

# IHS智触 · 智能触觉技术平台

全球领先的XR视觉+触觉人机交互

人机交互

触觉拟真

虚拟现实

# IHS 获奖荣誉 ①

**1** 2018年至今，**IHS智触**已连续五年获得**加拿大国家科研经费**补贴，累计已达1000万元。



NRC Industrial Research Assistance Program

## 中国VR/AR四大环节的70家潜力企业一览

表 2 2019年赛迪VR/AR企业投资价值七十强

1	HTC	37	升为科技
2	歌尔股份	38	睿德数字
3	小鸟看看 (Pico)	39	万像数字王国
4	爱奇艺VR	40	王哲众创
5	小米	41	酷巴拉动漫
6	太若科技 (Nreal)	42	谷辰网络
7	华为VR	43	群核信息技术 (酷摩乐)
8	炬芯科技 (Rockchip)	44	Hotel+stay
9	3Classes	45	巧燕科技
10	DglassAR	46	心燕科技
11	歌视	47	芯途信息科技
12	Ximmerse	48	乐思科技
13	七鑫易维	49	百通世纪科技
14	摩象技术	50	打物象
15	Dexta Robotics	51	一代精英
16	序思科技	52	幻熊科技
17	聚石光影	53	当红齐天
18	观界创宇	54	精英船
19	光象科技	55	123魔方
20	瀚宇智控 (NOCLO)	56	源极科技
21	普罗米修斯	57	ZAKER
22	悠见科技	58	众智科技
23	看创科技	59	格创思科技
24	捷速光电	60	<b>智触计算网 (IHS智触)</b>
25	Insta360	61	壹数科技
26	歌奇科技	62	壹徒教育
27	摩象科技	63	我的天科技
28	硬件	64	南京雅伍网络
29	视觉互动	65	智尚数聚
30	灵动科技	66	可视可变眼镜科技
31	摩象股份	67	朋尼尔
32	米境科技	68	奥莱科技
33	夫奥科技	69	未来媒体科技
34	微智智森 (720云)	70	壹壹
35	稻志科技	71	壹形空间
36	瑞立视科技	72	壹智科技
		73	壹幻科技

经评分，对于中国主流的70家VR/AR企业，通过建立评判指标体系，从企业估值或市值、营收状况、专利数量、产品竞争力、企业潜力、领导层能力等多维度进行定量与定性结合对比，企业进行展示。

**2** 2019 **赛迪顾问**通过企业估值、营收状况、专利数量、企业潜力等诸多维度进行定量与定性结合评比，公布中国VR/AR企业投资价值70强企业，**IHS智触**与HTC、爱奇艺、小米等共同入选。



## CERTIFICATE OF NOMINATION



INNOVATIVE IDEAS AND TECHNOLOGIES VS. COVID-19 AND BEYOND

A GLOBAL CALL FOR DEVELOPING COUNTRIES

This is to certify that

Intelligent Haptronic Solutions

Successfully nominated as the candidate

for UNIDO Global Call "Innovative Ideas and Technologies vs. COVID-19 and beyond"

ISID Technology Global Road Show Committee  
Date: 8th July, 2020

**3** **IHS智触**入选**2020世界人工智能大会 (WAIC) 全球十佳路演项目**，并获联合国工业发展组织提名项目。

**4** **IHS智触**入选著名创投媒体铅笔道评选的**2021年TOP100 中国机器人科技公司**。

**5** **IHS智触**入选**深圳市互联网创业创新服务促进会**主办的**2021深港澳科创新锐企业百强榜**。

## 2021深港澳科创新锐企业百强榜

- |                    |                      |                     |                   |
|--------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| 01. 深圳乐时科技有限公司     | 26. 心壹智控 (深圳) 科技有限公司 | 51. 深圳银洋科技有限公司      | 76. 深圳黑尔曼工业智能有限公司 |
| 02. 深圳力康智联技术有限公司   | 27. 深圳市德华网络通讯股份有限公司  | 52. 妙智科技 (深圳) 有限公司  | 77. 深圳智触计算机系统有限公司 |
| 03. 深圳物芯科技控股集团有限公司 | 28. 深圳福沃药业有限公司       | 53. 深圳前海捷之信信息技术有限公司 | 78. 深圳正域数字科技有限公司  |
| 04. 深圳奥格士数字化运营有限公司 | 29. 深圳晨欣科技有限责任公司     | 54. 深圳市荣亿达科技发展有限公司  | 79. 深圳市德思教育科技有限公司 |

机器人公司TOP100浮出水面：  
VC已经撒钱100亿

对机器人行业来说，资本寒冬似乎并没有来。



## IHS获奖荣誉②

**6** IHS智触荣获HICOOL 2022 全球创业大赛的  
优胜奖。

**7** IHS智触斩获2022高通创投-红杉中国智能互联  
创业大赛TOP10。

**8** IHS智触斩获高交会“魔法杯”2022产业融合  
发展—虚拟现实创新大赛—一等奖。

**9** IHS智触荣获了2022世界VR产业大会VR/AR  
创新奖。

**10** IHS智触入选第一新声联合天眼查评选出的  
2022年度高成长未来独角兽企业榜TOP25。



# 合作伙伴



THE UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA



清华大学  
Tsinghua University



福建省肿瘤医院 肿瘤研究所  
福建医科大学附属肿瘤医院



SIMON FRASER UNIVERSITY  
ENGAGING THE WORLD



American Society for  
Gastrointestinal Endoscopy



北京清华长庚医院  
Beijing Tsinghua Changgung Hospital



深圳大学附属华南医院



KANGWAY®  
Medical Model



PICO



BOSCH



深圳大学总医院  
SHENZHEN UNIVERSITY GENERAL HOSPITAL



Microsoft



娱乐



游戏



医疗



汽车



触觉技术市场规模已达数百亿人民币。预计到2025-2026，国内外触觉市场将达到千亿级。IHS与国内外厂商共筑人机交互生态，元宇宙及机器人产业的发展将释放新的万亿级市场。

## “智能触觉+” 技术平台

【核心竞争力】通过自研的触觉协议将触觉感知和反馈技术打通形成触觉交互回路，基于协议构筑人机交互系统（其作用类似于苹果R1芯片），以此打造出双向信息交换的人机交互闭环系统。

“1”

+

“N”

### 触觉 (Haptics)

触觉感知、拟真、渲染、反馈、双向交互

独创触觉协议打通感知与反馈两端

人机交互系统（高精度+无延时）

自主研发设计触觉人机交互终端

触觉数字化技术（拟真+渲染）

深度融合

全栈自主研发

### 虚拟现实

XR柔体形变力学模型技术  
XR柔体碰撞检测技术  
AI影像3D重构技术

### 人工智能

涵触觉数据机器学习算法  
涵触觉数据的AI路径规划技术  
涵触觉数据的AI动作规划技术

### 云计算

跨云平台AI架构  
跨云平台数据管控加密技术

◆ 机器触觉：虚拟触觉 · 触觉拟真 · 触觉渲染 · 触觉反馈 · 触觉交互

## “智能触觉+” 技术平台

### IHS·触觉终端

#### 触觉终端SDK

- 触觉控制APIs
- 触觉控制嵌入式软件算法 (如系统能量补偿, 摩擦力补偿等)

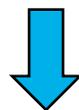
#### 触觉嵌入式系统

- 核心数据处理嵌入式架构
- 外围感应及驱动系统
- 数据采集系统

#### IHS人机交互系统



硬件+软件+算法



**HPU (Haptics Processing Unit)**  
触觉处理器 (芯片)

### IHS·触觉虚拟环境 (数字孪生/XR等)

#### IHS·柔体触觉SDK

IHS柔体·力反馈系统

IHS柔体·碰撞检测系统

IHS粒子及网格·模型系统

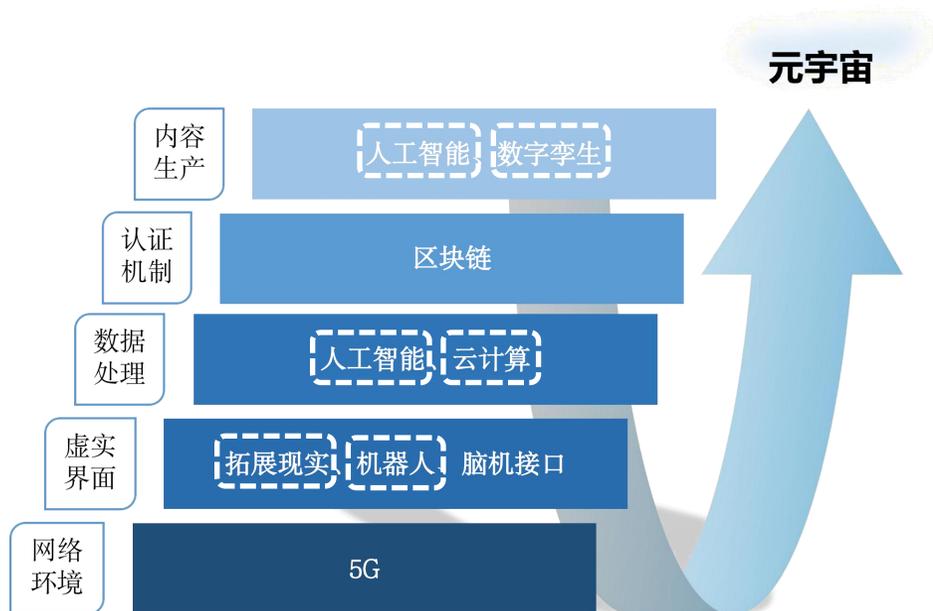
#### IHS·刚体触觉SDK

IHS刚体·力反馈系统

IHS刚体·碰撞检测系统

IHS全球领先的XR视觉+触觉人机交互解决方案即元宇宙硬科技，将机器触觉、虚拟现实和人工智能等前沿技术通过核心的人机交互系统做了深度融合，为医疗、工业、汽车、教育、社交、娱乐和游戏等场景提供沉浸式交互体验。

## 元宇宙技术底座



## 元宇宙生态版图



## “三大应用场景”

### 医疗手术

(触觉 + VR + AI)

手术教培机器人  
手术辅助机器人  
远程手术机器人

### 汽车·工业

(触觉 + AI + XR)

智能座舱、工业仿真  
精密仪器设计及维修  
虚拟解剖与手术仿真

### 游戏·娱乐

(触觉 + XR + AI)

沉浸式触觉拟真  
视触觉融合游戏  
触力觉情感交互

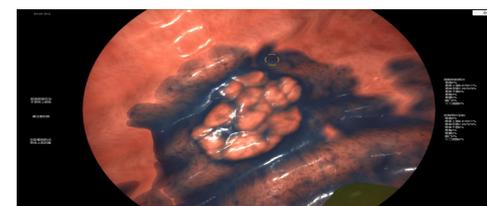
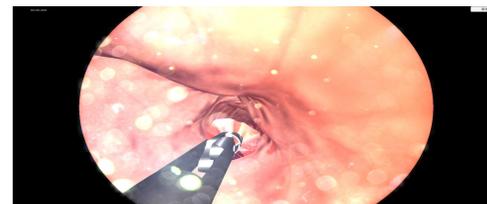
### 产品优势



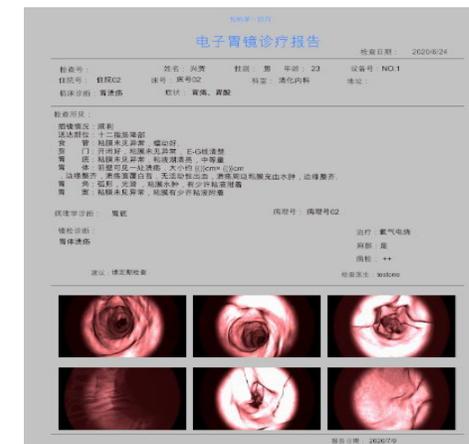
导航版—三镜合一



便携版—轻巧实惠



虚拟仿真—视觉+触觉



内镜诊疗—全程模拟

IHS依多训®内镜手术教培机器人是**仿生级**的**视触觉交互终端**，打破手术教学培训的传统师徒模式，为医院、高校带来**系统化、数量化、多样化**的**虚拟仿真手术实训**，提升教培的效率和**质量**；为医生提供**更加逼真的手术操作场景**，**提高医疗技能及手术成功率**。IHS手术教培机器人集机器人触觉、虚拟现实、人机交互、人工智能、云计算、医疗影像、机械电子等多项前沿技术于一体，可广泛应用于各种临床手术的模拟教学、培训及演练，包括各类内镜（软镜）和腔镜（硬镜）手术，还有外科、骨科、牙科、眼科以及血管介入科等科室的手术，可**革命性缩短学习曲线**，并从源头上解决**专科手术合格医生供不应求**的问题。

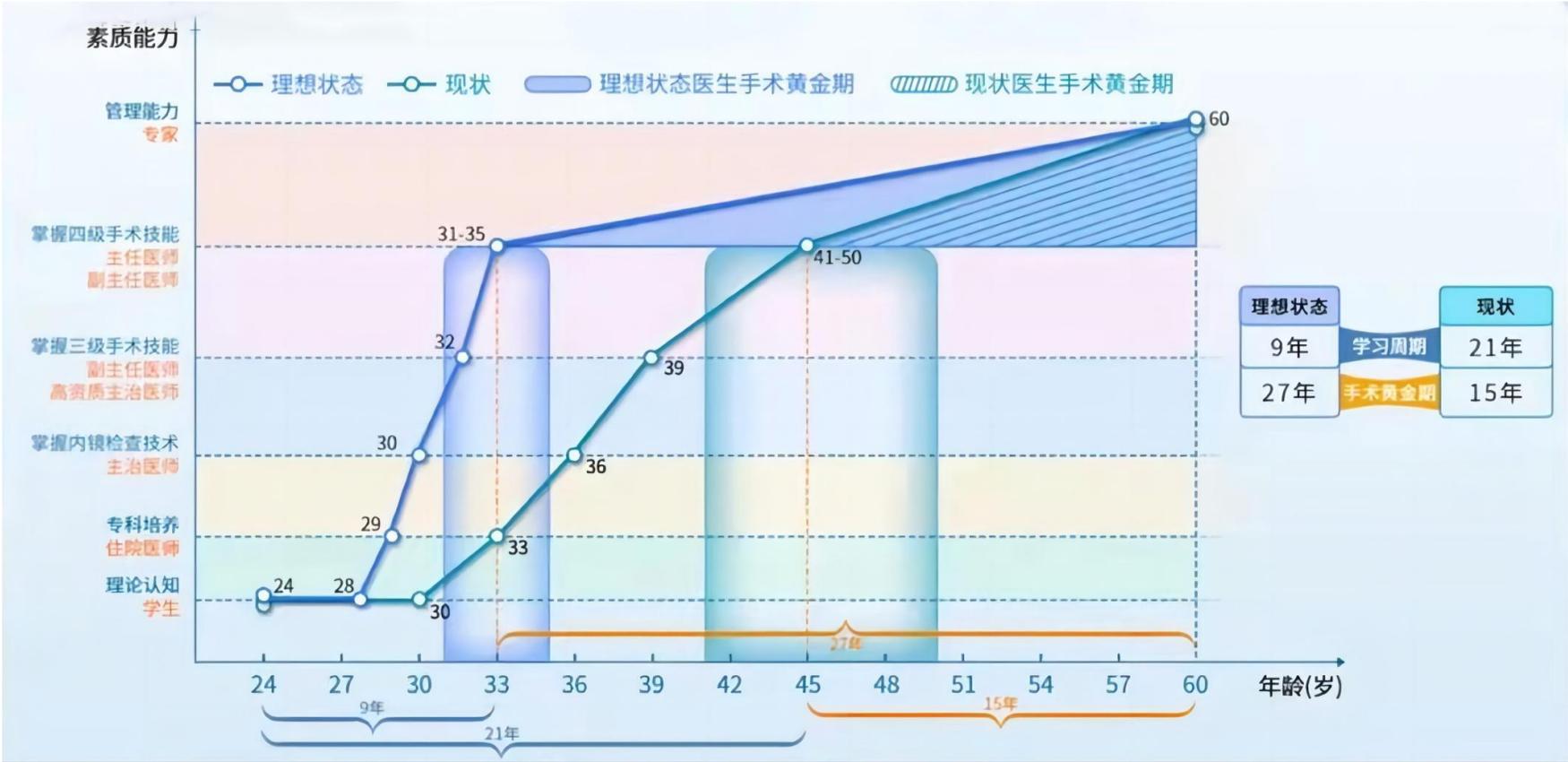
# 缩短医生学习曲线

减少医疗事故发生，助力医院增收创收，帮助医生提高收入

**大幅提高手术培训效率**  
**缩短专科医生培养时长**  
**缩短学习曲线及周期**

**降低培训成本并降低练习门槛**  
**培养更多掌握高级手术技能**  
**的医生为医院增收创收**

**减少医疗事故的发生**  
**更快速掌握手术技能**  
**为医生带来更高收入**



IHS依多训®内镜手术教培机器人由**触觉终端**、**数字孪生**和**专家系统**（云平台）三大子系统组成。用户将仿真内镜手柄插入触觉终端主机进行全程拟真的内镜手术操作和实训，感受到“**所见即所触**”**沉浸式逼真体验**。操练中可获得由专家系统提供的智能虚拟专家的实时规范化指导和智能考评，**打破内镜手术教培的传统师徒模式，革命性升级了专科手术的教学培训模式。**

### 【产品主要功能】

- ✓ 手术实操教学培训
- ✓ AI实时指导及考评
- ✓ 典型案例病例练习
- ✓ 高级术式仿真实训



世界  
首创

### 触觉终端

- 1、全自主研发基于机电系统的**内镜操作手柄**，
- 2、**运动感应灵敏度**及**触觉力反馈强度**可配置
- 3、实时手柄操作运动轮廓，为各类用户提供**可量化**和**个性化**的教培及实训体验

世界  
首创

### 数字孪生

- 1、全自主研发基于真实医疗影像数据重建的**消化器官及病灶VR模型**，数字孪生**真实手术视觉呈现**。
- 2、基于粒子系统+网格系统的**碰撞检测及力反馈**
- 3、**VR模型**支持各类器官及病灶的高精度力反馈

专家系统

世界  
首创

### 专家系统

- 1、全自主研发**软件算法+人工智能引擎**混合架构的专家系统，今后将升级打造成为云平台。
- 2、联合多家知名三甲医院合作研发**符合国内教学培训标准的实时指导和综合考评**
- 3、自主研发将神经网络+机器学习+图形分析等多项前沿技术整合的专家系统，**以提供实时的专业教学和指导**。

## IHS虚拟仿真消化内镜手术培训中心

### 挂牌合作医院

福建省肿瘤医院

深圳大学附属华南医院



分期付款+合作办班模式



医院直接采购设备模式

### 手术培训中心·合作方向:

- ① 提高胃肠道肿瘤筛查及早诊早治的比例
- ② 聚焦技术转化、人才培养及临床研究等维度
- ③ 建立产学研医的长期合作关系

### “智能触觉+” 技术平台

触觉+XR  
技术模块

触觉交互  
技术模块

触觉+AI  
技术模块

2021

#### 消化内镜手术教培

- 胃肠镜仿真终端商用
- 开发专家系统云平台

2022

#### 内镜手术教培终端

- 研发支气管镜模块
- 三镜合一终端商用

#### 汽车·工业场景应用

- 入选劳斯莱斯供应商
- 人机交互系统模块化

2023

#### 内镜手术教培提升

- 开发更多病例术式模块
- 内镜手术教培终端量产

#### 汽车·工业触觉方案

- 研发通用触觉机器人
- 智能座舱合资公司成立

#### 游戏·娱乐交互方案

- 研发通用触觉SDK

2024

#### 拓展医疗产品管线

- 内镜高级术式升级
- 开发更多术种产品

#### 汽车·工业触觉方案

- 通用触觉机器人商用
- 开发工业仿真方案
- 完成智能座舱POC
- 触控模块车规级验证

#### 游戏·娱乐交互方案

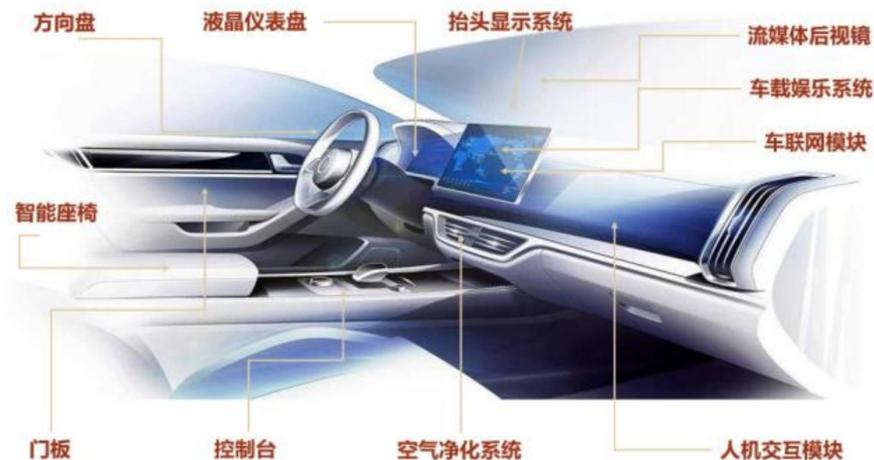
- 通用触觉SDK商用



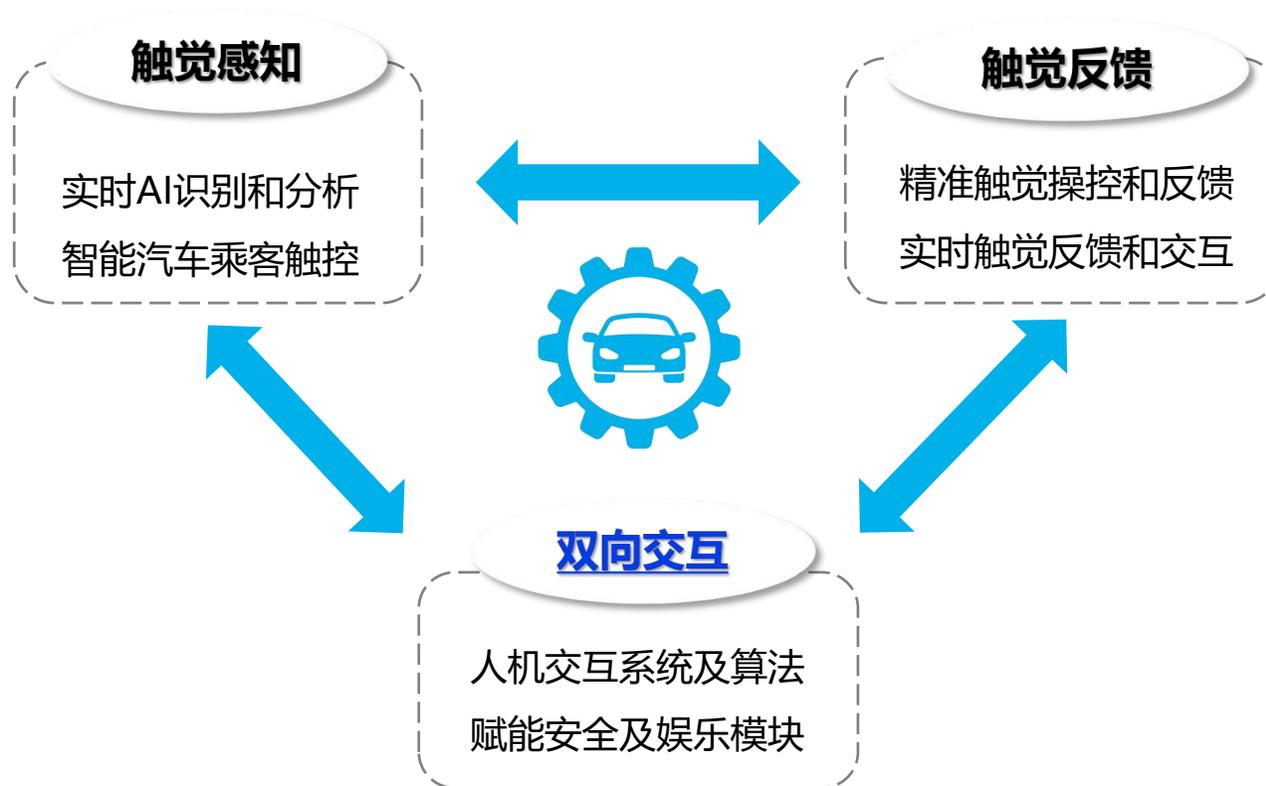
**IHS正与徕木股份、BOSCH推进合作**，将智能触觉

技术延伸到智能汽车，围绕着整个座舱的软硬件需求来打造**智能座舱解决方案**，将实现硬件+软件+算法的全栈解决方案，根据用户和车厂的需求不断提升乘车体验。

**IHS智触已与603633徕木股份的实控人成立合资公司。**



人车交互中，人机交互多种方式之间难以完全替代，汽车座舱交互体验也需要多种输入方式加以组合，未来以**视觉+听觉+触觉**相结合，呈现**多模交互、主动交互**趋势，为用户带来个性化、场景化体验。比如说HMI中控台柔性触控按键按钮、具备触觉感知及反馈的智能方向盘及座椅，赋能车载触控系统、安全辅助系统、影音娱乐系统等。



**触觉感知反馈**  
**柔性触控模块**

**安全辅助驾驶**  
**触觉交互模块**

**影音娱乐系统**  
**触觉交互模块**

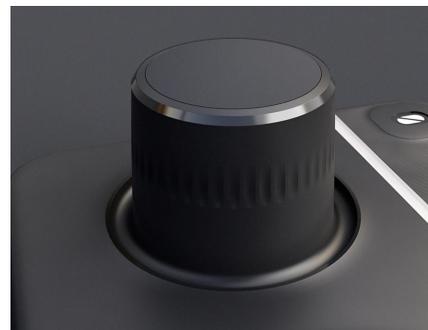
### 应用场景一：门把手/控制器（触控模块）



#### 【功能特点】

- ① 手部/手指动作监控
- ② 实现传统功能的一体操控
- ③ “选择”和“确认”触觉反馈
- ④ 开门安全提醒等功能

### 应用场景二：按键\旋钮替代（触控模块）



#### 【功能特点】

- ① 高度还原触控手感
- ② 实现传统功能的多位一体操控
- ③ “选择”和“确认”触觉反馈
- ④ 更易于制造和布置

### 应用场景三：方向盘（安全模块）



#### 【功能特点】

- ① 手部及手指动作监控
- ② 操控AR-HUD抬头显示器
- ③ “选择”和“确认”触觉反馈
- ④ 导航信息触觉反馈
- ⑤ 安全辅助提醒等功能

### 应用场景四：驾驶座椅（安全模块）



#### 【功能特点】

- ① 安全辅助驾驶提醒（碰撞提醒、泊车距离提醒、疲劳驾驶提醒、车道偏离提醒等）
- ② 与导航信息实时联动并提供及时触觉反馈
- ③ 柔性触觉传感材料可感知并分析人体坐姿情况，可为乘客提供健康坐姿并减少疲劳

### 应用场景五：乘客座椅（娱乐模块）

#### 【功能特点】



- ① 播放电影/视频时，座椅触觉反馈配合音效，可以让内容中的场景逼真再现。（如水流、草丛、脚步和碰撞等触觉感受）
- ② 玩游戏时，提供高保真的触觉反馈和双向交互，通过触觉拟真和渲染技术极大提升3D游戏的使用体验，让玩家有身临其境的沉浸感

### 应用场景六：座椅扶手（娱乐模块）

#### 【功能特点】



- ① 在播放电影/视频时，可以联动座椅的触觉反馈功能，进一步增强沉浸式的体验感
- ② 可以在座椅扶手设置触控区域，可控制座椅调节、娱乐显示屏等功能，并带有触觉反馈功能
- ③ 开门安全提醒等功能

### 应用场景七：链接各类外设终端

#### 【功能特点】



- ① 通过人机交互系统可实现多种外设终端与车机系统接入并联动内容提供触觉反馈
- ② 游戏主机、XR头显及触觉终端拓展能力
- ③ 大大提高智能座舱的实用性和可玩性

为了满足智能座舱交互形式迈向下一代的需求，IHS可从**触觉感知及触觉反馈**技术来进行设计和应用。人机交互触觉解决方案能为智能汽车在**用户端**的体验和**主机厂**的需求提供多个方面的价值：

### 【用户端】

**提高行驶安全** ✓

**响应速度更快** ✓

**更具有隐私性** ✓

**交互更加自然** ✓

**逼真触感体验** ✓

### 【主机厂】

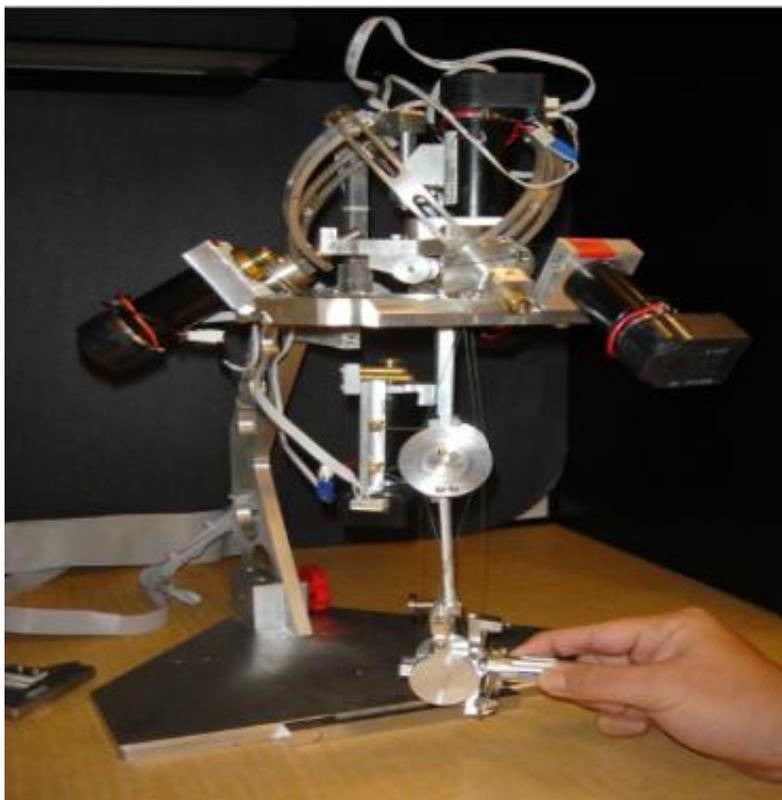
**节省生产成本** ✓

**简化工业设计** ✓

**简化生产工艺** ✓

**模块结构轻量化** ✓

**模块功能多样化** ✓



图：平台级通用触觉机器人（样机）

IHS平台级通用触觉机器人（已有样机），是基于提供Haptics 7D，即7DOF+7维度的触觉终端，主要用于远程操控及虚实交互等应用场景。

- **工业虚拟仿真**：飞机、汽车和船舶引擎的虚拟研发设计及检测维修；军用设备、航空航天设备虚拟装配制造及检测维修；远程操控机械臂
- **手术虚拟仿真**：虚拟动物及人体解剖、骨科/牙科/眼科/腔镜手术仿真
- **工业&教育**：工业设计与维修、首饰设计与维修、物理与生物教学

### Haptics 7D 触觉终端 实时力反馈，赋予人类触觉交互能力

作为IHS平台级通用智能触觉机器人的核心，Haptics 7D提供7自由度运动及7维度触觉力反馈。该设计采用特有的混合机械结构（串联+并联）设计，与同类触觉终端设备相比，它既提供超大运动空间，也提供高精度力反馈，已获得美国专利。

**运动范围**：450mm(L)/450mm(D)/360mm(H)，力反馈精度0.01N，刷新率可达4KHz，32位运动精度，0.01毫米平移，0.002°转向。

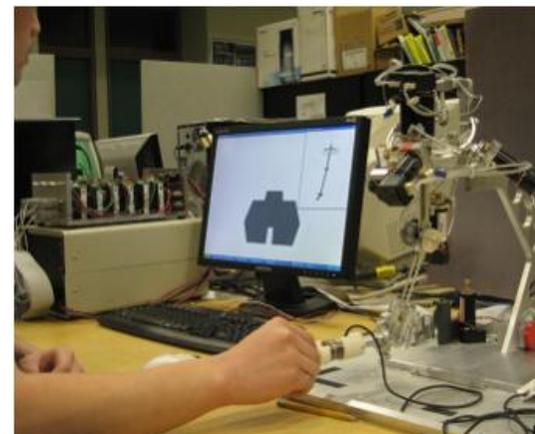


劳斯莱斯拥有数字设计、开发、工程、制造和服务的完全集成能力。该公司设计、制造和服务发动机和推进系统，用于飞机、船舶和发电。美国空军、海军、海军陆战队、陆军和海岸警卫队都在使用劳斯莱斯发动机或推进系统的飞机或船只。

IHS在2022年成功入选劳斯莱斯全球创新供应商

【劳斯莱斯邀请IHS参加挑战赛，是全球仅有的25家供应商其中之一】

劳斯莱斯自主研发VR系统用于C-130J发动机VR维护训练，IHS触觉终端设备及触觉SDK可与其VR培训系统相结合，提供与VR内容精准匹配的高保真触觉力反馈和数据分析。



图：C-130J发动机VR维护训练



图：PlayStation 5 (PS5)

——索尼互动娱乐推出的家用电子游戏机

IHS人机交互系统可与游戏主机、手柄、VR一体机及娱乐内容在软硬件层面深度结合，提供高保真触觉反馈和双向交互，通过触觉拟真和渲染提升3D游戏的体验，让玩家有身临其境的感受。

以下是SONY给出的触觉反馈功能描述，但实际只能在官方示范小游戏中体验到，在主流游戏中是感受不到这些触感的

PS5的新手柄增添了全新的触觉反馈功能，PS5的手柄将扳机处设置有力反馈装置，可以在玩家按压时给予设定好的反作用力。而握把处也设置有特殊的触觉反馈装置，可依据指定的波形振动去模拟触感，提供丰富多彩的场景触感效果。

该手柄的振动触感的新特性有多达59种应用场景。比如赛车中的车体碰撞；足球比赛中被铲倒将有完全不同的振动；模拟摩托车气节门旋转时，给用户感觉好像发动机转速提升的手感；模拟在使用电锯时，电锯空转的手感、挥舞电锯时根据倾斜的角度不同制造出两手不同的振动触感等。

# 虚实交互解决方案

通用触觉SDK已在研发中，将适配各类电机马达



触觉+设备厂商  
硬件模组

IHS智能触觉技术将充分发挥触觉终端控制及人机交互技术等方面优势，**将高保真的触觉感知反馈拓展到主机游戏、VR游戏**，将真实触感体验带给广大玩家。



触觉+游戏厂商  
软件SDK

IHS智能触觉技术不仅能够提供触觉硬件模组兼容各类游戏主机及手柄，更将提供**通用触觉SDK**给各大**游戏开发商**，让逼真的触感体验渗透至各大主流游戏。

## 深圳智触计算机系统有限公司



IHS智触成立于2017年末，是一家专注研发机器人触觉技术及其应用开发的**跨国科技公司**，在**中国深圳**以及**加拿大温哥华**设有**双中心**，拥有一支由多位中加资深技术及市场专家组成的**国际化团队**，具备**全栈自主研发能力**，并掌握硬件设计、软件开发、3D建模和AI算法的全部知识产权。

深圳市南山区高新南环路29号留学生创业大厦一期902, 0755-26926490  
联系人：邓衢 (CEO助理)，电话：13530471258