

北京外号信息技术有限公司
Beijing WhyHow Information Technology Co., Ltd.

WHYHOW

基于可见光通信和机器视觉的
光场交互方案



外号科技简介



外号科技公司简况

外号科技是我国领先的提供AI场景增强基础设施以及场景交互解决方案的国家级高新技术企业。公司在北京、西安设有研发中心，在上海设有运营中心。

公司于2019年2月正式运营，围绕光场交互这一技术创新及其产业化为核心路径，形成了技术驱动、稳健经营的发展模式。“以光为媒，构建所见即所能的世界”是外号科技的远景和奋斗目标。

下一代场景交互技术——光场交互

光场交互技术以可见光为交互媒介，通过摄像头接收光标签发出的可见光信号，为用户侧提供「远距离信息交互」「精准三维定位/定姿」「主动混合现实」三种核心能力，是一种低成本、普适化的环境交互入口和场景增强技术架构。

光场交互来源于机器视觉以及计算机视觉，具有精准、低成本的通信能力。



「光标签」是基于光场交互技术平台的环境交互入口设备，部署后可以让带有摄像头的各类智能设备（智能手机、智能眼镜、机器人、无人机、智能汽车等）进行场景交互，实现信息传递、LBS、MR等丰富的服务形态。其具有信息交换的高效、便捷、低成本的特点。



「光场交互」技术架构



光标签的UUID

判断用户在哪个场景中, 场景中有什么信息和服务可以交互

定位、定姿 (6 DoF)

位置: $(x; y; z)$

姿态: $(\alpha; \beta; \gamma)$

混合现实

独立于视觉环境和点云特征的MR环境 +
SLAM的恒定坐标系:
光场交互的坐标系



光通信 + 机器视觉 + 语义人工智能



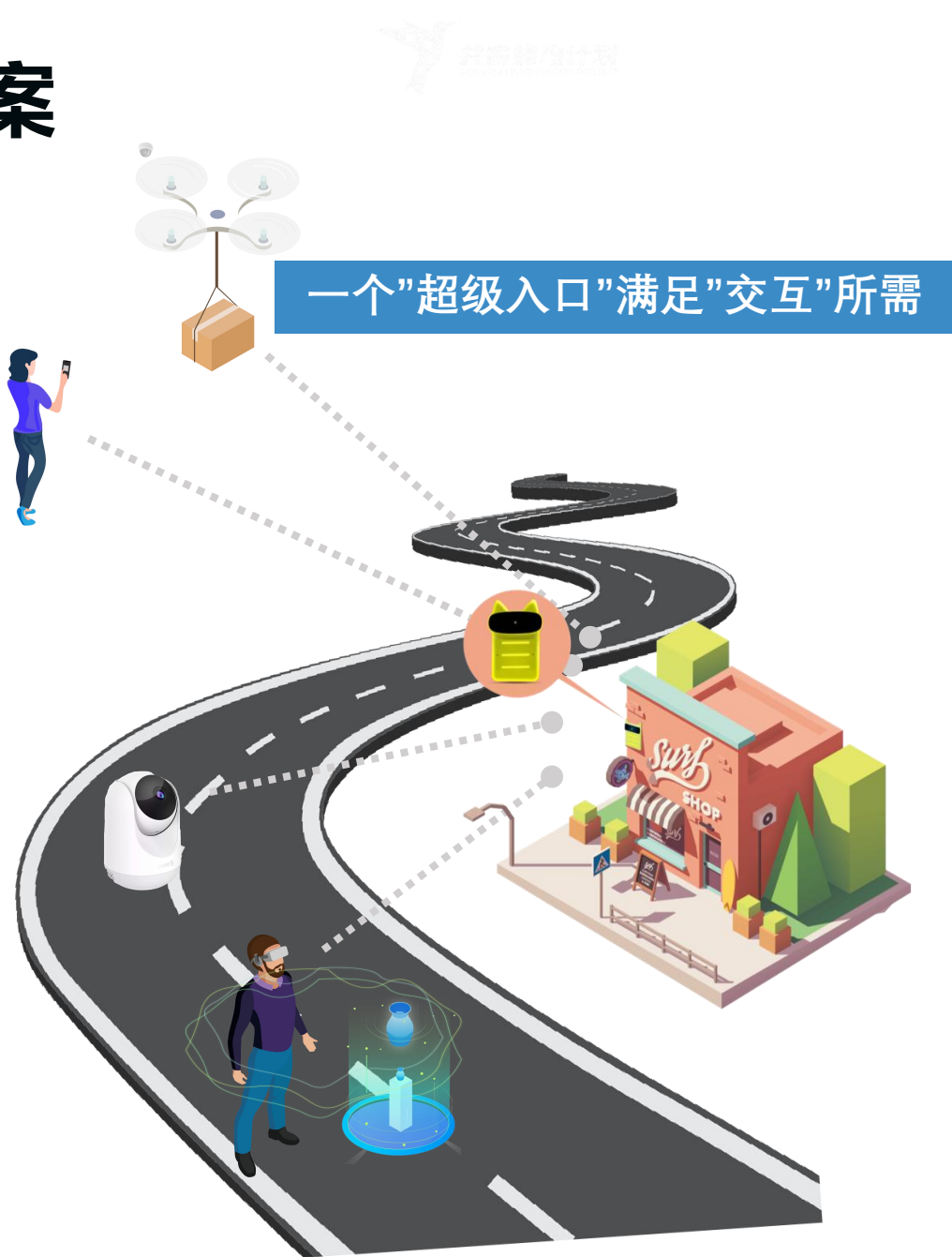
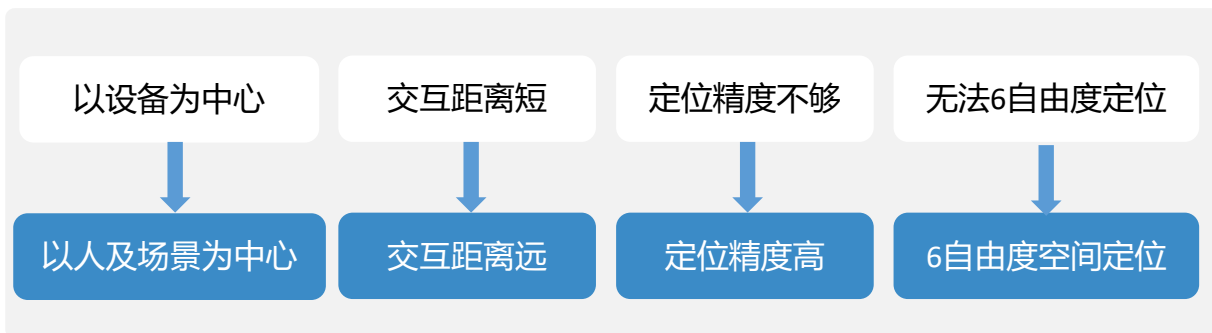
解决传统难题，打造颠覆性解决方案

- 场景交互需求:

- 信息/服务获取
- 环境感知
- 位置/姿态确定与追踪
- 空间实时渲染

- 现有技术: GPS、二维码、NFC、RFID、低功耗蓝牙基站等

- 挑战与技术限制:





「主动混合现实」：实时搭建MR世界



- 在商业场景中布设光标签，无需构建三维点云地图，即可通过混合现实实现线上/线下互动，提供商业、社交、广告、导航及信息互动等功能。
- 可视化场景部署，根据商业需要动态更新场景，实现弹性运营。
- 典型项目：核心都市圈步行街区，800米街区布设64台光标签（32个POI），3天内完成全部部署和场景初始化，支持智能手机、AR眼镜等多种形态设备。



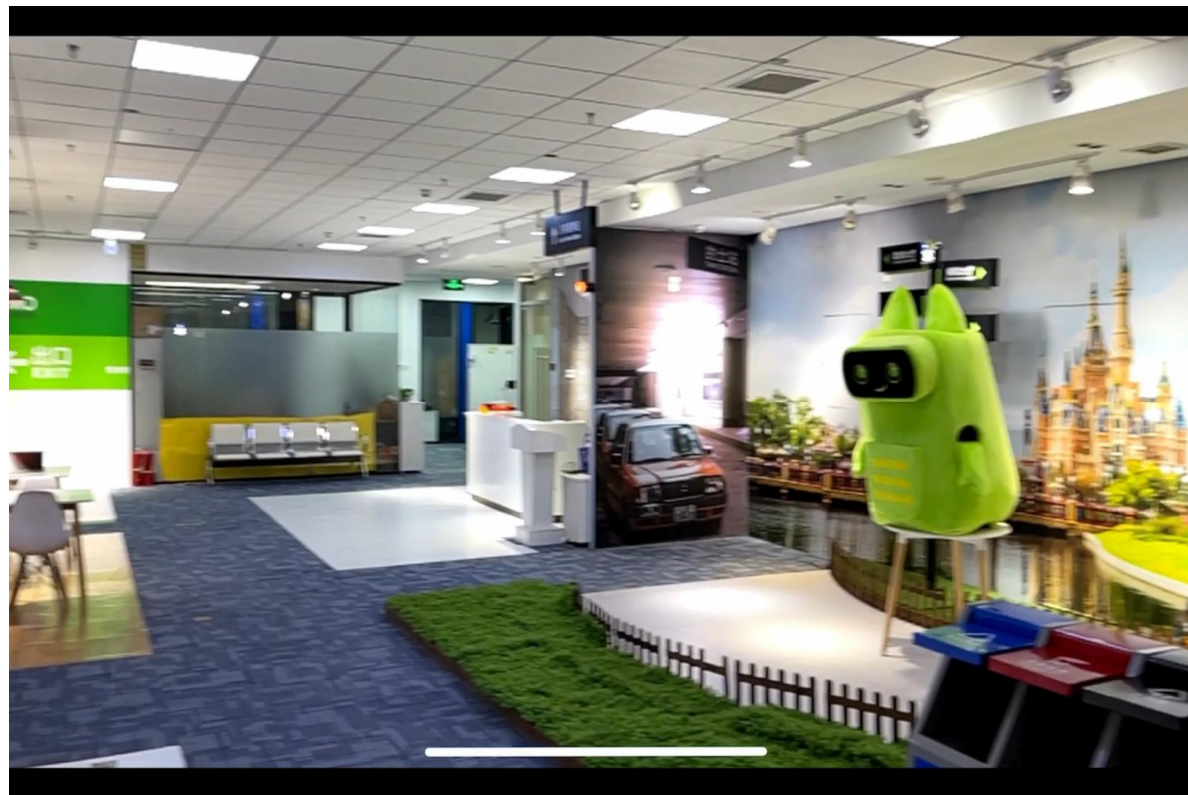
深度应用&生态融合

——「光视结合」

摄像头的平面视觉认知能力



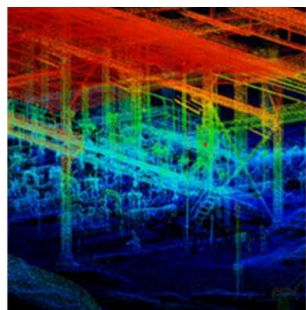
光场交互的三维语义标注



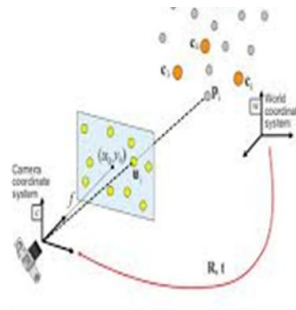
交互智能



视觉语义



三维场景

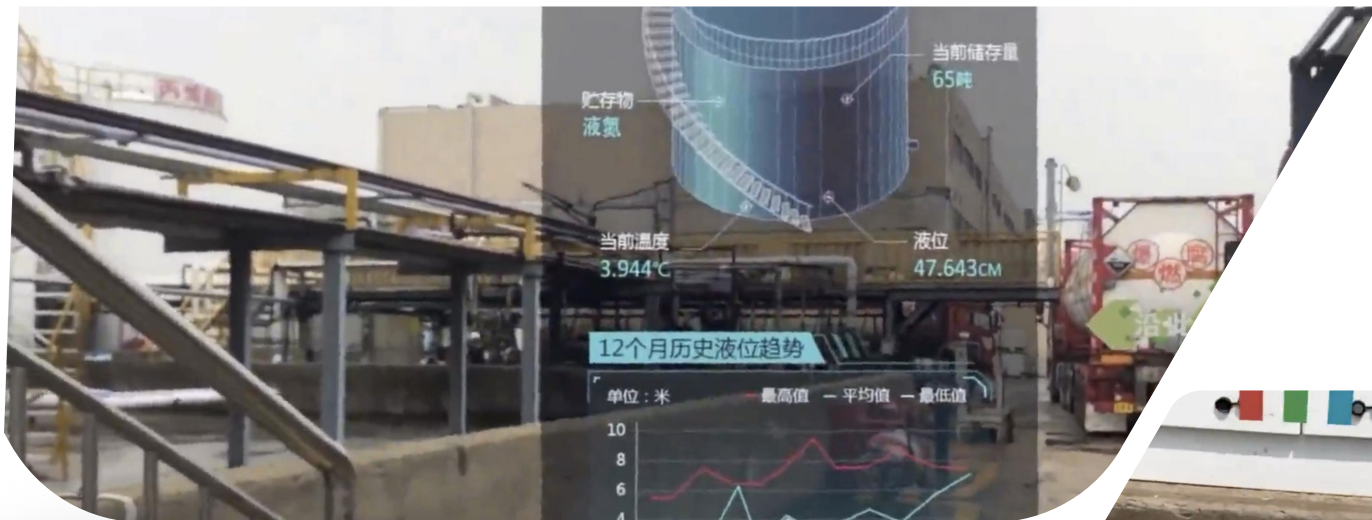


设备位姿

- ◆ 把上帝视角赋予用户
- ◆ 强社交属性，对称的交互和参与机制
- ◆ 不侵犯用户隐私
- ◆ 利用成熟的视觉技术平台（如视频监控），激活场景沉浸成本



应用场景示例



- 通过光标签建立设备、工作空间与数据和工作方案之间的联系，可视化的建立映射
- 工程人员通过移动终端设备（工业平板、智能眼镜）获取设备运行状态、核心数据、管线布局、工作任务、操作流程等数据和知识，推动生产效率的提升
- 典型项目：

中建二局在建工程管网可视化
大兴机场能源公司项目



光场交互硬件+软件+数据服务平台



交互入口设备——光标签



SDK——光标签技术的开发工具包

- 开发者可以通过集成SDK，获得光标签的定位及ID解析能力。
- 支持安卓和iOS。
- 服务器部署于北京、香港、台湾、东京，可以覆盖东亚绝大多数地区的用户。

折叠世界APP（AR应用示范）：

- 与光标签配合使用。
- 扫描光标签后，便可进入场景相关的AR世界。
- 管理员后台提供了简单易用且功能强大的工具，不再需要依赖专业的工程技术人员。



光标签 + 轻眼镜：构建现实与数字世界的桥梁



所见所能：视觉认知距离内的场景交互入口

空间构建：为智能设备提供空间位姿信息

场景交互：轻松获得场景中的各种信息与服务

轻装上阵：重量轻、功耗低、续航久



业务模式&发展路径



公司定位

轻量化场景交互基础设施供应商&运营方

产品及服务

- 技术包
- 行业解决方案（面向集成商/场景运营方）
- 代运营服务
- 硬件及服务平台

业务模式

- 专利授权（海外市场），目前已实现数百万元/年规模授权收入
- 解决方案实施及代运营服务
- 硬件销售，目前累计销售光标签基站近三千台



外号科技简介 & 发展里程碑



2019-2
公司正式运营

2019-6
参加AsiaCES展
第一代光标签发布

2019-7
产品进入
海外市场

2019-10 被评为
国家高新技术企业



2019-10
天使轮融资

2019-10
被评为
“德勤-明日之星”

2020-7
2020世界人工智能创新大赛第一名
入围卓越引领者奖 TOP30

2020-7
2020数字中国
创新大赛季军

2020-9
北京文化创意大赛全国
一等奖

2020-10
中关村金种子企业

2020-11
完成第二代光标签
“QuicPAD” 原型设计

2020-11
完成中科创星领投的
Pre A轮融资

2021-6
人民网内容科技大赛创新奖

2021-2
“光视融合” 方案
验证成功

2021-7
成功被认定为
“专精特新” 企业

2021-9
完成“波斯猫”
轻眼镜原型设计



2019年10月至今公司共获评各类奖项

33 项

「外号科技」是我国领先的混合现实智能软硬件以及场景交互解决方案的国家级高新技术、“专精特新”企业，也是北京信息产业协会元宇宙专委会发起单位、《中国元宇宙技术白皮书》起草单位。

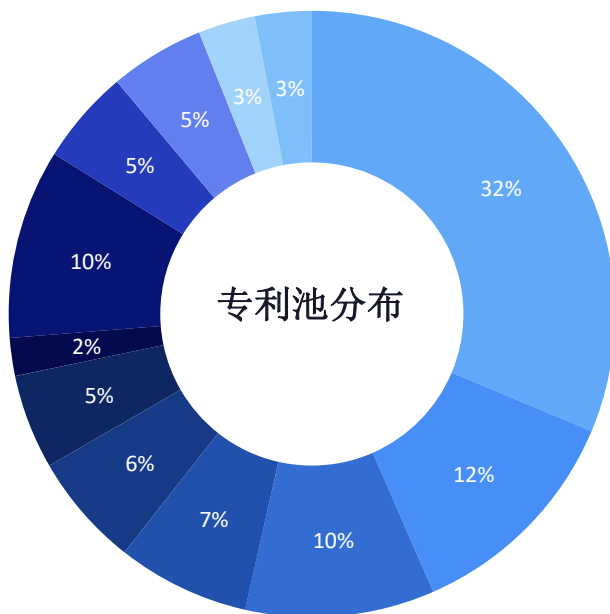
公司于2019年2月正式运营，在西安设有研发中心，在上海设有运营中心。公司以自主知识产权的光场交互、光视融合为基础平台，成功研发了“波斯猫”场景交互轻眼镜架构，并致力于推动其产业化。

“寻WHY求HOW，构建所见即所能的世界”是外号科技的远景和奋斗目标。



专利池：围绕专利形成的技术壁垒

- 信息发送和识别
- 安全和防伪
- 引导技术
- 空间定位
- 交互技术
- AI
- 组网技术
- AR
- LBS
- 场景重构
- IoT
- 识别模组

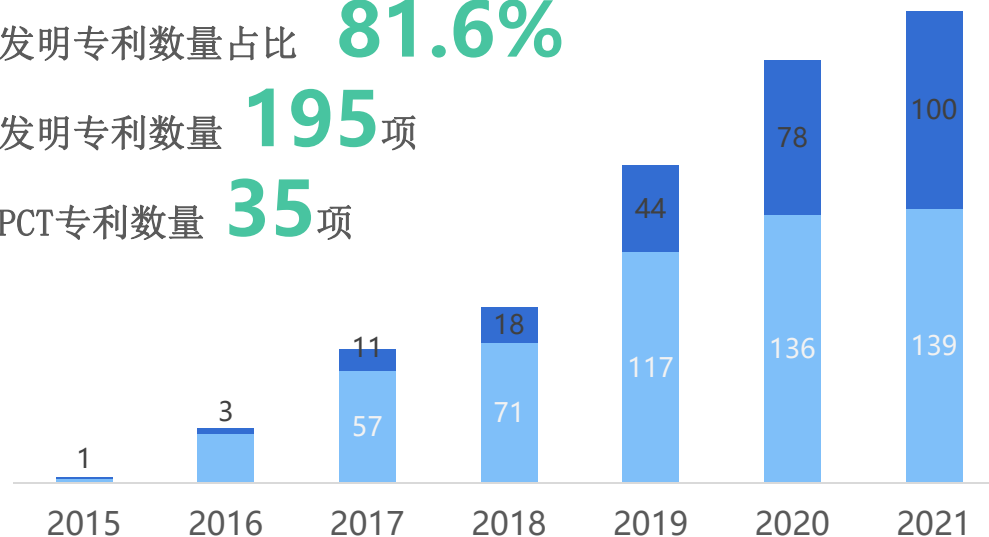


截止 2021 年 12 月，外号科技已经申请了 239 项国内外专利。外号科技的发明专利质量极高，授权率达到91.1%（2020年国家知识产权局平均授权率为 47.3%）。

发明专利数量占比 **81.6%**

发明专利数量 **195** 项

PCT专利数量 **35** 项



	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
申请数量 (累计)	2	3	28	68	89	161	214	239
授权数量 (累计)	0	1	3	11	18	44	78	100



核心团队：能力全面，行业经验丰富



李江亮 创始人 CEO

负责战略规划；北大光华EMBA；科技前沿探索者，10年+国际创新与科研转化、产业化经验；CCF YOCSEF学术委员、荣誉委员，IDC中国数据中心联盟专委会委员。



苏爱民 COO

负责全面运营；西北工业大学硕士，上海交大MBA；10年+企业管理经验，带领上海一芯完成并购并实现跨越式发展，组建重庆芯坤2年内销售额超5亿；先后任职于三星、思科、华为、上海贝尔等国际巨头。



方俊 创始人 CTO

负责技术研发；西北工业大学博士，阿姆斯特丹人工智能实验室博士后；主持国家青年自然科学基金项目；拥有一作论文19篇，学术专著1本，PCT专利165项、国内专利216项（179项发明专利）。



周 硃 产品副总裁

负责产品开发；浙大博士，数值计算专家曾就职于创新工场，任布丁移动、嘀嗒出行产品总监；创立法海网；丰富的全栈开发经验，产品用户数过亿。



谢志存 常务副总裁

负责投融资；产业经济学硕士；12年金融机构从业经历，谙熟国内外金融市场，丰富的投融资经验；先后任职于中国人寿、银河证券、安志资产管理。



李 科 总裁助理

负责市场推广、专利申请及政府关系；北邮硕士；拥有丰富的市场推广、知识产权、项目申报工作经验；先后任职于国家知识产权局、泛华伟业知识产权律师、合伙人。



陈宝权
公司股东\技术顾问

IEEE Fellow、北大前沿计算研究中心执行主任



陈玉宇
公司股东\战略顾问

北大经济政策研究所所长、著名宏观经济学家



周 胜
公司股东\法律顾问

北京市中洲律师事务所高级合伙人、执行主任

核心创业团队特点

- 复合型团队结构，行业背景丰富、职业能力强、产业资源全面；
- 高管及顾问均为公司股东，与公司利益高度一致。

团队情况

- 公司有多位博士及以上的高层次科技人才，研发人员占比超过75%，硕士以上占比40%，本科以上占比90%。

■ 寻WHY 求HOW

文字稍嫌抽象，不妨**眼见为实**
公司设有体验环境，欢迎莅临指导

北京外号信息技术有限公司

网 址: www.whyhowinfo.com

Email: xiezhicun@whyhowinfo.com

电 话: 136 2114 7340

地 址: 北京市大兴区亦庄经济技术开发区中航技广场B座801

联系我们

