低功耗节点的用电需求。无源物联技术的主要难点为如何获取能量，以及如何实现长距离回传。在极具代表性的三种无源物联技术中，基于蓝牙和Wi-Fi的技术集中在短距离传输上，而基于LoRa的技术应用于长距离传输上。未来随着物联网的广泛运用，驱使无源物联网将朝着远距离、低功率、高速率、小型化和通用化的方向发展。



东方财富

www.leadleo.com



研究目的

本报告为中国无源物联网短报告，将从无源物联网相关技术、发展趋势、产业链等方面梳理中国无源物联网发展概况。

研究区域范围：中国地区

研究周期：2020-2021年

研究对象：无源物联网

此研究将会回答的关键问题：

- ① 中国无源物联网未来发展趋势如何？
其包含哪些关键技术？
- ② 中国布局无源物联网的企业有哪些？

目录

CONTENTS

◆ 名词解释	-----	08
◆ 无源物联网综述	-----	10
• 蜂窝物联网概述	-----	11
• 无源物联能量收集方式	-----	12
• 关键技术	-----	13
• 发展趋势	-----	14
• 无源传感器	-----	15
• RFID	-----	16
◆ 企业介绍	-----	19
• Wiliot	-----	18
• 启纬科技	-----	21
• 飞英思特	-----	22
• 铖月科技	-----	23
◆ 方法论	-----	25
◆ 法律声明	-----	26

东方财富
www.leadleo.com

目录

CONTENTS

◆ Terms	08
◆ Overview of passive IoT	10
• Overview of cellular Internet of things	11
• Passive IOT energy collection mode	12
• key technology	13
• Development trend	14
• Passive sensor	15
• RFID	16
◆ Enterprise introduction	19
• Wiliot	18
• Chivotech	21
• Finsiot	22
• Oramoontech	23
◆ Methodology	25
◆ Legal Statement	26

东方财富
www.leadleo.com

图表目录

List of Figures and Tables

图表1：蜂窝物联网应用场景	-----	11
图表2：不同速率蜂窝物联网连接技术对应连接规模	-----	11
图表3：无源物联能量收集方式	-----	12
图表4：无源物联网关键技术	-----	13
图表5：无源物联网发展趋势	-----	14
图表6：无源传感器类型	-----	15
图表7：无源RFID传感	-----	15
图表8：RFID工作原理	-----	16
图表9：中国RFID各频段出货量	-----	16
图表10：不同频率下的工作距离图	-----	17
图表11：RFID产业链	-----	17
图表12：Wiliot融资历程	-----	20
图表13：Wiliot无需电池的蓝牙贴纸传感器标签	-----	20

东方财富
www.leadleo.com

图表目录

List of Figures and Tables

图表14: 启纬科技核心团队	-----	21
图表15: 启纬科技核心技术	-----	21
图表16: 启纬科技芯片产品	-----	21
图表17: 飞英思特核心技术	-----	22
图表18: 飞英思特核心产品	-----	22
图表19: 铖月科技融资历程	-----	23
图表20: 无源物联网厂商对比	-----	23

东方财富
www.leadleo.com

名词解释

- ◆ **Passive IoT:** 无源物联网(Passive IoT)是指物联网终端节点设备不带电源线，也没有内置电池。物联网终端通过采集网络侧发射过来的无线电波，捕捉和收集能量的物联网技术。
- ◆ **RFID:** RFID（Radio Frequency Identification，射频识别）是自动识别技术的一种，通过无线射频方式进行非接触双向数据通信，利用无线射频方式对记录媒体（电子标签或射频卡）进行读写，从而达到识别目标和数据交换的目的，其被认为是21世纪最具发展潜力的信息技术之一。
- ◆ **LoRa:** LoRa是semtech公司创建的低功耗局域网无线标准，低功耗一般很难覆盖远距离，远距离一般功耗高，要想马儿不吃草还要跑得远，好像难以办到。LoRa的名字就是远距离无线电（Long Range Radio），它最大特点就是在同样的功耗条件下比其他无线方式传播的距离更远，实现了低功耗和远距离的统一，它在同样的功耗下比传统的无线射频通信距离扩大3-5倍。
- ◆ **Cat.1:** Cat.1的全称是LTE UE-Category 1，其中UE是指User Equipment，是对于LTE网络下用户终端设备的无线性能的一种分类。

东方财富

www.leadleo.com

报告找不到，马上上头豹

头豹报告库账户

www.leadleo.com

- 全行业覆盖、近5000本报告展现、支持100万+数据搜索、每年持续更新1000+行企研究报告
- 解决细分行业知识空白
- 价值研究体系助力投资决策
- 月卡、季卡、年卡灵活订阅

详情咨询



无源物联网发展现状如何？

东方财富

www.leadleo.com



无源物联网行业综述

- 蜂窝物联网概述
- 无源物联能量收集方式
- 关键技术
- 发展趋势
- 无源传感器
- RFID

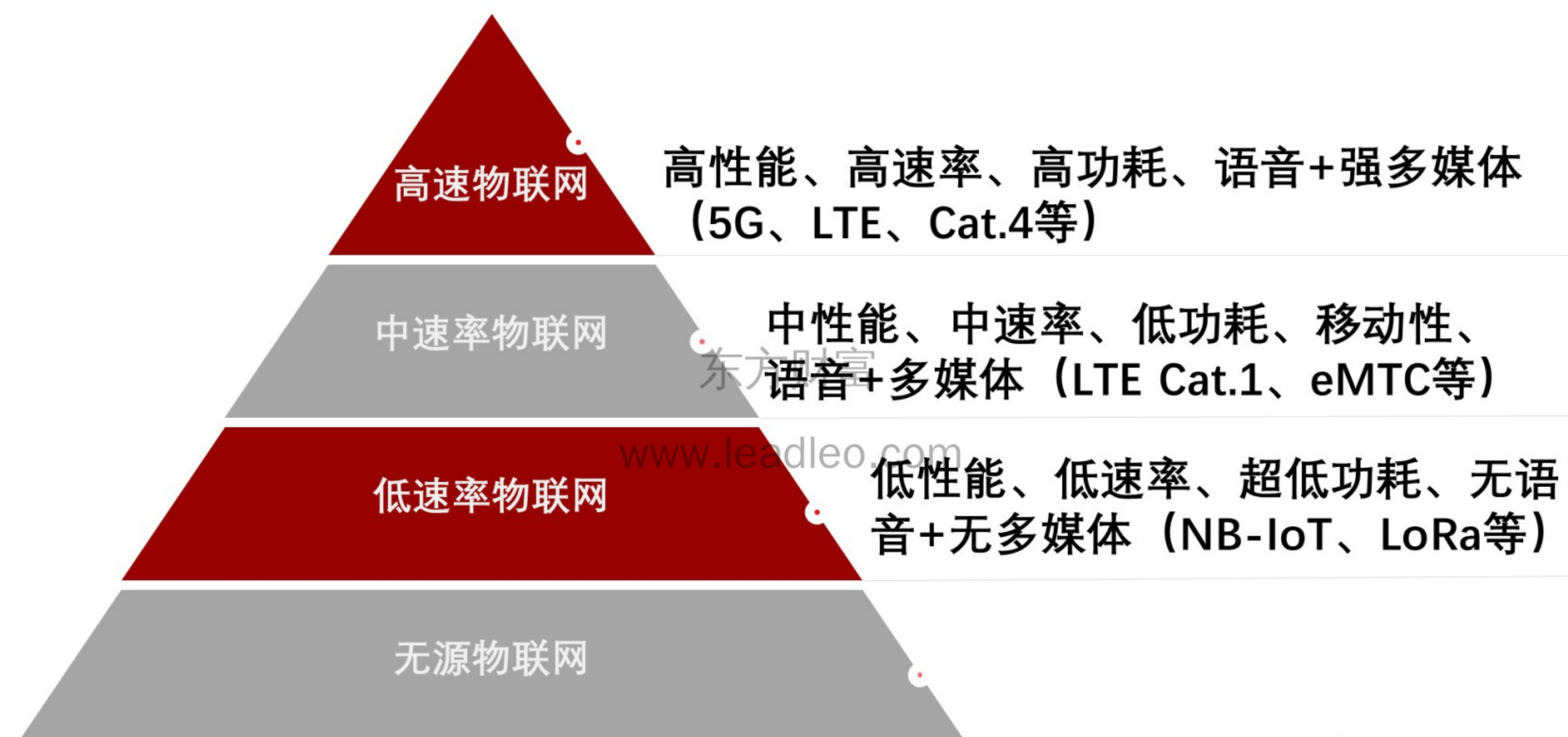
无源物联网综述——蜂窝物联网概述

- 蜂窝物联网中有源物联网技术可分为高速、中速、低速物联网，其终端连接规模均小于百亿级别。无源物联网无需电池且终端体积较小，可支持其千亿级别终端连接规模

◆ 无源物联网

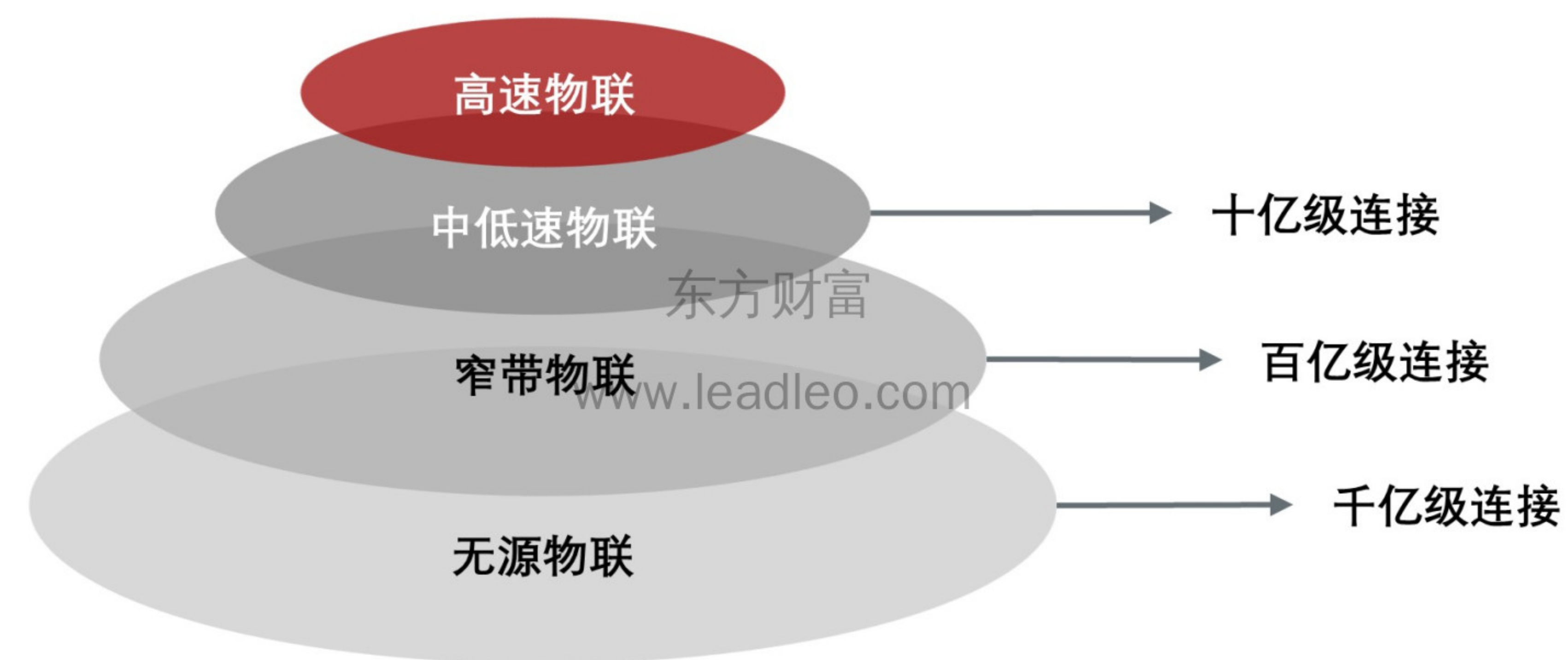
无源物联网(Passive IoT)是指物联网终端节点设备不带电源线，也没有内置电池。物联网终端通过采集网络侧发射过来的无线电波，捕捉和收集能量的物联网技术。

蜂窝物联网应用场景



- 蜂窝物联网的应用场景可分为高速物联网（比如5G，LTE Cat.4等），中速物联网（LTE Cat.1、eMTC等）、与低速物联网（NB-IoT、LoRa等），这些都是有源的物联网技术。在低速率物联网中，NB-IoT已经是速度最低、功耗最低、成本最低的技术了，但NB-IoT对电池的依赖限制了广泛的普及，“无源物联网”也因此问世。

不同速率蜂窝物联网连接技术对应连接规模



- 针对低速物联（窄带物联）的NB-IoT，其面对的是百亿级别的低功耗物联网节点，高速和中低速蜂窝网络能带来的终端节点连接规模数远低于低速物联的连接规模。
- NB-IoT需依赖电池，且每十年需更换一次电池，而无源物联网终身无需更换电池，这大大减少了电池成本和更换电池的人力成本。此外，没有电池的无源物联网可进一步缩小终端节点体积，有利于终端的设计和广泛普及。总之，无需电池且有利于缩小终端体积，是无源物联网千亿级连接能力的基础。

无源物联网综述——无源物联能量收集方式

- 无源物联网的实现离不开能量收集，终端设备可从周围环境中捕捉并收集能量，将其转换为电能。能量的来源途径可包括环境光、振动、热量或射频等，其收集的能量较少，但足以满足低功耗节点的用电需求

无源物联能量收集方式

环境光能收集

光能收集是最常见的能量收集方式，但光能采集的局限性也非常明显，其收集能量的强度受到时间、天气、地理位置等外界条件的影响，这导致光能的收集具有不可控性和不可持续性。



振动能量收集

通过振动收集到的能量可通过以下三种方式进行能量转换：压电转换、静电转换和磁电转换。其中，静电转换方式可以通过静电感应，将机械能转化成电能；压电转换方式在进行能量转换时，需要形成初始电压差，才能进行设备供电的能量转换；磁电转换方式，通过振动使导体切割磁感线产生能量。

射频能量收集

射频能收集的能量，不仅来源手机，还来源于移动通信基站、电视、电台信号基站、Wi-Fi、微波炉等。射频信号覆盖密度大，可随时作为能量收集的来源，但射频方式可收集到的能量很少。



热能收集

- 热能转化，是基于热电材料的赛贝克效应，通过热电发生器，将热能转化为电能。

- 无源物联网的实现离不开能量收集，终端设备可从周围环境中捕捉并收集能量，将其转换为电能。能量的来源途径可包括环境光、振动、热能或射频等，其收集的能量较少，但足以满足低功耗节点的用电需求。
- 环境光能的收集具有不可控性和不可持续性，适用于一些相对固定的无线传感器场景，如环境监测场景；振动能量收集的应用范围较广，包括物流、可穿戴设备等场景；射频能量收集可收集到的能量很少，只适用于超低功耗的传感器；热能收集可应用于人体端，通过人体散发的热能转换为电能，但外部环境的散热也将导致可收集的热能较少，只可为部分超低功耗的可穿戴设备供电。

无源物联网综述——关键技术

- 无源物联技术的主要难点为如何获取能量，以及如何实现长距离回传。在极具代表性的三种无源物联技术中，基于蓝牙和Wi-Fi的技术集中在短距离传输上，而基于LoRa的技术应用于长距离传输上

无源物联网关键技术



基于蓝牙的无源物联网

一家名为Wiliot的公司发布了一款无源蓝牙低功耗传感器标签，其最大亮点是无需供电，完全感知、存储和通信的能量来自于收集周围的无线射频能量来为其供电，并使用该能量发送标签唯一标识码的数据以及传感器度数。

基于Wi-Fi的无源物联网

美国华盛顿大学电子工程学院的研究人员在2016年提出了一种全新的Wi-Fi技术——Passive Wi-Fi，它的设计原理类似于RFID芯片，利用的是射频信号的后向反射通信技术，当附近Wi-Fi路由器发射功率相对较高的射频信号后，无源物联网节点吸收射频信号并调制天线反射系数，将传感器信息传递出去。

基于LoRa的广域无源物联网

美国华盛顿大学电子工程学院的研究团队采用线性扩频技术，提升无源标签回传能力，并与商用的LoRa设备兼容，形成基于LoRa的反射调制系统。相较于基于蓝牙和Wi-Fi的无源物联网连接技术，基于LoRa的连接技术可实现远距离传输。

- 无源物联网设备的工作并非可以不用电，而是它能够从周围的环境中捕捉能源，以维持设备的正常工作。
- 从技术的角度来说，无源物联网并非全新概念，RFID（射频识别）就是一种成熟的无源物联网技术。现在，无源物联网将在RFID的基础上再扩展基于蓝牙、Wi-Fi、3G、4G、5G等通信技术的无源物联技术。
- 无源物联技术的难点主要是如何获取能量，以及如何实现长距离回传。其中，实现长距离回传难度最大**，原因在于无源终端通过各种方式获得的能量极其微弱，且回传路径较长，信号会快速衰减。而在过去几年的无源物联技术发展中，具有代表性的技术包括基于蓝牙的无源物联网技术、基于Wi-Fi的无源物联网技术和基于LoRa的广域无源物联网技术。其中，基于蓝牙和Wi-Fi的技术更多集中在短距离通信上，而基于LoRa的技术主要应用在长距离传输上。

无源物联网综述——发展趋势

- 无源物联网是物联网的一个子集，同时凭借其低功耗和低成本的优势推动了物联网的部署。未来随着物联网的广泛运用，驱使无源物联网将朝着远距离、低功率、高速率、小型化和通用化的方向发展

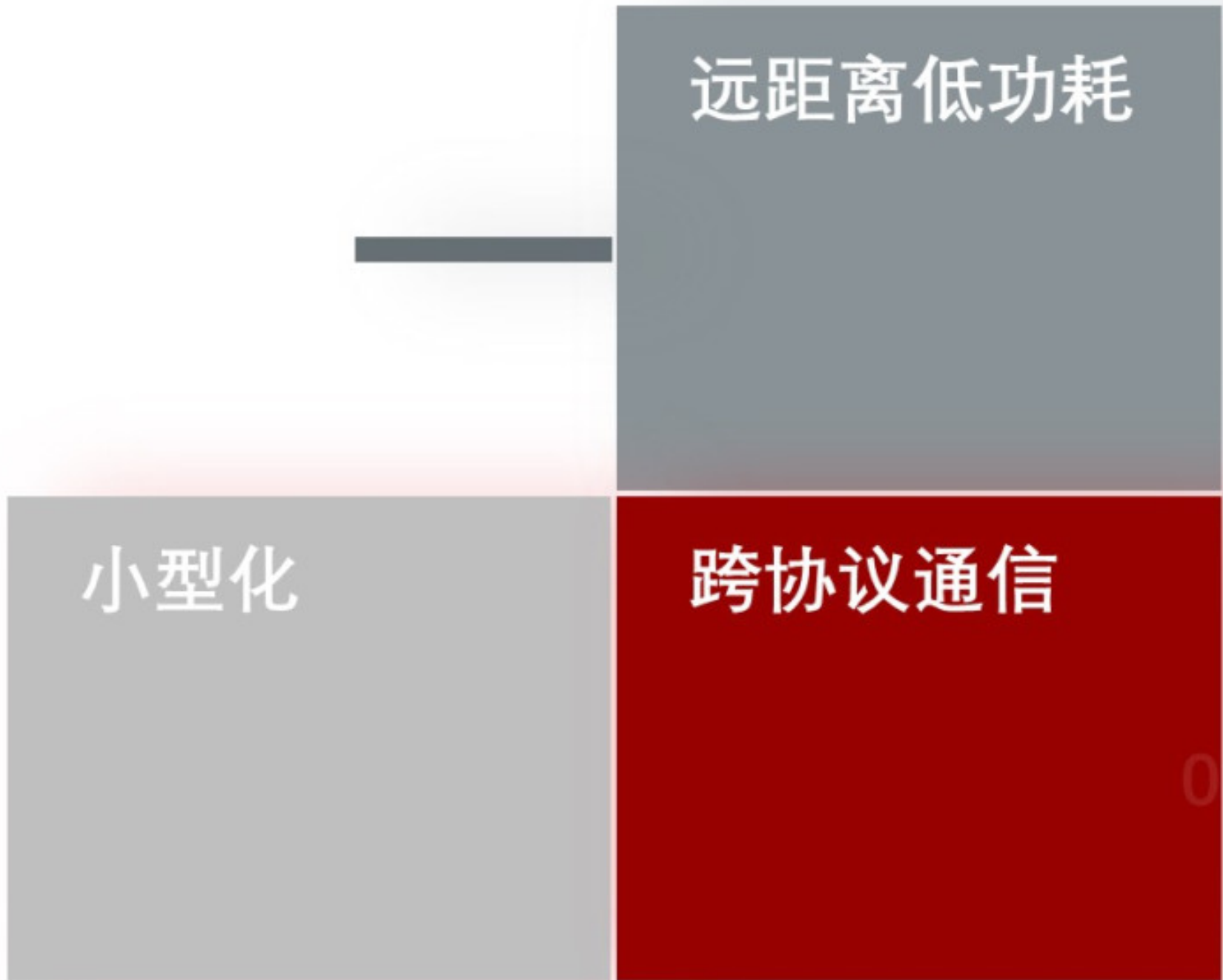
无源物联网发展趋势

◆ 远距离低功耗

无源物联网发展至今，并没有太多能实现既能满足远距离传输，又无需电源供电的，且可直接利用环境信号作为能源传输信号技术。从表中可看出，目前的物联网中还没有通过环境反向散射实现远距离通信的设备。未来，如何实现在远距离通信的条件下提高传输速率仍然是无源物联网发展的一大趋势，也是面临的一大挑战。

◆ 跨协议通信

随着无源物联网的发展，无源传感器的种类也随之增加，为了便于不同种类无源传感器的通信，未来无源传感器设计需考虑协议之间的兼容性和转换性。



◆ 小型化

无源物联网中传感器小型化也是未来的发展方向之一。物联网传感器的小型化并非为了产品外形的美观，而是因为实际现场安装中非常有限的管线直径。同时为了能应对日益激增的数据量，对传感器的性能指标如精确性、可靠性、灵敏性等要求越来越严格，因此传感器必须配有标准的输出模式，而传统的大体积弱功能传感器往往很难满足以上要求，这类传感器未来将逐步被各种高性能微型传感器取代，高性能微型传感器主要由硅材料构成，具有体积小、重量轻、反应快、灵敏高、低成本等优点。

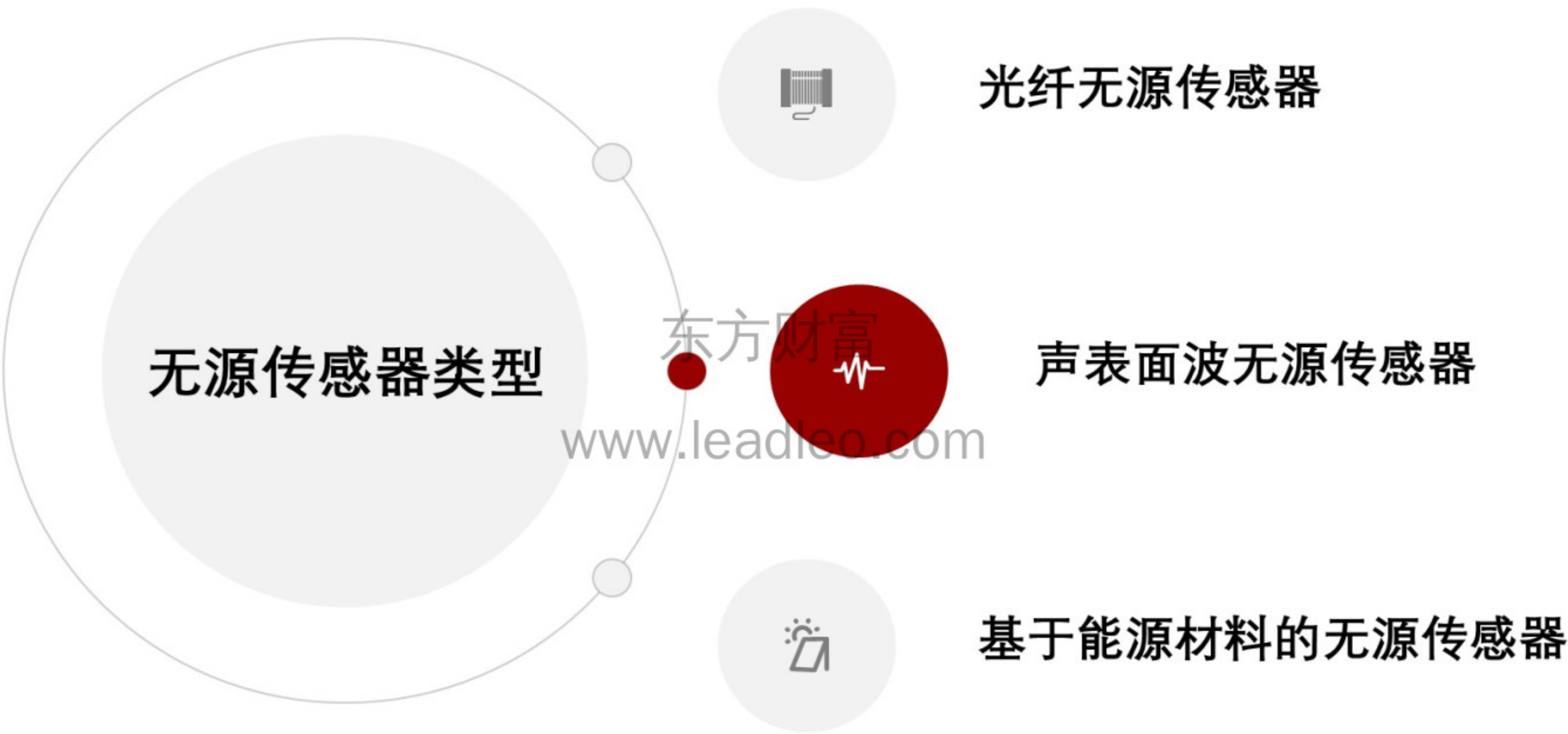
分类	无源	远距离传输	利用环境射频
被动型Wi-Fi	√	×	×
被动型RFID	√	×	×
环境反向散射	√ 东方财富	×	√
LoRea	www.leadleo.com	√	×
反向型LoRa	√	√	×
Hitchhike	√	×	√
Free-Rider	√	×	√



无源物联网综述——无源传感器

- 无源物联网中重要的组成部分——无源传感器可分为光纤无源传感器、声表面波无源传感器和基于能源材料的无源传感器

无源传感器类型



- 光纤无源传感器：**光纤传感器的工作原理是：光源发出的光经过光导纤维传入光传感元件；在光传感元件中经光电转换将测量检测的参数调制成幅度、相位、偏振等信息；最后利用微处理器，如频谱仪等进行信号处理。光纤传感器具有数据传输速度快和测试温度高的特点，因信息传播载体是光波而不受电子辐射的影响。
- 声表面波无源传感器：**声表面波（SAW）是一种在固体浅表面传播的弹性波，SAW传感器是电子技术与材料科学相结合的产物。其无需额外提供能量，系统会利用自身收集的能量进行工作，在许多领域均有应用，如设备系统检测、地震学、雷达通信等。
- 基于能源材料的无源传感器：**这类传感器可将自然界中的光能、热能、机械能等转化为电能，从而实现为传感器系统供电。

无源RFID传感

频段	低频LF	高频HF	超高频UHF	微波MM
典型频率	125kHz	13.56MHz	900MHz	2.45GHz
识别距离	<10cm (无源)	1-10m (半有源)	10-100m (半有源)	1-5m (无源)
识别速率	低	中	高	极高
应用特点	成本低、功耗低、寿命长、安全性高	成本适中、功耗低、寿命长、安全性高	成本适中、功耗低、寿命长、安全性高	成本较高、功耗高、寿命短、安全性高



扫码查看高清图片

<https://www.leadleo.com/table/details?id=6191f3a6c653e103f491fc96&core=619ed25fc4bebe797f623c11>

- 无源RFID传感器结合了超低功耗传感器和RFID技术，其仅在RFID 读取器需要记录读数时，才会通过其发射的射频场为这些传感器供电。

无源物联网综述——RFID (1/2)

- 目前，RFID是一种较为成熟的无源物联网技术，其各频段均有较大规模的出货量。在无源RFID方案中，读写器不仅要负责接受标签发射的信号，还要负责提供能量，因此，无源RFID需要额外增加读写器的成本

◆ RFID

RFID (Radio Frequency Identification, 射频识别) 是自动识别技术的一种，通过无线射频方式进行非接触双向数据通信，利用无线射频方式对记录媒体 (电子标签或射频卡) 进行读写，从而达到识别目标和数据交换的目的，其被认为是21世纪最具发展潜力的信息技术之一。

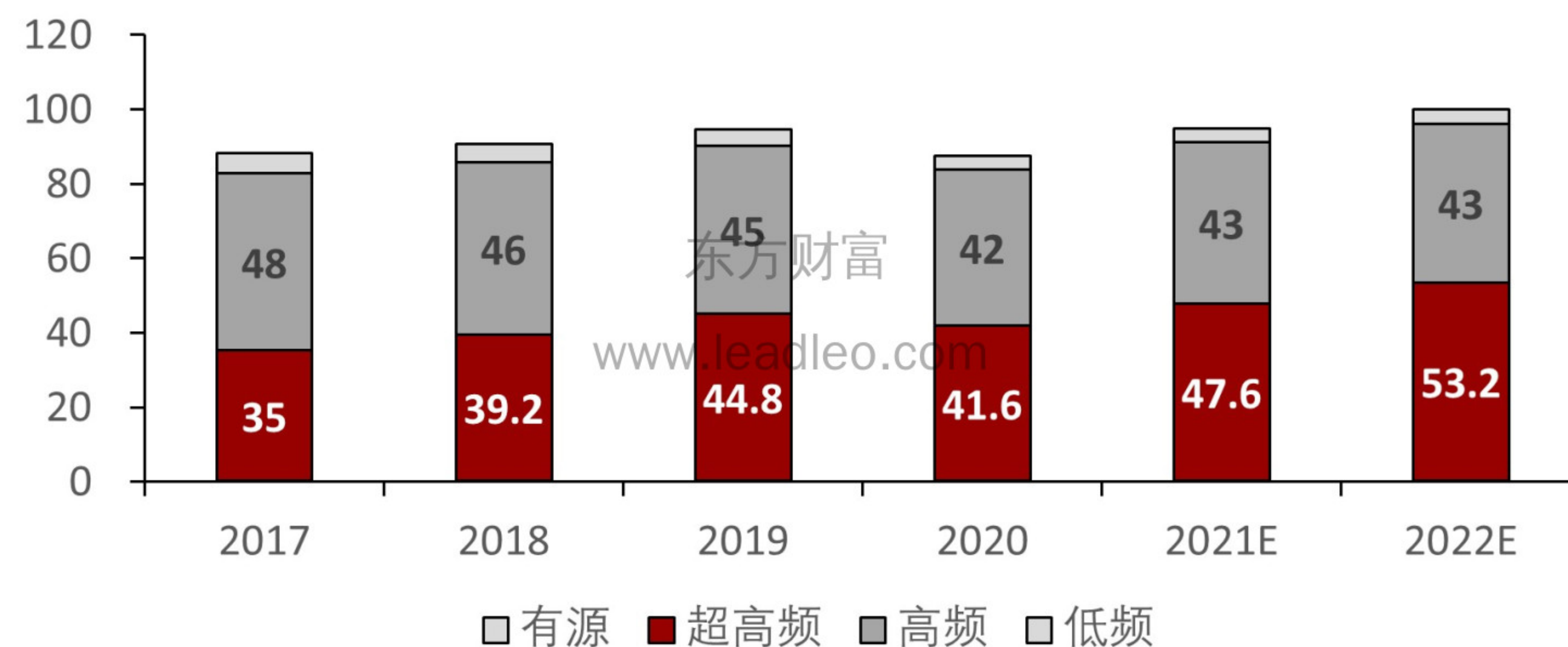
RFID工作原理



- RFID射频识别系统的工作原理为：电子标签进入天线磁场后，若接收到读写器发出的特殊射频信号，就能凭借感应电流所获得的能量发送出存储在芯片中的产品信息(无源标签)，或者主动发送某一频率的信号(有源标签)，读写器读取信息并解码后，送至中央信息系统进行有关数据处理。
- RFID本身也有一些局限性，如传输距离短、对专用读写器高度依赖等。

中国RFID各频段出货量

单位：[亿件]



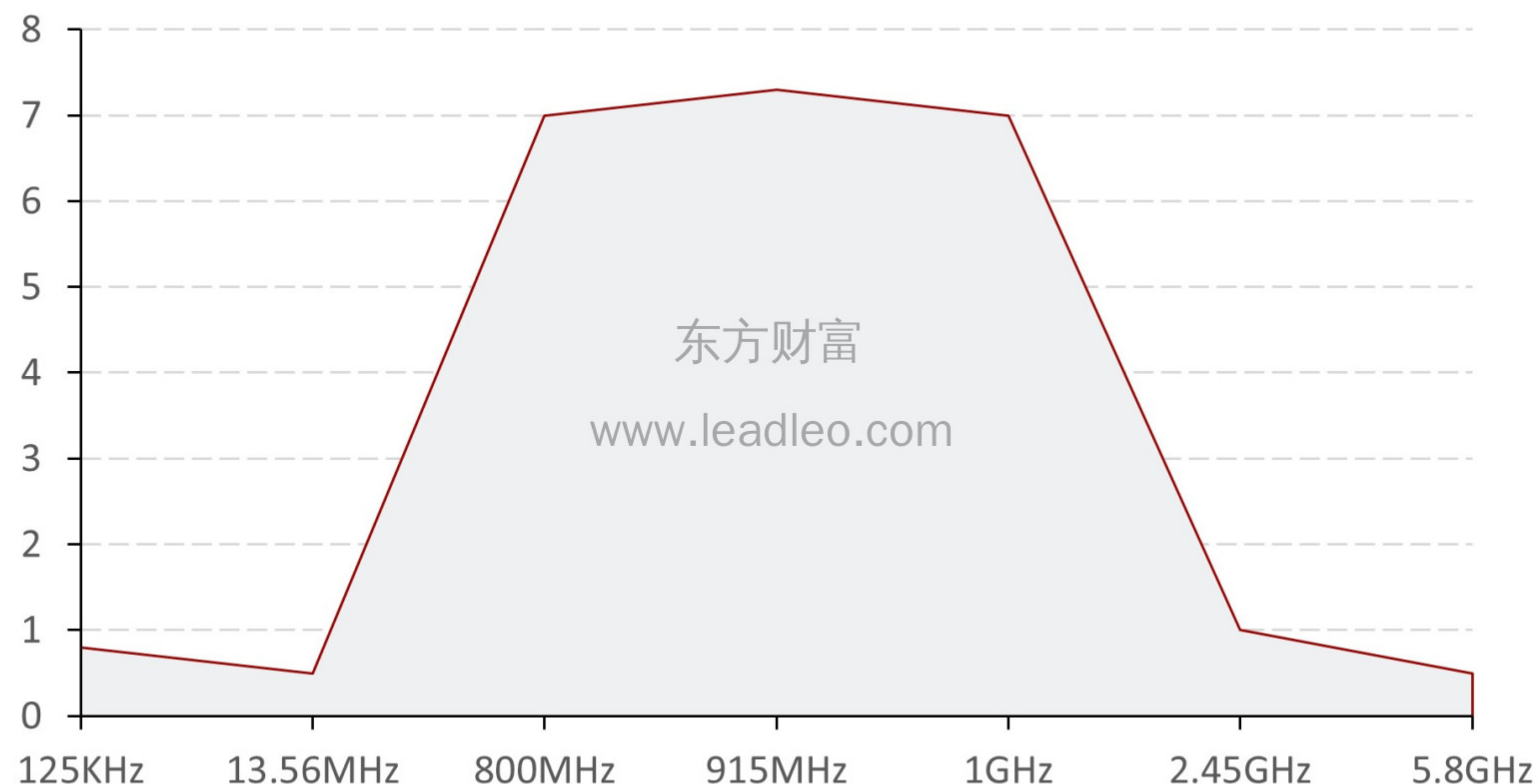
- 目前，RFID是一种较为成熟的无源物联网技术，其各频段（低频、高频、超高频）在中国均有大规模的应用，其中出货量最大的为超高频RFID，其2021年出货量预计达47.6亿。
- 在无源RFID方案中，读写器不仅要负责接受标签发射的信号，还要负责提供能量，因此，无源RFID需要额外增加读写器的成本。

无源物联网综述——RFID (2/2)

- RFID是较为成熟的无源物联网技术，主要由于其相较于蓝牙、Wi-Fi等技术有着传输距离更远的优势，同时其拥有成熟的产业链，未来RFID芯片将朝着低功耗、远距离传输、高速读写、高可靠性和高安全性方向发展

不同频率下的工作距离图

单位：[米]



- RFID是较为成熟的无源物联网技术主要归因为传输距离远，以及其成熟的产业链。
- 无源物联网方案难点之一在于如何从电磁波中获取电能。通过测试固定发射天线输出功率及接收天线（RFID标签天线）尺寸，记录不同频率下读写距离可发现：UHF RFID工作的840M-960MHz是能量传输效率最高，工作距离最远的频段，而蓝牙、Wi-Fi等技术工作的2.4G频段，能量传输的距离要短了很多。

RFID产业链



- RFID拥有较为成熟的产业链，一套RFID方案需要上游标签及其天线的设计与制造、读写器及其天线的设计终于制造，到中游的标签和读写器的封装与制造，再到下游的RFID测试和最终的系统集成，最后应用于终端用户。
- RFID芯片包括标签芯片和读写器芯片，其技术的发展趋势是朝着低功耗、远距离传输、高速读写、高可靠性和高安全性方向发展。

让专业 更专业

头豹定制报告

东方财富

www.leadleo.com

- 轻量化咨询：低价（5万起） 高质（深度） 高效（2周起）
- 对口行业资深分析师执笔
- 满足企业及机构：品宣、业务发展、信息获取等诉求

详情咨询



有哪些企业正在布局无源物联网？

东方财富

www.leadleo.com



无源物联网相关企业

- Wiliot
- 启纬科技
- 飞英思特
- 铖月科技

无源物联网相关企业介绍——Wiliot

- Wiliot公司的核心产品为一款小型低成本、自供电的蓝牙传感器标签，这款传感器标签尺寸较小并无需使用任何电池，同时它能够从我们周围的环境无线电频率中获取能量为维持传感器的工作



企业介绍

Wiliot成立于2017年，是一家无晶圆厂半导体公司，由一班曾在60GHz无线芯片组制造商Wilocity工作的工程师建立，Wiliot芯片可以测量温度，位置，气压，并可以将数据传输回云，能够被应用到如制造，物流，并标记任何非本质上是电子设备的东 西。截至目前进行了4轮融资,对其投资的机构除了一些专业投资公司外,更是包括高通、三星、AWS、NTT Docomo、Verizon、软银等科技企业,几乎囊括芯片、云服务、运营商等领域的巨头。

Wiliot融资历程

序号	披露日期	交易金额	融资轮次	投资方
1	2021-07-27	2亿美元	C轮	软银愿景基金、83North、Amazon亚马逊、Avery Dennison、Grove Ventures、M Ventures、Merck KGaA、Maersk Growth、Norwest、Venture Partners、NTT Docomo Ventures、高通创投、Samsung Ventures、Vintage Investment Partners (VIP)、Verizon Ventures
2	2019-01-15	3000万美元	B轮	Amazon亚马逊、Avery Dennison、Samsung Ventures
3	2017-11-02	500万美元	A轮	M Ventures、高通创投
4	2017-01-01	未披露	Pre-A轮	83North、Grove Ventures、Norwest Venture Partners

来源：公司官网，头豹研究院

©2021 LeadLeo

Wiliot无需电池的蓝牙贴纸传感器标签



- Wiliot通过创建一个蓝牙贴纸传感器标签解决了这个问题，在制造蓝牙芯片时无需电池。这种蓝牙贴纸传感器标签大小与邮票相当，包括ARM处理器，温度传感器，重量传感器和基于云的解密和身份验证。它能够从我们周围的环境无线电频率中获取能量，例如Wi-Fi，蓝牙和蜂窝信号，并使用它们为配备蓝牙的ARM处理器供电，该处理器可以连接到各种传感器。
- 由于这款传感器标签尺寸较小并无需使用任何电池，这也就意味着它可以廉价生产并安装在几乎任何东西上。Wiliot提供了该技术的几个潜在用例。例如，它可以嵌入消费产品中，以便在纸质手册丢失时提供对数字手册的轻松访问，或者可以将其放在服装标签上用于将最佳设置传达给洗衣机。

无源物联网相关企业介绍——启纬科技

- 启纬科技提出的射频能量采集技术方案让电子产品“无源化”、“无电池化”变成了现实，即没有电源，产品也可以借助“外力”完成数据处理过程

Chivotech 启纬科技

企业介绍

杭州启纬科技有限公司专注于业界独创的射频能量采集和无源物联网技术、芯片、方案、和产品的研发及销售。TurboNFC技术是启纬科技市场化的第一个技术，启纬科技利用自身团队在系统方面深厚的设计功底，开发了一系列针对市场热门应用的典型应用方案及产品，加快TurboNFC技术的推广。典型产品包括无源智能锁、无源智能信息牌、无源传感器、无源消费类电子等等。

企业核心团队

核心团队由海归科技精英、著名大学教授（IEEE Fellow）、国内资深芯片专家、资深企业高管，以及具有多年行业经验的资深销售精英组成。公司团队成员拥有近二十年的世界最前沿学术研究经历，在智能硬件、近场通信、无线充电、无线通信和网络、智能传感算法，电路设计等领域进行了多项世界级的开创性研究，掌握多项世界领先的技术成果。



周谷若 博士

公司联合创始人、董事长、CTO
能量采集、无线通信、传感器网络行业专家



王清斌

公司联合创始人、CEO
资深企业家，曾成功创立数家企业



朱小茅

公司联合创始人、VP
中国芯片设计领域资深专家



邹伟
CMO

中国芯片销售领域资深专家

启纬科技核心技术



启纬智芯的TurboNFC技术极大地提升和扩展了传统被动NFC接口的效能和功能。使用TurboNFC技术的被动接口具有比传统被动接口高的多的天线效率，可以支持高效率无线能量传输和使用小型天线。在使用常见具有NFC接口的智能手机作为NFC主动接口时，采用TurboNFC技术的器件可以实现高达250mw-300mW的无线功率接收。

启纬科技芯片产品

TurboNFC Wireless MCU

M0内核，低成本，NFC能量采集



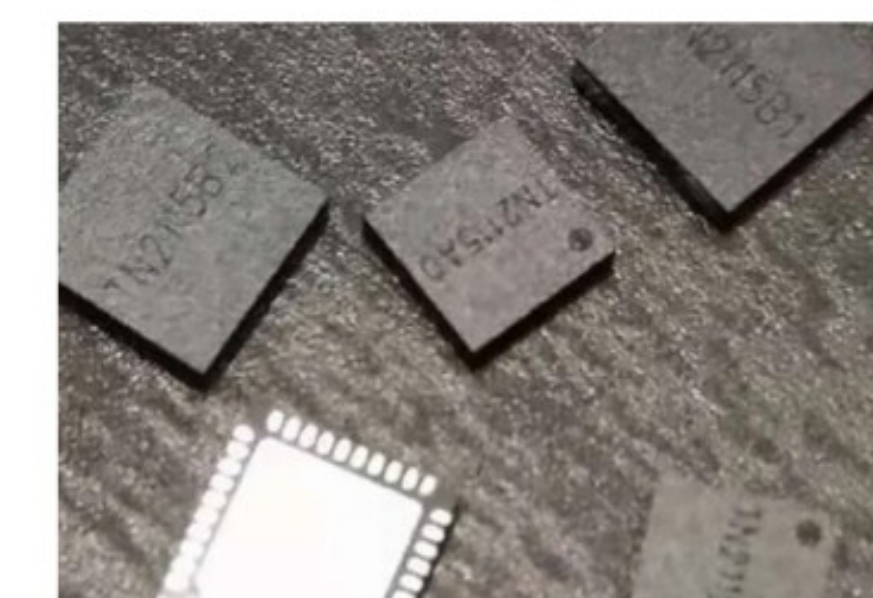
TN21系列
(在产)

M0内核，高性能，NFC能量采集



TN32M系列
(2021Q4)

M0内核，NFC+WLC能量采集



TN31系列
(2022Q2)

无源物联网相关企业介绍——飞英思特

- 飞英思特科技是一家新兴的智能制造创新性企业，自主研发基于环境取能的无源传感芯片，超低功耗边缘智能模组和机器学习框架，为物联网、工业4.0时代的大数据产业提供高性能、低成本的整体解决方案



成都飞英思特科技有限公司

企业介绍

成都飞英思特科技有限公司，简称“飞英思特科技（Finsiot）”，成立于2019年，公司坐落于成都市天府软件园；该公司是一家新兴的智能制造创新性企业，自主研发基于环境取能的无源传感芯片，超低功耗边缘智能模组和机器学习框架，为物联网、工业4.0时代的大数据产业提供高性能、低成本的整体解决方案；研发核心技术主要为：环境取能，结合超低功耗电路开发技术，无源边缘开发框架，致力于将人工智能延伸到物联网的自供电传感层；轻量化深度学习，为各类监测类应用场景提供适用于云端和边缘端的可靠算法，赋能客户数据价值挖掘。

飞英思特核心技术：Finsiot无源智能

以环境取能技术为基石，以人工智能为灵魂，飞英思特致力于组建世界级水平的研发团队，不断开拓着自供电智能生态的未来，为客户在智慧住行，智慧安全应急，智慧楼宇及智慧城市管理等多场景下提供快速的数字化改造和智能解决方案。



来源：公司官网，头豹研究院

飞英思特核心产品

飞英思特科技打造无源AIoT生态，为不同业务领域生产多种专有无源智能硬件，并结合软件、算法系统的开发，提供全栈式的整体服务，帮助客户快速实现数字化、智能化改造。

智能烟宝



智能温湿度



智能网关



复合式监测节点



自供电无线开关



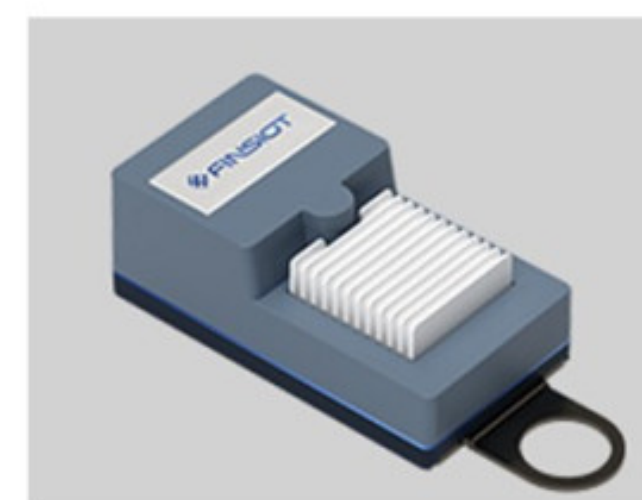
智能插座



工业互感器



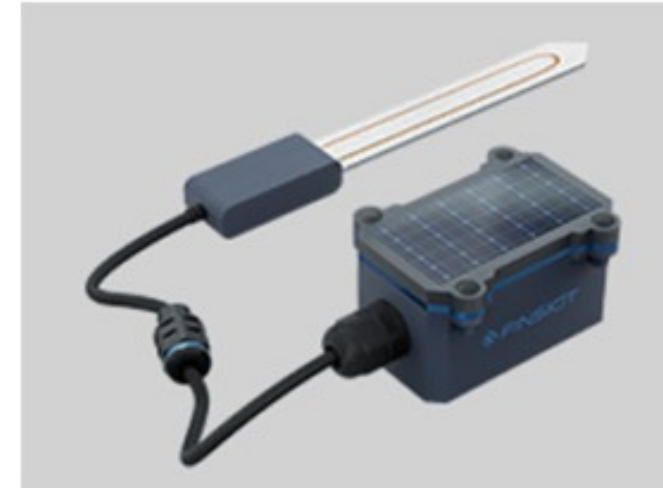
母排监测节点



自供电光照监测



自供电土壤监测



自供电温湿度



无源物联网相关企业介绍——铖月科技

- 铖月科技产品主要是基于自主研发的依托 ALLN 协议，通过采集环境及人体活动中的声、光、热、力等各种形式的能量，将其转化为电能，为低功耗电子产品或系统，从而能让产品及系统 " 永久 " 使用



无锡市铖月科技有限公司

企业介绍

铖月科技成立于2020年7月，致力于提供物联网全场景下的TurnKey一体化解决方案，涵盖从芯片设计研发、模组设计研发，产业无电池整体解决方案的技术开发与交付。同时，以自有核心成品20个品类，40多种产品量产覆盖城市/工业/家居物联王三大体系下对智慧医疗、智慧社区、智慧养老、智慧农业与水利等超高增量新赛道的拓展。近日，铖月科技宣布完成天使轮融资，由卓源资本领投。

铖月科技融资历程

序号	披露日期	交易金额	融资轮次	投资方
1	2021-09-24	未透露	其他轮	创势资本
2	2021-08-30	未透露	天使轮	宁波卓源投资

铖月科技核心产品

公司的产品主要是通过自主研发的依托ALLN协议，通过采集环境及人体活动中的声、光、热、力等各种形式的能量，将其转化为电能，为低功耗电子产品或系统供电(如传感器、控制器等)，从而能让产品及系统“永久”使用。核心单元包括环境发电PMIC对DCDC-Boost、MPPT、整流、DCDC-Buck、FRAM来形成多源传感器，保持对不同物联网场景下TEG、天线、电磁、压电、静电的精确感知。

无源物联网厂商对比

企业名称	技术特点
Wiliot	TuiboNFC无线取电。无源小吊牌产品、无源智能锁
启纬科技	核心产品为一款小型低成本、自供电的蓝牙传感器标签
成都飞英思特	核心技术为无源+超低功耗边缘智能，智能硬件产品包括了自供电无线开关、无源无线智能烟感、无源室内环境监测节点等
铖月科技	通过采集环境及人体活动中的声、光、热、力等各种形式的能量，将其转化为电能，为低功耗电子产品或系统供电

助力企业价值最大化

共建报告——合作招募

头豹诚邀企业参与报告共建——领航者计划

- 传播企业品牌价值、共塑行业标杆
- 全网渠道发布、多方触达
- 高效 高品质 打造精品报告

详情咨询



方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从PBAT、生物可降解塑料、限塑令等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

东方财富

www.leadleo.com



法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

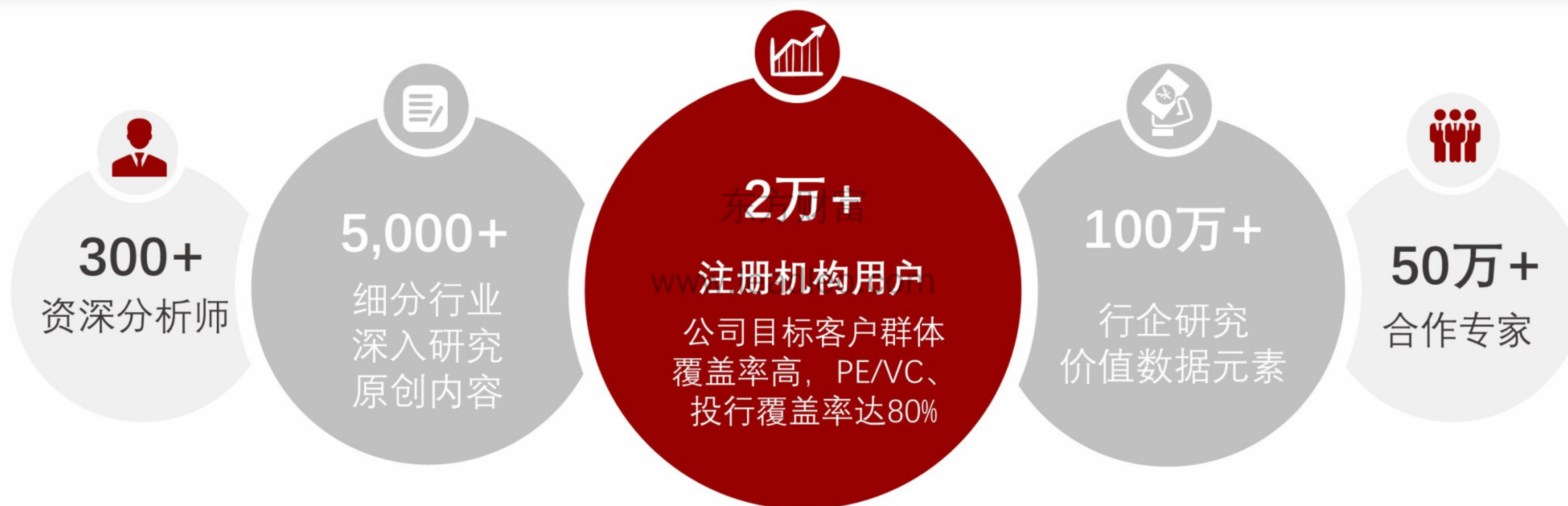
东方财富

www.leadleo.com



头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务、行企研报服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务**，以及其他企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务

研究咨询服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

企业价值增长服务

为处于不同发展阶段的企业，提供与之推广需求相对应的“内容+渠道投放”一站式服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务



研报阅读渠道

◆ 头豹官网：登录 www.leadleo.com 阅读更多研报

◆ 头豹小程序：微信小程序搜索“头豹”、手机扫上方二维码阅读研报

东方财富

www.leadleo.com

◆ 行业精英交流分享群：邀请制，请添加右下侧头豹研究院分析师微信



扫一扫
进入头豹微信小程序阅读报告



扫一扫
实名认证行业专家身份



详情咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生： 13611634866

李女士： 13061967127



深圳

李先生： 18916233114

李女士： 18049912451



南京

杨先生： 13120628075

唐先生： 18014813521

头豹领航者计划介绍

头豹共建报告

2021年度
特别策划

Project
Navigator
领航者计划

每个季度，头豹将于网站、公众号、各自媒体公开发布**季度招募令**，每季公开**125个**招募名额

头豹诚邀各行业**创造者、颠覆者、领航者**，知识共享、内容共建

头豹诚邀**政府及园区、金融及投资机构、顶流财经媒体及大V**推荐共建企业

沙利文担任计划首席增长咨询官、江苏中科院智能院担任计划首席科创辅导官、财联社担任计划首席媒体助力官、无锋科技担任计划首席新媒体造势官、iDeals担任计划首席VDR技术支持官、友品荟担任计划首席生态合作官……

共建报告流程

1

企业申请共建

2

头豹审核资质

3

确定合作细项

4

信息共享、内容共建

5

报告发布投放

备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。

头豹领航者计划与商业服务

研报服务

共建深度研报
撬动精准流量



传播服务

塑造行业标杆
传递品牌价值



FA服务

提升企业估值
协助企业融资



头豹以**研报服务**为切入点，
根据企业不同发展阶段的资本价值需求，依托**传播服务**、
FA服务、**资源对接**、**IPO服务**、**市值管理**等，提供精准的商业管家服务解决方案

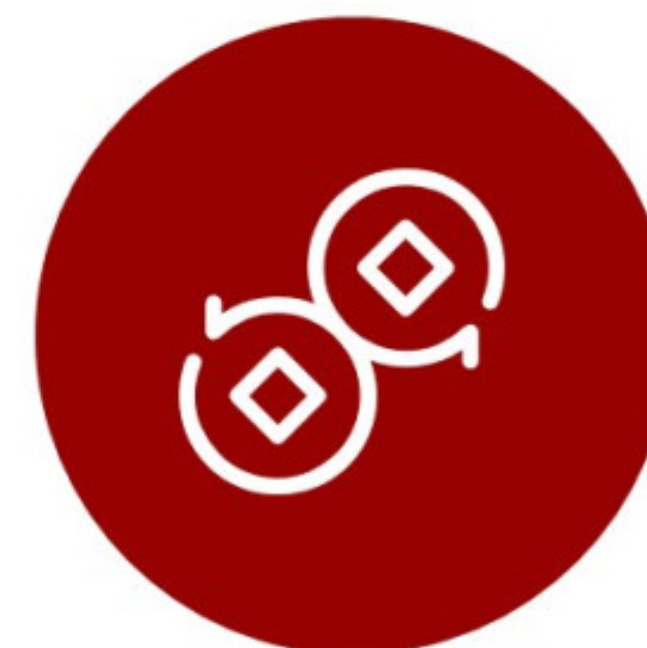
资源对接

助力业务发展
加速企业成长



IPO服务

建立融资平台
登陆资本市场



市值管理

提升市场关注
管理企业市值



扫描二维码
联系客服报名加入



读完报告有问题？ 快，问头豹！你的智能随身专家



扫码二维码即刻联系你的
智能随身专家

