

海积

HIGH GAIN

信息

HIGH-
PRECISION

PRODUCT BROCHURE



高精度产品手册



 HIGH GAIN
海积信息

海积 HIGH GAIN 信息

坐久燈燼落，
起看北斗斜。

苏轼《守岁》

苏轼的《守岁》，诗意明白易懂，旨在勉励自己惜时如金。诗人用形象的蛇蜕皮喻时间不可留，暗示要自始至终抓紧时间去做事，免得时间过半，虽勤也难补于事。努力应从今日始，不要让志向抱负付诸东流。

卫星导航技术对这个世界的改变，
正在每一个角落发生。

海积信息先进的高性能卫星定位与多源导航技术，让生活更加便捷安全，让工业生产更加科学高效。

海积信息是国内领先的卫星导航产品及解决方案提供商，依托自身本土化的技术积淀和全球化的资源优势，海积信息成功突破和掌握了多模多频高精度卫星导航、航迹推算、精密单点定位等先进技术，产品线涵盖基础器件（模块、板卡及天线等）、终端整机及应用系统。海积信息产品及解决方案全面满足各行业对于位置应用“高精度、高可靠、高可用”的需求，且已在智能驾驶、智慧物流、形变监测、工程管理、机械控制、驾考驾培等民用领域，弹载机载、弹迹修正、军械管理、单兵系统等国防特种领域得以广泛应用。

海积信息已申请专利 150 多项，获得各种荣誉资质 80 多项，承研总装备部中国北斗二代卫星导航系统国家重大专项，上海市“科技行动计划”、“四新”等多个科技攻关项目。海积信息产品得到社会和同行业的广泛认可，连续四届荣获省部级奖项“卫星导航定位科技进步奖”，作为关键载荷服务于我国用固态火箭发射的首颗卫星，为抗战胜利 70 周年天安门阅兵装备方队阅兵提供“米秒不差”的坚实保障。

海积信息于 2011 年诞生于浦江之滨，是国家高新技术企业、上海市专精特新企业、青浦区技术中心、专利试点企业，公司通过 ISO9001: 2015 质量管理体系、GJB 9001C-2017 武器装备质量管理体系认证。

CONTENTS

目录

03	卫星天线	04/ 大 S 卫星通信天线
		05/ 扼流圈天线
		06/ 外置高精度测量型天线
		08/ 内置高精度测量型天线
		09/ 螺旋天线
		10/ 航空型天线
		11/ 北斗一线通天线
		12/ 北斗车船载天线
		13/ 抗干扰阵列天线
		14/ 弹载天线
15	GNSS 高精度板卡和模块	16/ G100 高精度定位板卡
		17/ G200 高精度定位定向板卡
		18/ H202-DR高精度组合导航板卡
		19/ LaneTo组合导航模块
20	GNSS 高精度终端	21/ MG100 组合导航车载终端
		22/ MH200 北斗宝盒
		23/ RY100 北斗巡检终端
		24/ LT301 组合导航定位终端
		25/ PT100 亚米级组合导航平板
		26/ H1 高精度定位接收机
27	创新型解决方案	28/ 形变监测
		31/ 教练机器人
		33/ 智能驾考系统
		35/ 机坪车辆高精度定位
37	售后服务	
38	荣誉资质证书	

卫星天线

- | 大S卫星通信天线
- | 扼流圈天线
- | 外置高精度测量型天线
- | 内置高精度测量型天线
- | 螺旋天线
- | 航空型天线
- | 北斗一线通天线
- | 北斗车船载天线
- | 抗干扰阵列天线
- | 弹载天线

玉京羣帝集北門，
或騎麒麟翳鳳凰。

杜甫《寄韓諫議注》

《寄韓諫議注》是唐代詩人杜甫創作的一首七言古詩。詩前六句為第一段，寫懷念韓某遠在洞庭，日月更迭，思念益切。『玉京』六句為第二段，寫朝廷小人得勢，而賢臣遠去。點出韓某已罷官去國。『似聞』六句為第三段，寫聽到韓某罷官原因，以張良比之，頌其高潔有才。末四句為第四段，抒寫自己感想，並望韓某再度出山，為國出力。詩思嚴慎細致周密，写得隱晦曲折，格調却清新激昂，鏗鏘有力。



大S卫星通信天线

HG-HMYP2101



HG-HMYP2102



HG-VMYP2081



产品介绍

大S卫星通信天线具有以下几个特色：

- ① 质量轻，体积小，大大降低载荷负担。
- ② 安装方便，无需额外的安装孔位。
- ③ 良好的全向辐射特性。
- ④ 出色的工作带宽和高增益。

技术特点

天线具有良好的低仰角增益、广角圆极化特性，确保低仰角信号的接收效果；
 天线具有稳定的相位中心，将天线对测量误差的影响降低到最小；
 天线外壳具有抗高温冲击、防水等特性，为天线能长期在野外工作提供保障。

技术参数

天线指标	HG - HMYP2101		HG - HMYP2102		HG - VMYP2081	
频率	发射 1980- 2010MHz	接收 2170- 2200MHz	发射 1980- 2010MHz	接收 2170- 2200MHz	发射 1980- 2010MHz	接收 2170- 2200MHz
仰角 90 度增益	≥4.5dBi	≥4.5dBi	≥3.5dBi	≥3.5dBi	≥5.0dBi	≥5.5dBi
仰角 45 度增益	≥2.0dBi	≥2.0dBi	≥1.0dBi	≥1.0dBi	≥1.0dBi	≥1.0dBi
极化方式	LHCP				LHCP	
半功率波束宽度	≥120°				≥90°	
顶点轴比	≤3dB				≤3dB	
输出阻抗	50Ω				50Ω	
水平面覆盖角度	360°				360°	
输出驻波比	≤1.5				≤1.5	
结构特性						
接头方式	SMA-J			TNC-K		
尺寸	D 15mm H 100mm		D 13mm H 100mm		D 93mm H 32 mm	
重量	≤10g				≤220g	
工作环境						
工作温度	-40°C~+70°C					
存储温度	-55°C~+85°C					
湿度	45%~95%					

应用场景

手持机、车载、军用通讯等。



手持机



车载



军用通讯

扼流圈天线

HG-GCYH8373



HG-GCYH8321



产品介绍

拥有多卫星系统导航定位能力。采用独特的扼流圈底盘设计，提供了卓越的抗多路径干扰能力。

技术特点

相位中心稳定、精度达到毫米级；
采用扼流圈结构可有效实现多径信号抑制；
天线低仰角增益高、对低仰角卫星跟踪能力强，
保证接收卫星信号灵敏度；
低噪声放大增益高、所配线缆可达 100m；
天线罩结构可有效提供防水、防冰雪及防污保护，
适合户外长年工作。

应用场景

广泛应用于参考站、形变监测、地震预报、卫星信号转发等场所，可安装在船舶、车辆或各类建筑物上。

技术参数

天线指标	HG - GCYH8373		/ HG - GCYH8321	
频段	GPS L1/L2/L5	GLONASS L1/L2/L3	北斗 B1/B2/B3	GALILEO
最大增益 (dBi)	L1≥6.5 L2≥5.5 L5≥5.5	L1≥6.5 L2≥6.0 L3≥5.0	B1≥6.5 B2≥5.5 B3≥6.0	E5a,b≥5.5 E6≥5.5 E1,E2≥6.0
极化方向	RHCP			
水平面覆盖角度	360°			
输出阻抗	50Ω			
驻波比	<1.5			
顶点轴比 (dB)	<1.5			
相位中心稳定性	<1mm			
低噪声放大器指标				
增益 (dB)	50±2			
输出驻波比	≤2.0			
噪声系数 (dB)	≤1.8			
工作电压 (V)	3-12			
工作电流 (mA)	≤70			
机械特性				
直径	379 mm		322 mm	
高度	291 mm		263 mm	
重量	≤7 kg		≤4 kg	
接头	TNC-K			
工作环境				
工作温度	-45°C~+85°C			
存储温度	-55°C~+85°C			
湿度	95%不冷凝			



坝体形变监测



桥梁形变监测

建筑物
形变监测

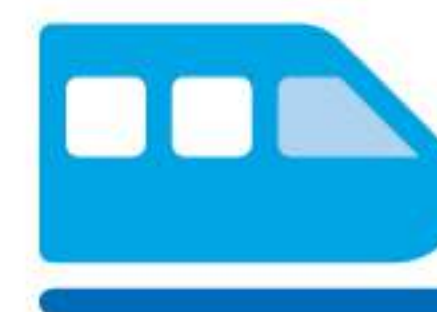
地震预报



船舶



大地测量



铁轨形变监测

外置高精度测量型天线

HG-VOYH7151



HG-GOYH7101



HG-GOYH7102



产品介绍

具有顶点增益高、良好的低仰角增益、广角圆极化和稳定的相位中心等特点，在一些遮挡较严重的场合仍能正常工作。

技术特点

天线部分采用多馈点设计方案，保证相位中心与几何中心的重合，将天线对测量误差影响降低到最小；

天线单元增益高，方向图波束宽，确保低仰角信号的接收效果。

抗高低温冲击、防水、防紫外线外罩，为天线能长期在野外工作提供保障。

应用场景

广泛应用于大地测量、道路施工、海洋测量、码头集装箱作业、作战演习、边防警戒等场合。

技术参数

天线指标	HG-VOYH7151				HG-GOYH7101 / HG-GOYH7102			
工作频率	GPS L1/L2	GLONASS G1/G2	北斗 B1/B2b/B3	Galileo E5b/E1	GPS L1/L2	GLONASS G1/G2	北斗 B1/B2/B3	Galileo E5b/E1
顶点增益 (dBi)	L1≥5.0 L2≥5.0	G1≥4.5 G2≥5.0	B1≥4.5 B2b≥5.0 B3≥4.5	E5b≥5.0 E1≥5.0	L1≥4.5 L2≥4.0	G1≥4.5 G2≥4.0	B1≥4.5 B2≥4.0 B3≥3.5	E5b≥4 E1≥4
极化方式	RHCP				RHCP			
水平面覆盖角度	360°				360°			
输出阻抗	50Ω				50Ω			
输出驻波比	≤1.5				≤1.5			
顶点轴比	≤3dB				≤3dB			
相位中心误差	<2mm				<3mm			
低噪声放大器指标								
有源增益	40±2dB				40±2dB			
噪声系数	≤1.5dB				≤2dB			
输入驻波比	≤1.5				≤1.5			
输出驻波比	≤2.0				≤2.0			
工作电压	3~5.5V				3~5.5V			
工作电流	≤50mA				≤50mA			
机械特性								
天线尺寸	D 157mm H 41mm (带接头)				HG-GOYH7101 D 100mm H 48mm	HG-GOYH7102 D 110mm H 43.5mm		
接头方式	TNC-K							
重量	≤730g				≤320g			
工作环境								
工作温度	-45°C~+70°C							
存储温度	-55°C~+85°C							
湿度	95%不冷凝							
防水等级	IP67				/			



车载定位



道路施工



海洋测量



码头集装箱作业

外置高精度测量型天线

HG-GOYH7151



HG-GOYH7161



产品介绍

具有顶点增益高、良好的低仰角增益、广角圆极化和稳定的相位中心等特点，在一些遮挡较严重的场合仍能正常工作。

技术特点

天线部分采用多馈点设计方案，保证相位中心与几何中心的重合，将天线对测量误差影响降低到最小；

天线单元增益高，方向图波束宽，确保低仰角信号的接收效果。

抗高温冲击、防水、防紫外线外罩，为天线能长期在野外工作提供保障。

≤5ns

应用场景

广泛应用于大地测量、道路施工、海洋测量、码头集装箱作业、作战演习、边防警戒等场合。



车载定位



道路施工



海洋测量



码头集装箱作业

技术参数

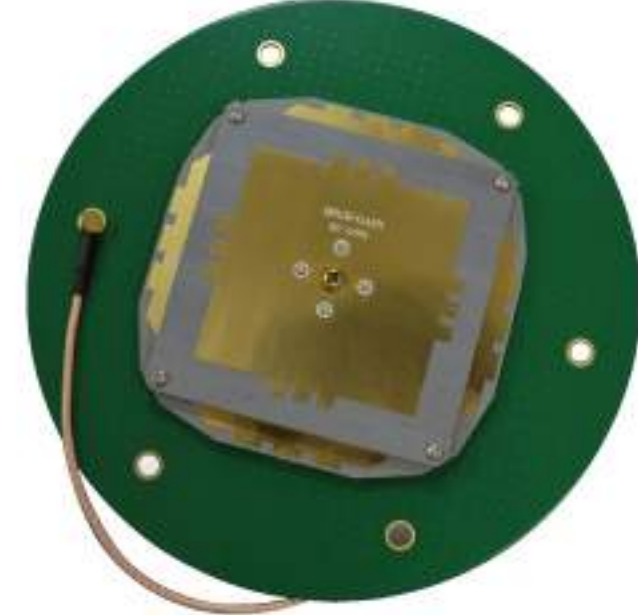
天线指标	HG - GOYH7151		HG - GOYH7161	
工作频率	GPS L1/L2	GLONASS G1/G2	Galileo E1 E2b	北斗 B1/B2/B3
顶点增益 (dBi)	L1≥5.5 L2≥5.0	G1≥5.0 G2≥5.0	E1≥5.0 E2b≥4.5	B1≥5.0 B2≥5.0 B3≥4.5
极化方式	RHCP			
水平面覆盖角度	360°			
输出阻抗	50Ω			
输出驻波比	≤1.5			
顶点轴比	≤3dB			
相位中心误差	<2mm			
低噪声放大器指标				
有源增益	40±2dB			
噪声系数	≤1.5dB			
输入驻波比	≤2.0			
输出驻波比	≤2.0			
工作电压	3~5.5V			
工作电流	≤45mA			
机械特性				
天线尺寸	D 150mm H 63.7mm		D 170mm H 64.3mm	
接头方式	TNC-K		TNC-K	
重量	≤425g		≤600g	
工作环境				
工作温度	-45°C~+70°C			
存储温度	-55°C~+85°C			
湿度	95%不冷凝			
防水等级	IP67			

内置高精度测量型天线

HG-GONH9121



HG-GONH6151



产品介绍

该类天线具有良好的低仰角增益、广角圆极化和稳定的相位中心等特点。适用于多系统、高精度测绘领域，广泛应用于大地测量、道路施工、海洋测量、码头集装箱作业、作战演习、边防警戒等场合。

技术特点

- 天线部分采用多馈点设计方案，保证相位中心与几何中心的重合，将天线对测量误差影响降低到最小；
- 天线单元增益高，方向图波束宽，确保低仰角信号的接收效果，在一些遮挡较严重的场合仍能正常搜星；
- 抗高低温冲击、防水、防紫外线外罩，为天线能长期在野外工作提供保障；

应用场景

广泛应用于大地测量、道路施工、海洋测量、码头集装箱作业、作战演习、边防警戒等场合。



大地测量



道路施工



海洋测量



码头集装箱作业



作战演习

技术参数

天线指标	HG - GONH9121				HG - GONH6151		
工作频率	GPS L1 BDS B1 GLONASS G1 GALILEO E1/E2	GPS L2/L5 BDS B2/B3 GLONASS G2 GALILEO E5a/E5b	Bluetooth	4G全频段	GPS L1/L2	GLONASS G1/G2	北斗 B1/B2
最大增益 (dBi)	≥4.5	≥3.5	≥1.5	≥2.0	L1≥5.5 L2≥5.0	G1≥5.5 G2≥5.0	B1≥5.5 B2≥5.0
极化方式	RHCP		线极化		RHCP		
输出阻抗	50Ω		50Ω		50Ω		
水平面覆盖角度	360°		360°	/	360°		
输出驻波比	≤1.5		≤2.0	≤4.0	≤1.5		
顶点轴比	<3dB				<3dB		
相位中心误差	<2mm		/		<2mm		
低噪声放大器指标							
增益	40±2dB		/		40±2dB		
带内平坦度	±1dB				/		
噪声系数	≤2.0dB				≤1.5dB		
输入驻波比	/				≤1.5		
输出驻波比	≤2				≤2		
工作电压	3.5~5V				3~5.5V		
工作电流	≤100mA				≤45mA		
机械特性							
天线尺寸	D 128mm H 23.2mm				D 154mm H 17.7mm		
接头方式	FAKRA汽车接头(可定制)				MCX-JW		
重量	≤190g				≤300g		
工作环境							
工作温度	-40°C~+85°C				-45°C~+70°C		
存储温度	-55°C~+85°C				-55°C~+85°C		
湿度	95%不冷凝				95%不冷凝		

北斗螺旋天线

HG-XMYH1052



HG-XIYH7051



产品介绍

适用于高精度测量及军用定位领域。质量轻，安装方便，无需额外的安装孔位。拥有出色的全向辐射特性。天线采用四臂螺旋结构，能接收更多低仰角的卫星信号。

技术特点

- 天线采用四臂螺旋结构，具有良好的低仰角增益、广角圆极化特性，确保低仰角信号的接收效果；
- 天线具有稳定的相位中心，将天线对测量误差的影响降低到最小；
- 天线电路采用了抗干扰技术，在具有一定干扰的复杂环境中仍能正常工作；
- 天线外壳具有抗高低温冲击、防水等特性，为天线能长期在野外工作提供保障。

应用场景

广泛应用在无人机、手持机、可穿戴设备、测量测绘、道路施工、海洋测量、码头集装箱作业等。

技术参数

天线指标	HG-XMYH1052	HG-XIYH7051
工作频率	B3	L1/B1 B3 L2/B2
顶点增益 (dBi)	≥0	≥2.0 ≥1.0 ≥2.0
极化方式	RHCP	RHCP
水平面覆盖角度	360°	360°
输出阻抗	50Ω	50Ω
输出驻波比	≤1.5	≤1.5
顶点轴比	≤3dB	≤3dB
相位中心误差	≤3mm	
低噪声放大器指标		
有源增益	36±2dB	35±2dB
噪声系数	≤1dB	
输入驻波比	≤1.5	
输出驻波比	≤2.0	
工作电压	3.6~5.3V	3~5V
工作电流	≤35mA	≤40mA
结构特性		
接头方式	SMA-J	
尺寸	D18.8mm H67mm	D27.5mm H57.8mm
重量	≤15g	≤20g
工作环境		
工作温度	-40°C~+80°C	
存储温度	-55°C~+85°C	
湿度		



无人机



手持机



可穿戴设备



测量测绘



海洋测量



道路施工



码头集装箱作业

航空型天线

HG-AMYH7112



HG-AMYH7091



HG-AMYH7092



产品介绍

该类天线可以同时接收 GPS L1/L2、GLONASS G1/G2 和北斗 B1/B2/B3 频段的信号，可与国内外主流板卡完美匹配，即插即用，特别适用于无人机的高精度定位定向领域。

技术特点

天线采用多馈点设计方案，保证相位中心与几何中心重合，天线相位中心偏差在毫米级；
天线独特的抗多径设计，使天线有较强的抗多径能力；
天线独特的防雷设计，可保证天线在高空恶劣环境中均能正常工作；
天线罩抗高低温冲击，为天线长期在野外工作提供保障。

应用场景

航天航空、精准农业、车载定位、道路施工、海洋测量、码头集装箱作业、作战演习、边防警戒等。

技术参数

天线指标	HG-AMYH7112			HG-AMYH7091			HG-AMYH7092	
频段	GPS L1/L2	GLONASS G1/G2	北斗 B1/B2/B3	GPS L1/L2	GLONASS G1/G2	北斗 B1/B2/B3	GLONASS G1/G2	北斗 B1/B2/B3
最大增益 (dBi)	L1≥3.5 L2≥3.0	G1≥3.0 G2≥3.0	B1≥3.5 B2≥3.0 B3≥2.0	L1≥4.0 L2≥3.5	G1≥3.5 G2≥3.5	B1≥4.0 B2≥3.5 B3≥2.5	G1≥3.0 G2≥3.0	B1≥3.5 B2≥3.0 B3≥2.5
极化方式	RHCP							
水平面覆盖角度	360°							
输出阻抗	50Ω							
输出驻波比	≤1.5							
低仰角不圆度	±2dB (仰角≥20°)							
顶点轴比	≤3dB							
相位中心误差	<3mm							
低噪声放大器指标								
有源增益	38±2dB							
噪声系数	≤2							
输入驻波比	≤2.0							
输出驻波比	≤2.0							
群传输延迟	≤10ns							
工作电压	3~5.5V							
工作电流	≤50mA							
机械特性								
天线尺寸	L119.4mm W76.2mm H34.5mm			D90mm H23.8mm			D87mm H21.8mm	
接头方式	TNC-K			SMA-K			SMA-K	
安装方式	定位孔机械安装							
重量	≤200g			≤150g			≤100g	
工作环境								
工作温度	-45°C~+70°C							
存储温度	-55°C~+85°C							
湿度	95%不冷凝							
防水等级	IP67							



无人机



精准农业



道路施工



码头集装箱作业



作战演习



车载定位



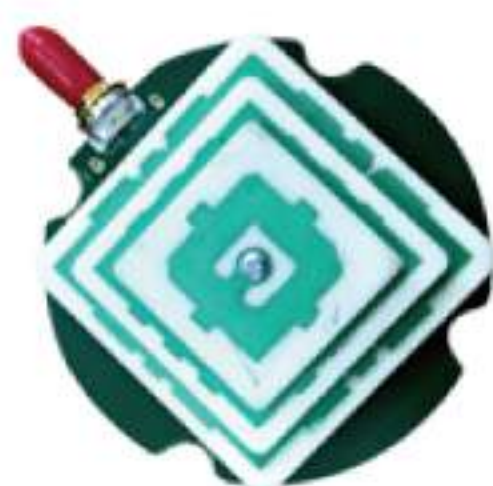
海洋测量

北斗一线通天线

HG-VMYH4082



HG-VMYH3061



HG-VMYH5081



产品介绍

该类天线可以实现北斗一代收发通信和北斗二代 B1/L1、B3 频段的导航定位功能。该天线模块集成了天线、低噪声放大、功率放大等射频前端电路，有效提高了系统集成度。

技术特点

天线采用单端口输出，同时供电和传输射频信号，极大的提高系统集成度；
天线带有功率检测功能，在不发射信号时可有效减小功耗；
天线部分采用独特的设计方案，有效改善天线的低仰角增益和不圆度。

应用场景

单兵、车载定位等。



单兵



车载定位

技术参数

天线指标	HG-VMYH4082			HG-VMYH3061			HG-VMYH5081			
工作频率	S	B1/L1	L	S	B3	L	S	B1/L1	B3	L
顶点增益 (dBi)	≥4	≥2	≥4	≥4	≥2	≥3	≥4	≥2	≥4	≥4
仰角 20°增益 (dBi)	≥-3	/	≥-3	≥-4			≥-3	≥-5	≥-3	≥-3
极化方式	RHCP		LHCP	RHCP		LHCP	RHCP		LHCP	
顶点轴比 (dB)	≤3	≤4	≤3	≤3			≤3			
输出阻抗	50Ω			50Ω			50Ω			
水平面覆盖角度	360°			360°			360°			
输出驻波比	≤1.5			≤2.0			≤2.0			

低噪声放大器指标

增益	40±2dB			40±2dB			40±2dB			
噪声系数 (dB)	≤1.5	≤2	/	≤1.5			≤1.5			
输出驻波比	≤2.0			≤2.0			≤2.0			
带内平坦度	±1dB			±1dB			±1dB			
工作电流	≤60mA			≤60mA			≤100mA			

PA 指标

输入信号功率	-5dBm			-5dBm			-5dBm(输入功率可调)			
功率增益	42±1dB			43±1dB			42dB		45dB	
增益平坦度	≤1dB			≤1dB			±1dB			
输出P-1dB功率	≥37dBm			≥37dBm			≥37dBm		≥40dBm	
效率	≥35%			≥35%			≥40%			
工作电压	8~12V			5~5.3V			5~15V		12~13V	
工作电流	≤1.6A			≤3A			≤2.2A		≤2.0A	

机械特性

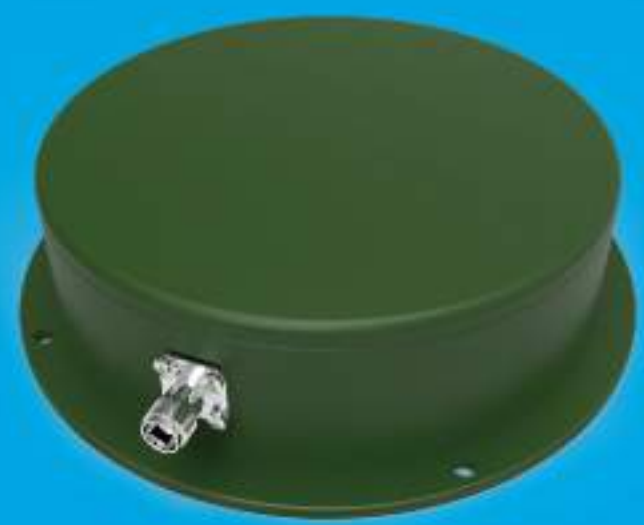
接头方式	TNC-K			SSMA-K			TNC-KF (防水)			
尺寸	D 85mm H 38mm			D 68mm H 26mm			D 85mm H 44mm			
重量							≤500g			

工作环境

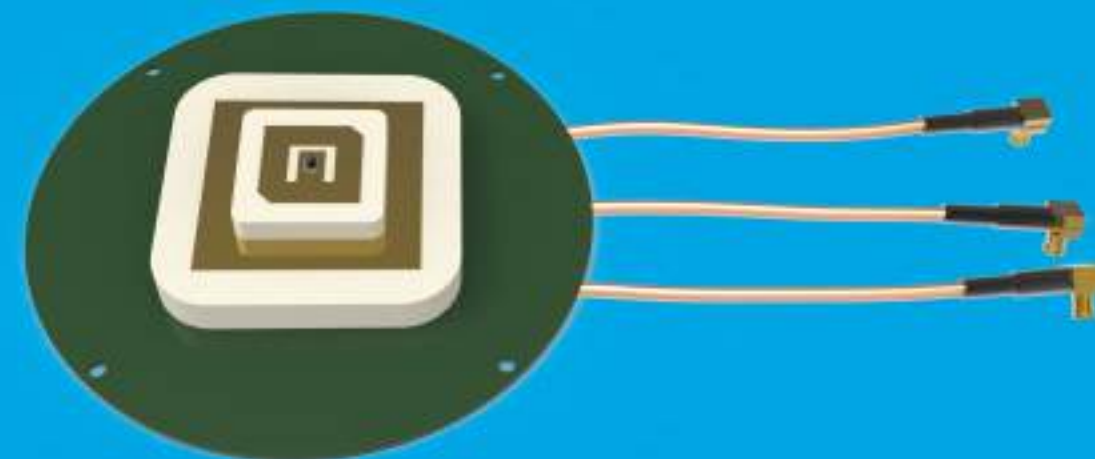
工作温度	-40°C~+70°C									
存储温度	-55°C~+85°C									
湿度	95%不冷凝									

北斗车船载天线

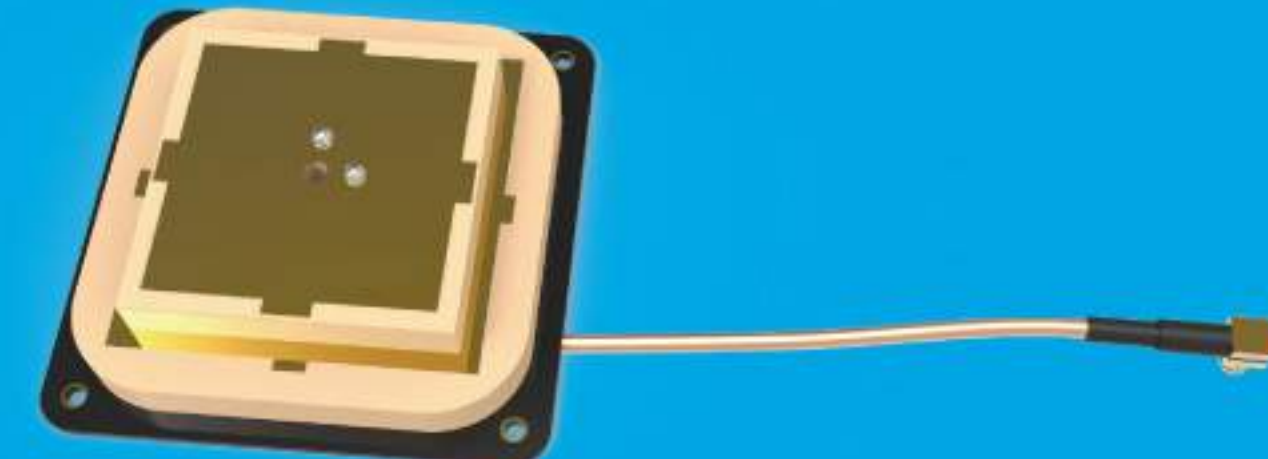
HG-GOYP9181



HG-SINP4084



HG-VMNH3053



产品介绍

海积车船载天线具有良好的半球形方向图和优异的圆极化辐射特性，特别适合安装于高速运动的载体上，此类天线可广泛用于车载、船舶、舰载等应用场景。

技术特点

HG-GOYP9181

全频段圆极化天线具有宽频段（工作频段可从1GHz 覆盖到 2.5GHz）、轴比带宽性能优异、顶点增益高等特点。

HG-SINP4084

RDSS+RNSS 船载型天线具有良好的耐高低温冲击特性，天线单元增益高，方向图波束宽度宽，可广泛应用于船载、舰载、手持设备等领域。

应用场景

车载、船载、军用设备。



车载定位



船舶



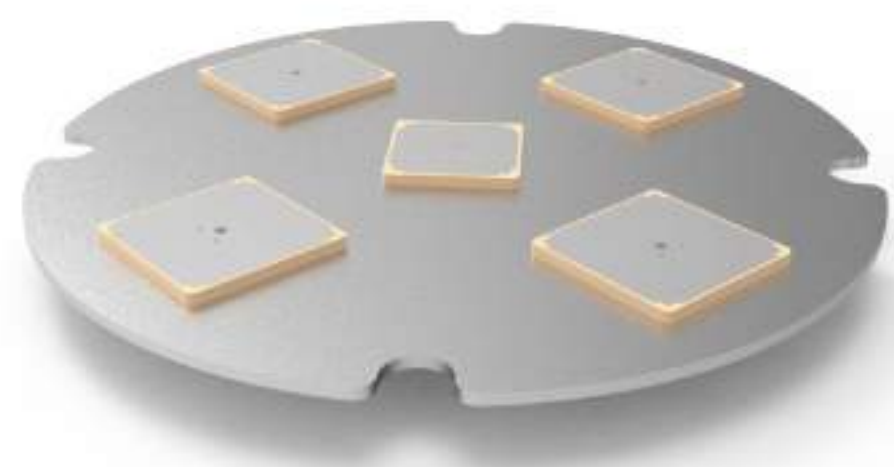
军用设备

技术参数

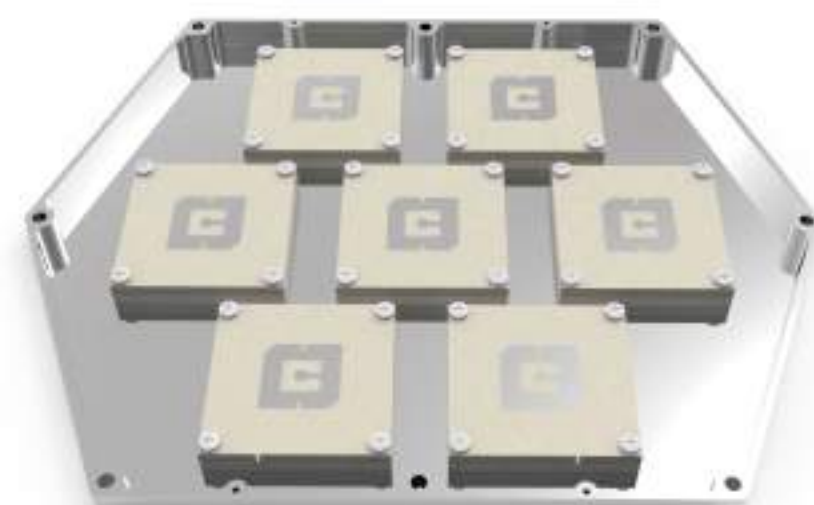
天线指标	HG - GOYP9181			HG - SINP4084			HG - VMNH3053		
频率	1000 MHz	1500 MHz	2500 MHz	L1B1	L	S	BDS B1 GPS L1	BDS B3	GPS L2
顶点增益	≥3dBi	≥5dBi	≥7dBi	≥2dBi/1dBi	≥4dBi	≥4dBi	≥4dBi	≥3.5dBi	≥1.5dBi
仰角 20°增益	≥-5dBi	≥-4dBi	≥-8dBi	≥-6dBi	≥-2.5dBi	≥-3dBi	/		
极化方式	RHCP			RHCP	LHCP	RHCP	RHCP		
与 L 隔离度 (dB)	/			≥18	/	≥25	/		
顶点轴比	≤3dB			≤5dB	≤3dB	≤3dB	≤3dB		
输出阻抗	50Ω			50Ω			50Ω		
水平面覆盖角度	360°			360°			360°		
输出驻波比	<2			≤1.5			≤1.5		
低噪声放大器指标									
增益	/						41±2dB		
噪声系数	/						≤1.5dB		
输出驻波比	/						≤2		
带内平坦度	/						±1dB		
工作电压	/						3.3-5V		
工作电流	/						≤50mA		
机械特性									
接头方式	TNC-K			MCX-JW			可定制		
尺寸	D 184mm H 69mm			D 87mm H 14.5mm			PCB尺寸64*64*1.2(mm) 下层陶瓷尺寸57*57*6 上层陶瓷尺寸41*41*6		
工作温度	-40°C~+70°C						-45°C~+75°C		
存储温度	-55°C~+85°C						-45°C~+85°C		
湿度	95%不冷凝						95%不冷凝		

抗干扰阵列天线

HG-ZMNP2053



HG-ZMNP2072



产品介绍

HG-ZMNP2053 阵列天线同时具备 B3 抗干扰与 L1 信号接收功能，具有高增益低剖面，阵元一致性较好，良好的隔离度等特点，能有效抵御在复杂环境中各类干扰。广泛应用于指挥机、地面车载、舰载通信等军用设备，尤其适用于电磁对抗领域。

HG-ZMNP2072 阵列天线同时具备抗干扰与多波束形成功能，具有高顶点增益，良好的低仰角增益、广角圆极化和良好的隔离度等特点。适用于电磁对抗领域。

技术特点

HG-ZMNP2053

天线阵元增益高，隔离度好
阵元具有较好的幅相一致性，适合于后端算法产生精确的零陷
定制化设计，可根据客户需求定制

HG-ZMNP2072

天线部分采用去耦技术与微带介质技术，分别提高天线的隔离度与低仰角增益；
阵元具有较好的幅相一致性，适合于自适应算法产生精确的零陷。

应用场景

广泛应用于车载、舰载、军用通信、战机等。



车载定位



船舶



军用通信



战机

技术参数

天线指标	HG - ZMNP2053		HG - ZMNP2072	
工作频率	B3	L1	RX: 2086~2108MHz	TX: 2266~2288MHz
阵元增益	≥3.5dBi	≥4dBi	≥6dBi	≥4.5dBi
极化方式	RHCP		LHCP	RHCP
输出阻抗	50Ω		50Ω	
天线工作角域	/		轴向±80°，周向360°	
收发隔离度			≥15dB	
天线阵元高度	≤4mm		≤9mm	
方向图	半球状		半球状	
输出驻波比	≤1.5		≤1.5	
轴比	≤3dB		≤3dB	
机械特性				
接头方式	SMA(可定制)		SMA(可定制)	
尺寸	D 220mm H 5mm		230mm×180mm×15mm	
重量	≤2000g		≤2000g	
工作环境				
工作温度	-45°C~+75°C			
存储温度	-45°C~+85°C			

弹载天线

HG-MBNL2071



HG-MBNH3051



HG-MBNL2031



产品介绍

该类天线可以实现北斗 B1 B3 和 GPS L1 导航定位频段的射频前端接收和放大处理。抗过载设计保证装配在高过载、高速旋转的炮弹引信前段。

技术特点

抗过载、抗高速旋转设计；
高低仰角增益设计，保证炮弹飞行过程中不掉星。
高顶点增益设计，保证发射准备阶段快速定位可根据客户要求定制。

应用场景

广泛运用于各炮弹上。

技术参数

天线指标	HG - MBNL2071		HG - MBNH3051			HG-MBNL2031
工作频率	B1	L1	B3	B1	L1	B1/L1
顶点增益	≥2dBi	≥2dBi	≥1.5dBi	≥1dBi	≥2dBi	≥1dBi
极化方式	RHCP		RHCP			RHCP
3dB 波束宽度	140°		/			≥100°
顶点轴比	≤3dB	≤3dB	≤8 dB	≤6 dB	≤6 dB	≤3dB
输出阻抗	50Ω		50Ω			50Ω
水平面覆盖角度	360°		360°			360°
输出驻波比	≤1.5		≤1.5			≤1.5
低噪声放大器指标						
增益	30±1dB		26±2dB			25±1dB
噪声系数	≤1.0dB		≤1.5dB			≤1dB
输出驻波比	≤2.0		≤2.0			≤2.0
带内平坦度	±1.0dB		±1.0dB			±1.0dB
工作电压	3.3~5V		3~5V			3.3~5V
工作电流	≤30mA		≤35mA			≤25mA
机械特性						
接头方式	IPEX 一代或者三代		SSMA 公头 RG174 同轴线缆, 线长L=320mm			IPEX一代或者三代
尺寸	D 36mm H 45mm		L 55mm W 48mm H 21mm			D 32.8mm H 34.3mm
工作环境						
工作温度	-45°C~+75°C					-40°C~+105°C
存储温度	-55°C~+85°C					-55°C~+125°C
湿度	95%不冷凝					95%不冷凝



制导炮弹

GNSS 高精度板卡和模块

G100

高精度定位板卡

G200

高精度定位定向板卡

H202-DR

高精度组合导航板卡

LaneTo

组合导航模块

北鬥七星高，
哥舒夜帶刀。

西鄙人《哥舒歌》

这是唐代西北边民对唐朝名将哥舒翰的颂歌。此诗从内容上看，是颂扬哥舒翰抵御吐蕃侵扰、安定边疆的；同时也通过这个形象寄寓了人民渴望和平、安定的理想和愿望。「北斗七星高，哥舒夜带刀」。第一句是起兴，诗人用高挂在天上的北斗星，表达边地百姓对哥舒翰的敬仰。

GNSS 高精度板卡和模块

G100

高精度定位板卡



产品介绍

G100 OEM 板卡是海积自行研制开发的一款可接收 GPS L1/L2 和 BD-2 B1/B2 的双模四频高精度测量型产品，它具有高精度 RTK 定位、高精度单 / 双天线定向、高质量原始观测量采集等特点。

应用场景

广泛应用于地面 CORS 站网建设、火灾地震抢险救灾、林业巡护和监控、地壳形变监测、山体滑坡监测、大气监测和电离层监测、土方施工测量、大型机械控制、精准农业、驾校车辆管理和教育、智慧交通系统建设等。



CORS 站网建设



地震预报



林业巡护和监控



精准农业

G100 功能性能指标

GNSS 信号接收	GPS系统: L1 C/A, L1P (Y), L2P (Y)	L1 C/A通道12个, L1P(Y)通道12个, L2P(Y)通道12个
	北斗系统: B1 I, B2 I	B1 I通道12个, B2 I通道12个
信号捕获时间	冷启动时间	<50s
	温启动时间	<30s
	重捕获时间	<1s
测量精度	伪距精度	GPS: L1<10cm, L2<10cm BDS: B1<10cm, B2<10cm
	载波相位精度	GPS: L1<0.5mm, L2<1.0mm BDS: B1<0.5mm, B2<0.5mm
定位授时精度	单点定位精度	单频: H≤3m, V≤5m (1σ, PDOP≤4) 双频: H≤2m, V≤3m (1σ, PDOP≤4)
	授时精度	<50ns
RTK	RTK 初始化时间	< 10s (基线长小于 10km)
	初始化置信度	> 99.9%
	动态差分精度	H: ±(10 + 1×10 ⁻⁶ ×D)mm V: ±(20 + 1×10 ⁻⁶ ×D)mm
测向精度	方位角精度	(0.2/R)°, R 为基线距离, 单位为米
	横滚或俯仰角	(0.4/R)°, R 为基线距离, 单位为米
数据速率	数据更新率	5Hz (MAX: 10Hz)
	串口波特率	9600bps—256000bps
数据协议	NMEA-0183	GPGGA, GPGSV, GPGLL, GPGSA, GPDHV, GPRMC, GPVTG, GPZDA, GPTRA, PJK
	RTCM3.0	1002, 1004, 1006, 1019, 1104, 4011
	RTCM3.2	1074, 1124 等
	HighGain Binary	海积自定义二进制格式, 可转换为RINEX2.1或RINEX3.0协议
接口和供电	天线连接器	MCX 母头, 50 欧
	硬件接口	20PIN公头, 针脚间距2mm
	供电电压	+3.3V~+6V DC
	功耗	< 2W
物理参数	尺寸	71.1mm×45.7mm×12mm
	重量	≤30g
环境要求	工作温度	-40°C — +80°C
	储存温度	-45°C — +85°C

GNSS 高精度板卡和模块

G200

高精度定位定向板卡



产品介绍

海积信息自行研制开发的一款单板卡高精度定位定向产品，可接受 GPS L1/L2 和 BD-2 B1/B2 的双模四频卫星型号，它具有高精度 RTK 定位、高精度姿态测量、高质量原始观测量采集等特点。

应用场景

广泛应用于驾校车辆管理和教习、机械控制、精准农业、港口管理、土方施工测量、火灾地震抢险救灾、林业巡护和监控、智慧交通系统建设等各种高精度测姿定位授时平台，能够为电力、电信、国防、交通等部门提供高质量服务。

G200 功能性能指标

GNSS 信号接收	GPS系统	L1 C/A, L1P(Y), L2P(Y)
	北斗系统	B1 I, B2 I
信号捕获时间	冷启动时间	<50s
	温启动时间	<30s
	重捕获时间	<1s
测量精度	伪距精度	GPS: L1<10cm, L2<10cm BDS: B1<10cm, B2<10cm
	载波相位精度	GPS: L1<0.5mm, L2<1.0mm BDS: B1<0.5mm, B2<0.5mm
定位授时精度	单点定位精度	单频: H≤3m, V≤5m (1σ, PDOP≤4) 双频: H≤2m, V≤3m (1σ, PDOP≤4)
	授时精度	<50ns
RTK	RTK 初始化时间	< 10s (基线长小于 10km)
	初始化置信度	> 99.9%
	动态差分精度	H: ±(10 + 1×10 ⁻⁶ ×D)mm V: ±(20 + 1×10 ⁻⁶ ×D)mm



车载定位



精准农业



码头集装箱作业



林业巡护和监控



地震预报



测量测绘



智慧交通系统



电力



电信

GNSS 高精度板卡和模块

H202-DR

高精度组合导航板卡



产品概述

H202/H202-DR 是上海海积最新推出的一款超低功耗高性价比定位板卡，H202 采用 GPS 和 BDS（可加入 GLONASS）单频双星融合方案，使用海积自有 RTK 算法技术，达到了厘米级定位精度，此系列板卡适用于对定位精度、板卡功耗、板卡价格要求较高的用户。H202/H202-DR 板卡兼容海积 G100 系列板卡以及国际主流板卡的接口及协议，方便用户快速无缝切换到现有方案中。

产品特点

- ① 多星联合解算
- ② 厘米级定位
- ③ 快速在线标定
- ④ 深耦合导航
- ⑤ 超低功耗
- ⑥ 兼容主流板卡尺寸和接口

应用场景

适用于无人机高精度导航、车道级导航与监控、地理信息采集。



无人机



车道级导航与监控



地理信息采集

性能指标

性能指标	H202/H202-DR	
GNSS 性能	GPS、BDS或GLONASS	GPS: L1 C/A BDS: B1 GLONASS: L1 QZSS、SBAS
	捕获灵敏度	-140dBm
	跟踪灵敏度	-144dBm
	速度精度 (RMS)	0.03m/s
首次定位时间 (TTFF)	冷启动	≤50s
	热启动	≤10s
	重捕获	≤1s
卫星定位精度 (RMS)	单点	水平2.5m
	SBAS	水平1.5~2m
	RTD	水平1m
	RTK浮动 (≤10Km)	水平0.45m+10ppm
	RTK固定 (≤10Km)	水平0.05m+1ppm
惯性导航精度 (RMS)	无GNSS信号, 纯惯性导航 (H202-DR)	≤3%×行驶距离
传感器标定	传感器在线标定时间 (H202-DR)	≤30s
数据速率	数据更新率	1Hz、5Hz、10Hz
数据协议	输出协议	NMEA-0183
	输出协议	RTCM 3.X
	接收差分数据格式	RTCM 2.X、RTCM 3.X
电气指标	射频供电电源	DC 3.5~5V
	主板供电电源	DC 3.3V
	功耗	≤450mW
物理参数	尺寸	46×71×7.5mm
	重量	≤20g
	工作温度	-45°C — +85°C
	储存温度	-45°C — +85°C

GNSS 高精度板卡和模块

LaneTo

组合导航模块



产品概述

海积灵兔 LaneTo 组合导航模块是一款高性价比 UDR，无需里程计信号、无需车速脉冲信号、不限制安装方向情况下，可以实现实时高精度的三维定位、三维测速、三维测姿，达到行业领先 UDR 的性能，结合工业级 MEMS 惯性传感器，为用户提供低功耗的技术领先、经久耐用、性能稳定的小型组合导航产品。LaneTo 可以在城市商业区、丛林、高架道路下、隧道、地下停车场等卫星信号较弱或没有卫星信号区域有效定位，可为车载用户提供良好的定位精度和可用度。LaneTo 具有快速、自动的陀螺仪校准标定，具备自我故障诊断与自我恢复功能，LaneTo 车载组合导航模块选用工业级元器件和可靠的 DR 算法，达到了车载应用所需的质量和可靠性要求。该组合导航模块由上海海积信息与北京沙谷科技基于双方在市场和研发的优势，于 2017 年 6 月共同推出。

产品特点

- 1 采用 BDS+GPS 双系统卫星智能融合定位方案，参与定位解算的卫星数量更多，最大程度满足用户在各种复杂环境下高精度定位需求。
- 2 采用深组合导航算法，在隧道和地下停车场等无卫星状态依然保持 100% 精准定位。
- 3 无需里程计信号输入，仅使用纯惯导算法，也可在较长时间内对车辆载体进行高精度定位、测速和测姿。解决了后装市场需要接入里程计难题。
- 4 安装适应性强，对模块的安装角度无特别要求，尽量保持水平即可达到比较理想定位效果。
- 5 小型邮票孔封装，和 Ublox NEO 封装模块引脚兼容，在用户不改变原有设计可无缝进行替换。
- 6 可接收地基增强网的差分数据，支持 RTD 定位，实现大部分场景下的亚米级定位。

应用场景

- 1) 共享车辆：共享汽车、共享电瓶车对定位质量有较高需求的客户。
- 2) 行业汽车 GPS 追踪器：抵押、租赁的汽车追踪、跟踪。
- 3) 汽车后装市场用户：行车记录仪、车辆导航仪、智能后视镜等用户。
- 4) 公务用车、智能公交、码头集卡、现代物流车辆的监控。
- 5) 车联网、智能机器人等。

性能指标

性能指标		LaneTo
GNSS 性能	BDS, GPS, GLONASS (BDS、GLONASS二选一)	GPS: L1 C/A BDS: B1 GLONASS: L1 QZSS、SBAS
	捕获灵敏度	-148dBm
	跟踪灵敏度	-160dBm
	速度精度 (RMS)	0.03m/s
姿态精度 (rms)	倾斜角	0.5° (卫星信号有效) 1.0° (卫星信号60s中断)
	俯仰角	0.5° (卫星信号有效) 1.0° (卫星信号60s中断)
	航向角	0.5° (卫星信号有效) 1.0° (卫星信号60s中断)
首次定位时间 (TTFF)	冷启动	≤35s
	热启动	≤1s
	重捕获	≤1s
卫星定位精度 (RMS)	单点	水平2.5m
	SBAS	水平1.5~2m
	RTD	水平0.6m
惯性导航精度 (RMS)	无GNSS信号, 纯惯性导航	≤3%×行驶距离
传感器标定	传感器在线标定时间	≤30s
数据速率	数据更新率	1~50Hz
数据协议	输出协议	NMEA-0183
	接收差分数据格式	RTCM 2.X
电气指标	供电电源	DC 3~3.6V
	功耗	≤150mW
	射频端典型值	25mA
	模块端典型值	40mA
物理参数	尺寸	12.2×16×2.4mm
	封装	24 脚邮票孔, 完全兼容 NEO 封装
	重量	≤3g
	工作温度	-40°C — +85°C
	储存温度	-45°C — +90°C



车载定位



智能公交



现代物流车辆监控



车联网



智能机器人

GNSS 高精度终端

MG100

组合导航车载终端

MH200

北斗宝盒

RY100

北斗巡检终端

LT301

组合导航定位终端

PT100

亚米级组合导航平板

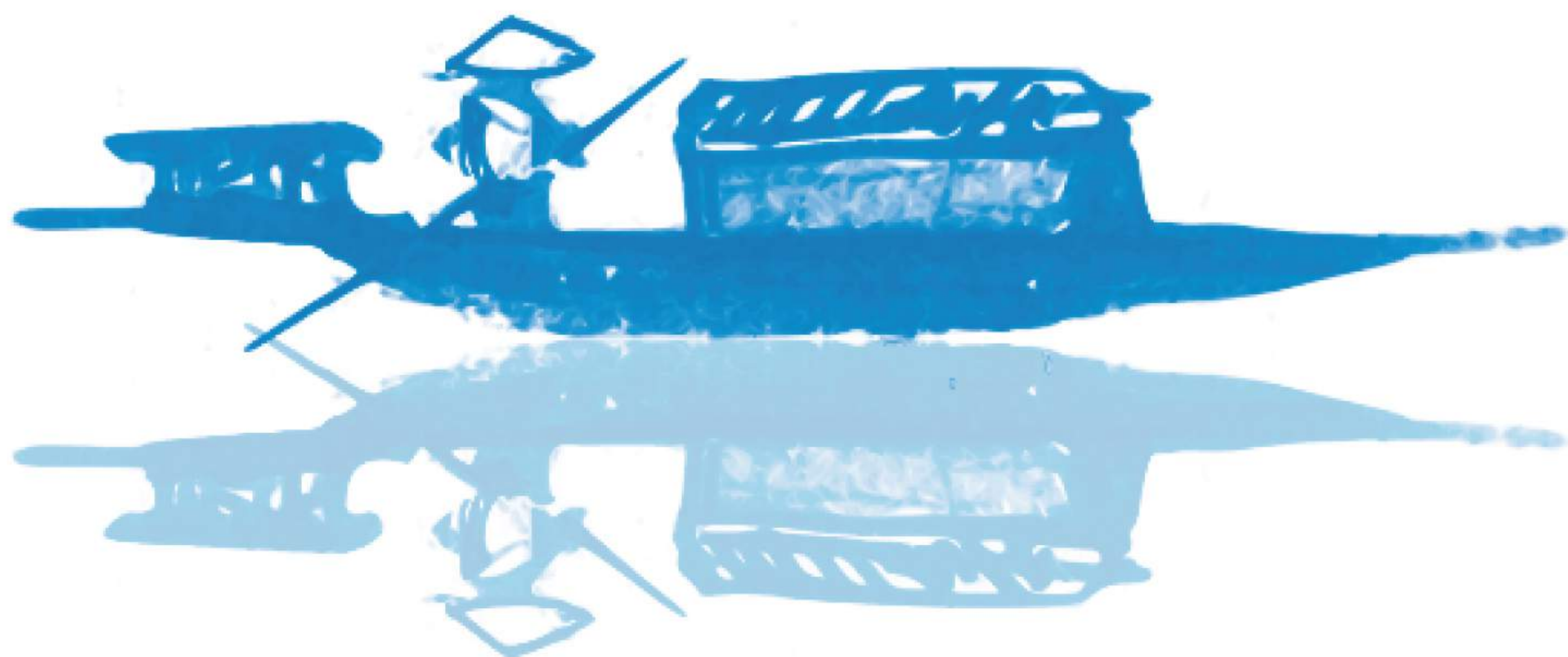
H1

高精度定位接收机

河汉纵且横，
北斗横复直。

沈约
《夜夜曲》

借银河和北斗方位的变化来暗示时间的流逝



GNSS 高精度终端

MG100

组合导航车载终端



产品概述

上海海积推出的北斗高精度车载终端 MG100 采用 BDS、GPS、GLONASS 多系统智能融合定位方案。MG100 内嵌 4G 通信模块，兼容移动联通 4G/3G/2G，支持 CORS 差分数据接入及数据实时回传至服务器，同时内置串口、CAN 口，方便与外界扩展通信。结合自主研发的高动态高增益 GNSS 天线技术，MG100 系列无需里程计信号、无需车速脉冲信号、不限制安装方向情况下，可以实现实时高精度的三维定位、三位测速、三维测姿，差分定位结算加 DR 组合导航定位技术，可以在城市商业区、丛林、高架道路下、隧道、地下停车场等卫星信号较弱或没有卫星信号区域有效定位，可为车载用户提供很高的定位精度和可用度。

产品特点

- 支持 BDS/GPS/GLONASS 三系统卫星智能融合定位方案，支持 DGPS (RTK) 卫星差分方案。
- 通信功能强大，支持 4G 全网通，支持介入 CORS 网获取差分数据，支持数据回传服务器。
- 高性能惯导，在隧道和地下停车场等无卫星状态依然保持 100% 精准定位。
- 快速在线标定：每次上电后借助重力场信息和单维卡尔曼滤波技术估计零位偏置，并利用卫星导航信息加速滤波器收敛。
- 安装适应性强，对模块的安装角度无特别要求，尽量保持水平即可达到比较理想定位效果。自适应算法可自动识别并滤波估计安装误差角度，并在惯导基本推算方程中予以补偿。

应用场景

公务用车、智能公交车、出租车、特种行业车辆监控。码头集卡、机场调度车辆、现代物流车辆监控。

共享车辆：共享汽车对定位质量有较高需求的客户

车联网、智能机器人、船舶等。

性能指标		MG100-L	MG100-P	MG100-DP
GNSS 性能	卫星信号	GPS: L1 GLONASS: L1 BDS: B1 QZSS: L1 SBAS: L1	GPS: L1 GLONASS: L1 BDS: B1	GPS: L1、L2 GLONASS: L1、L2 BDS: B1、B2
	捕获灵敏度	-148dBm	-140dBm	-140dBm
	跟踪灵敏度	-160dBm	-144dBm	-144dBm
	速度精度(RMS)	0.03m/s	0.03m/s	0.03m/s
首次定位时间 (TTFF)	冷启动	≤35s	≤50s	≤50s
	热启动	≤5s	≤10s	≤10s
	重捕获	≤1s	≤1s	≤1s
定位精度 (RMS)	单点定位	水平2.5m	水平3.0m	水平1.5m
	DGPS差分	水平1m	水平0.6m	水平0.4m
	RTK差分	<水平0.5m	水平0.05m	水平0.01m
惯导精度 (RMS)	无GNSS信号, 纯惯性导航	≤3%×行驶距离		
数据速率	数据更新率	1/5/10Hz(默认 1Hz)		
数据协议	输出 NMEA	NMEA-0183		
	输入差分格式	RTCM 2.X	RTCM 3.X	RTCM 3.X
	其它	定制协议输出		
通信接口	移动通信	4G 全网通		
	有线通信	RS232、CAN		
	电平检测	2路高, 2路低		
电源	供电电源	DC 6~36V		
	电源接口	DC头有线连接		
物理特性	CPU	ARM 32 位		
	重量	≤0.3Kg		
	防水等级	IP65		
环境要求	工作温度	-45°C — +85°C		
	储存温度	-45°C — +85°C		



车载定位



智能公交车
机场调度车辆



现代物流车辆监控



智能机器人



船舶

GNSS 高精度终端

MH200

北斗宝盒



功能特点

- 1 高精度定位：采用 BDS+ GPS+ GLONASS 三系统卫星智能融合定位方案，采用自研高精度微带天线和高精度定位模块，定位精度可达厘米级。
- 2 多平台通信方式：可使用蓝牙和 WIFI 轻松互联智能终端、支持移动 4G/3G/2G 远距离通信，支持定制有线接口。
- 3 车载模式可支持高精度组合导航。
- 4 操作使用简便：一键启动，多色 LED 显示，随时进入工作状态，可配连接支架和对中杆，方便安装固定。
- 5 灵活携带：满足不同工作场景的需求，一体化设计，体积小，重量轻，适用于车载、手持、机载、对中模式。

应用场景

MH200 能够实现高精度定位、导航、测距、测速等功能，特别适合机场调度车辆、GIS 采集、确权发证、国土执法、管网采集、电力采集、林业勘测、农机自动驾驶、车辆调度等场景。

产品概述

采用自研高精度微带天线和高精度定位模块，可达厘米级的精确定位，是一款低功耗、高集成度、高性价比的产品，直径 115*49mm 的小尺寸大大提高了便携性。MH200 通信功能强大，能方便与智能终端设备（如 PAD、智能手机）以及后台服务器通信。

性能指标

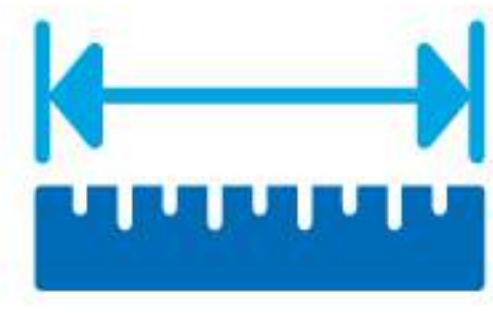
性能指标		MH200
GNSS 性能	卫星信号	GPS: L1 GLONASS: L1 GALILEO: E1 BDS: B1 QZSS: L1
	通道数	192
	捕获灵敏度	-147dBm
	跟踪灵敏度	-158dBm
	速度精度 (1σ)	0.1m/s
RTK 性能	RTK初始化时间	<20s
	RTK初始化置信度	>99%
定位精度 (1σ)	RTK	水平0.008m+1ppm 高程0.015m+1ppm
	RTD	水平0.25m 高程0.50m
	北斗地基增强单频广域伪距差分	水平0.5m 高程0.85m
	单点	水平3.0m 高程5.0m
	数据速率	数据更新率
数据协议	输出 NMEA	NMEA-0183
	输出差分数据格式	RTCM 2.X/ RTCM 3.X
	接收差分数据格式	RTCM 2.X/ RTCM 3.X
通信接口	2.4GHz-WiFi	支持 802.11 b/g/n
	2.4GHz-Bluetooth	BT3.0/BT4.0
	移动通信	移动联通4G/3G/2G
	有线通信	RS232
电源	供电电源	DC 6~16V
	电源接口	Micro USB/有线连接
硬件参数	CPU	四核 1.3GHz
	ROM	8G
	重量	≤0.3Kg
环境要求	工作温度	-20°C — +70°C
	储存温度	-45°C — +85°C



高精度定位



车载定位



测距



测速



GIS 采集



电力采集



林业勘测



车辆调度

GNSS 高精度终端

RY100

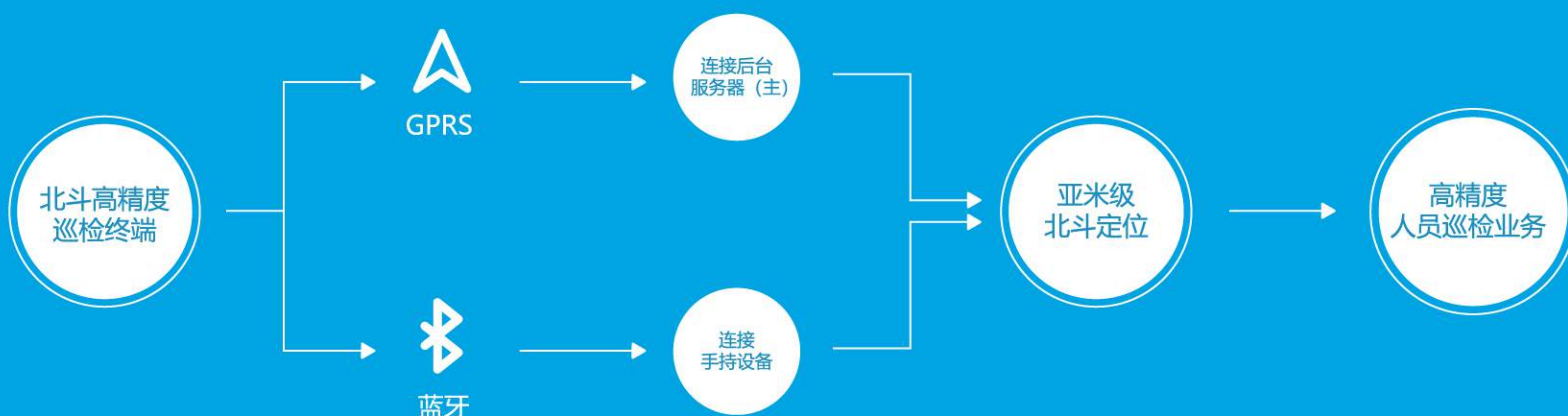
北斗巡检终端



产品特点

- 支持 BDS、GPS、GLONAS 三系统卫星智能融合定位方案，支持 DGPS (RTK) 卫星差分方案。创新性使用螺旋天线，全方位接收卫星信号，保障设备在各个角度都能良好地接收卫星信号。
- 采用高性能惯导，使用自有 PDR 算法，使用 PDR 技术弥补卫星信号不好时定位位置，在无卫星状态也能保证比较精准的定位。(需定制)
- 小型化易携带：相对于传统高精度模块、通信模块、天线分离的现状，采用天线、射频、通信、电源、传感器一体化高度集成方案，布局紧凑，尺寸小巧，重量轻便。可放在肩部，可挂在胸前或胸后。
- 高精度：获取地基增强的差分数据，实现大部分场景下的亚米级定位；在树荫遮挡和城市楼宇间依然可以获取可靠的高精度定位结果。
- 智能化操作：支持无线监测电池电量和设备温度；支持远程一键报警功能和一键指令关闭系统；支持远程无线修改设备 ID 号。
- 低功耗：目前多星多频高精度单板卡普遍功耗在 2W 以上，单机终端功耗甚至可达 5W 以上。本巡检终端整机功耗维持在 1W 左右。

应用流程



产品概述

实际电力设施常置于野外，有很大可能性遭受自然或人为因素的破坏，因此需要定期巡检。海积北斗巡检终端 RY100 是一款专为人员巡检设计的小型化便携式用户终端设备，支持 BDS、GPS 卫星导航系统的，差分可靠环境下，可达亚米级的水平定位精度。

同时终端融合了卫星导航技术、MEMS 技术，通过蓝牙可外接各类智能终端，支持伪距差分和载波相位差分定位功能，自研 PDR 算法达到国内领先水平，在卫星受到遮挡起到辅助定位作用。

性能指标

性能指标		RY100
GNSS 性能	卫星信号	GPS: L1 BDS: B1 GLS: L1
	捕获灵敏度	-140dBm
	跟踪灵敏度	-144dBm
	速度精度(RMS)	0.1m/s
首次定位时间 (TTFF)	冷启动	≤50s
	热启动	≤10s
	重捕获	≤1s
定位精度 (RMS)	单点定位	水平2.5m
	DGPS差	<水平1m
	RTK差分	<水平0.2m
PDR 精度 (RMS)	无GNSS信号, 纯惯性推算 (5min内)	≤5%×行驶距离
姿态精度 (RMS)	小幅摆动	<15°
	大幅摆动	<30°
	低速角运动	<3°
数据速率	数据更新率	1/5Hz(默认 1Hz)
数据协议	输出 NMEA	NMEA-0183
	输入差分格式	RTCM 3.X
	其它	定制协议输出
通信接口	蓝牙	Bluetooth V3.0
	移动通信	GSM/GPRS 850/900/1800/1900MHz
	有线通信	Micro USB
电源	充电电源	DC 5V
物理特性	CPU	ARM 32 位
	尺寸	100*70*28.5mm
	重量	≤200g
	防水等级	IP65
	环境要求	工作温度
	储存温度	-45°C — +85°C

GNSS 高精度终端

LT301

组合导航定位终端



产品概述

海积组合导航定位终端是一款高性价比 UDR，内置高精度 GNSS 天线，可以实现实时三维定位、测速、测姿，并且无需外接车速脉冲信号，不限制安装方向。内置工业级 MEMS 惯性传感器，并采用自研 DR 算法，是一款低功耗的稳定可靠的小型组合导航产品。

在城市商业区、丛林、高架道路下、隧道、地下停车场等卫星信号较弱或没有卫星信号区域，也可以有效定位，并且精度高，可用性好。具有快速、自动的陀螺仪校准标定，具备自我故障诊断与自我恢复功能，适用于 ADAS 产品、共享车辆、导航仪终端、公交报站、车联网等领域，并可扩展应用于无人飞行器和智能机器人等诸多领域。

产品特点

- 1 采用 BDS+GPS 双系统卫星智能融合定位方案，卫星数量更多，最大程度满足用户在各种复杂环境下高精度定位需求。
- 2 内置天线模块，通过串口输出数据，操作及安装极其简便。
- 3 采用紧组合导航算法，在隧道和地下停车场等无卫星状态依然保持 100% 精准定位。
- 4 无需里程计信号输入，仅使用纯惯导算法，也可在较长时间内对车辆载体进行高精度定位、测速和测姿。解决了后装市场需要接入里程计难题。
- 5 安装适应性强，对模块的安装角度无特别要求，尽量保持水平即可达到比较理想定位效果。
- 6 可接收地基增强网的差分数据，支持 RTD 定位，实现大部分场景下的亚米级定位。

应用场景

- 1 共享车辆：共享汽车、共享电瓶车对定位质量有较高需求的客户。
- 2 行业汽车 GPS 追踪器：抵押、租赁的汽车追踪、跟踪。
- 3 汽车后装市场用户：行车记录仪、车辆导航仪、智能后视镜等用户。
- 4 公务用车、智能公交、码头集卡、现代物流车辆的监控。
- 5 车联网、智能机器人等。

性能指标

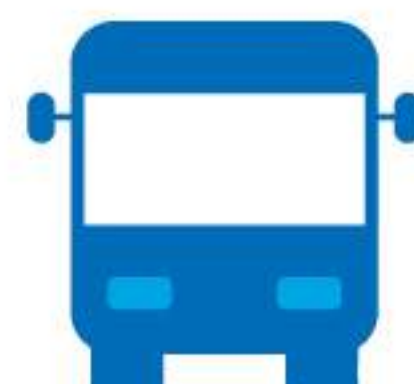
性能指标		LT301
GNSS 性能	卫星信号	GPS: L1 BDS: B1 QZSS: L1 SBAS:L1
	通道数	56
	捕获灵敏度	-165dBm
	跟踪灵敏度	-160dBm
	速度精度 (1 σ)	0.05m/s
首次定位时间 (TTFF)	冷启动	$\leq 28s$
	热启动	$\leq 1s$
	重捕获	$\leq 1s$
定位精度 (RMS)	单点	水平 2.5m
	SBAS	水平 1.5~2m
	RTD	水平 1m
	无GNSS信号, 纯惯性导航	$\leq 3\% \times$ 行驶距离
数据速率	数据更新率	1~50Hz
数据协议	输出协议	NMEA-0183
	接收差分数据格式	RTCM 2.X
电气指标	供电电源	DC 5V
	功耗	$\leq 150mW$
物理参数	尺寸	56mm \times 50mm \times 18mm
	重量	$\leq 120g$
	工作温度	-45 $^{\circ}C$ — +85 $^{\circ}C$
	储存温度	-45 $^{\circ}C$ — +85 $^{\circ}C$



高精度定位



车载定位



智能公交



现代物流车辆监控



码头集装箱作业



车联网



智能机器人

GNSS 高精度终端

PT100

亚米级组合导航北斗平板



技术特点

- ① 采用 BDS+GPS+GLONASS 三系统卫星智能融合定位方案，采用自研高精度微带天线，定位精度可达厘米级。
- ② 插入 SIM 卡情况下，可自动获取地基增强网的差分数据，接收多种 RTCM 格式
- ③ 多平台通信方式：蓝牙和 WiFi 轻松互联智能平板、支持移动 4G/3G/2G 远距离通信，支持定制有线接口。
- ④ 支持无线远程操作。
- ⑤ 操作使用简便：一键启动，多色 LED 显示，随时进入工作状态，可配连接支架和对中杆，方便安装固定。
- ⑥ 灵活的携带方式，满足不同工作场景的需求，一体化设计，体积小，重量轻，可用于车载、手持。



高精度定位

产品概述

海积亚米级组合导航定位平板 PT100(以下简称组合导航平板)采用 BDS、GPS、GLONASS 三系统智能融合定位方案，可达厘米级的精确定位，使用自研小型化高精度抗干扰天线，加上紧凑的布局和小巧的设计，最大程度满足了用户在各种环境下的亚米级组合导航需求。PT100 通信功能强大，兼容移动联通 4G/3G/2G 移动互联，支持蓝牙、WiFi 通信，能方便的和智能平板设备(如 PAD、智能手机)和后台服务器通信。组合导航平板 PT100 可应用于高精度定位、导航、测距、测速等多种场景，特别适合车辆监控、车辆调度、农机测亩等场景下使用。

功能性能指标

功能性能指标		HG - PT100	
GNSS 性能	BDS, GPS, GLONASS	GPS: L1 C/A GLONASS: L1 C/A GIOVE: E1 Compass: B1 QZSS: L1 C/A, L1 SAIF	
	通道数	192	
	捕获灵敏度	-147dBm	
	跟踪灵敏度	-158dBm	
	速度精度 (1 σ)	0.1m/s	
	RTD	水平0.5m 高程0.8m	
	北斗地基增强 单频广域伪距差分	水平0.8m 高程1m	
	单点	水平3.0m 高程5.0m	
	平板配置	CPU	2G主频
		内存	2G
存储		8G 外扩128G	
屏幕		7寸 800*600	
组合导航	组合导航性能	行驶距离*3%	
数据速率	数据更新率	默认 1Hz	
数据协议	输出 NMEA	NMEA-0183	
	输出差分数据格式	RTCM 2.X/ RTCM 3.X	
	接收差分数据格式	RTCM 2.X/ RTCM 3.X	
通信接口	2.4GHz -WiFi	支持 802.11 b/g/n	
	2.4GHz-Bluetooth	BT3.0/BT4.0	
	移动通信	移动联通4G/3G/2G	
	有线通信	RS232	
电源	供电电源	DC 6~16V	
	电源接口	Micro USB/ 有线连接	
硬件参数	CPU	四核 1.3GHz	
	ROM	8G	
	重量	≤0.3Kg	
环境要求	工作温度	-20°C — +70°C	
	储存温度	-45°C — +85°C	

GNSS 高精度终端

H1

高精度定位接收机



产品介绍

HG-H1 是海积信息公司自主研制开发的一款双系统四频点高精度测量型接收机，专门为满足各种毫米级精度的定位应用而设计。接收机采用分体式设计，广泛应用于航空航天、精准农业、驾考驾培、变形监测、自动驾驶等各类行业。

功能特色

- ① 120 通道
- ② 多星多频高精度板卡
- ③ 卓越的 RTK 算法
- ④ 可靠的军工品质
- ⑤ 高速网络性能
- ⑥ 丰富的设备接口
- ⑦ 灵活的分体式设计

性能指标

H1

通道	120通道		
信号	GPS: L1/L1P(Y)/L2P(Y) BDS: B1/B2	信号捕获时间	冷启动时间: <50s 温启动时间: <30s 重捕获时间: <1s
伪距精度 (RMS)	GPS: L1<4cm, L2<8cm BDS: B1<10cm, B2<10cm	载波相位精度 (RMS)	GPS: L1<0.5mm, L2<1.0mm BDS: B1<0.5mm, B2<0.5mm
单点定位精度 (RMS)	单频: ≤1.5m 双频: ≤1.2m	授时精度	20ns RMS
		测速精度	0.03m/s RMS
		初始化时间	< 10s (基线长小于10km)
		初始化置信度	> 99.9%
动态测量精度 (RMS)	水平: ±(10 + 1×10 ⁻⁶ ×D)mm 垂直: ±(15 + 1×10 ⁻⁶ ×D)mm	静态测量精度 (RMS)	水平: ±(2.5 + 1×10 ⁻⁶ ×D)mm 垂直: ±(5.0 + 1×10 ⁻⁶ ×D)mm
功能接口		数据协议	
数据更新率	5Hz (MAX: 50Hz)	导航数据	NMEA-0183、ASCII
串口波特率	9600BPS—256000BPS	差分数据	RTCM2.1/2.3/3.0/3.1; CMR/RTCA
串口	2 路 3 线全双工 RS232 串口	网络协议	NTRIP、HTTP、FTP
电气参数		尺寸	
供电电压	+6V~+25V DC	尺寸	188mm×144mm×56mm
功耗	<2.5W	重量	<1.0KG
工作温度	-40°C — +75°C		
储存温度	-40°C — +80°C		
工作湿度	95%无凝露		



高精度定位

创新型 解决方案

HG-
形变监测

HG-
教练机器人

HG-
智能驾考系统

HG-
机坪车辆高精度定位

孤月沧浪河汉清，
北斗错落去庚明。

李白《答王十二寒夜独酌有怀》

孤月沧浪清冷，银河清明澄澈。太白晶莹剔透，北斗星错落纵横。王十二，是李白的朋友，他有一首《寒夜独酌有怀》的诗赠李白。李白这首诗是答诗；大约写于唐玄宗天宝八载（749年），这已是李白二入长安以后的事。王琦《李太白年谱》：天宝八载附考云：『是年六月，陇右节度使哥舒翰攻吐蕃石堡城，拔之。白有《答王十二寒夜独酌有怀》诗。』

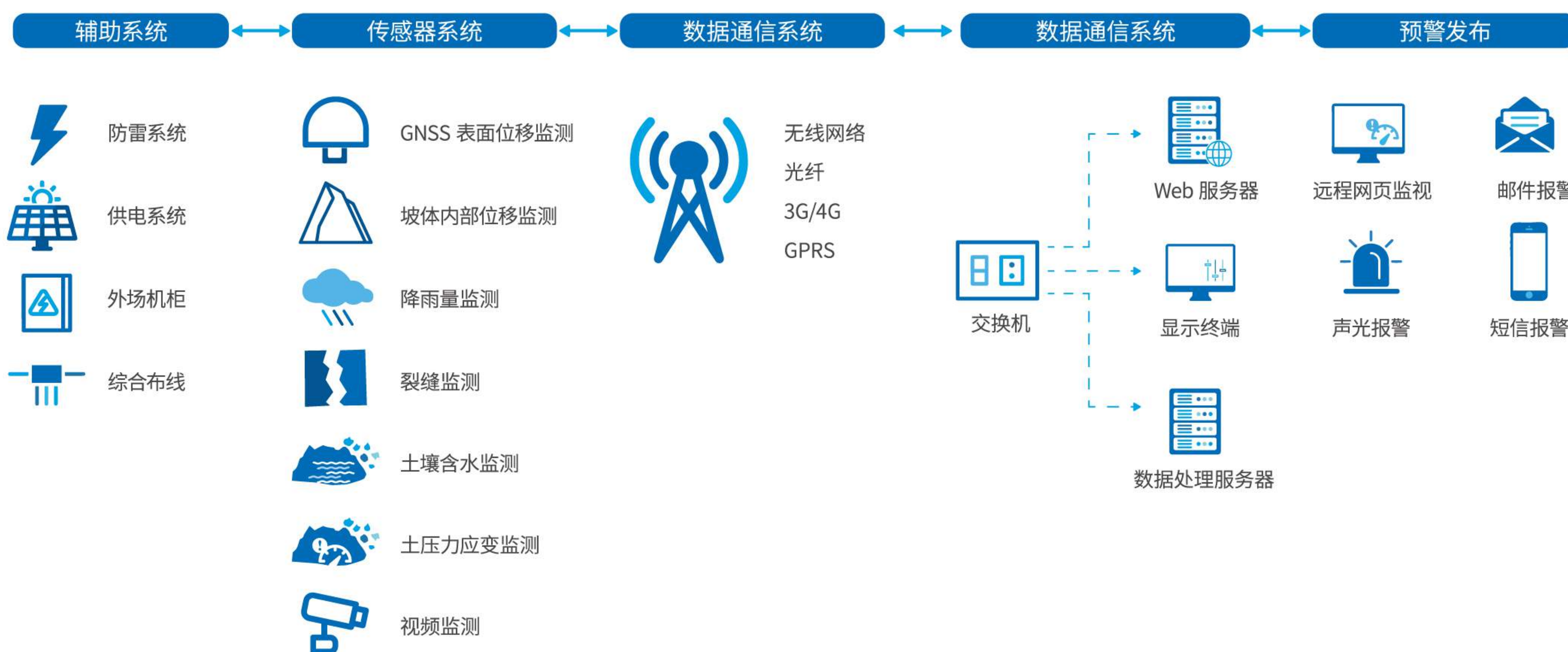
形变监测

GNSS 精密定位技术

“GNSS 高精度实时在线监测预警系统”是一种广泛应用于大型变形体（大坝、桥梁、高层建筑物、地质灾害等）的工业级远程监测系统，该系统以 GNSS 精密定位技术为核心，集远程控制、数据通信、灾害预警等多项技术于一体，以无线网桥 /GPRS/3G/4G/ 光纤 /NB-IOT 为通信手段，融合多种监测传感器（GNSS 接收机、雨量计、位移计、测斜仪、沉降仪、水位计、视频设备等），实现现场信息自动采集获取、数据存储与管理、灾害预测与防治决策，精准感知物体形变。

系统可广泛应用于存在安全隐患的滑坡地质灾害监测、坝体变形监测、矿区地表沉降监测、尾矿库变形监测、桥梁变形监测和建筑物变形监测等领域，可有效避免灾害事件发生，保障重要设施和人民生命财产安全。

系统组成及特点



应用案例

大坝、桥梁、高层建筑物、矿区、地质灾害等



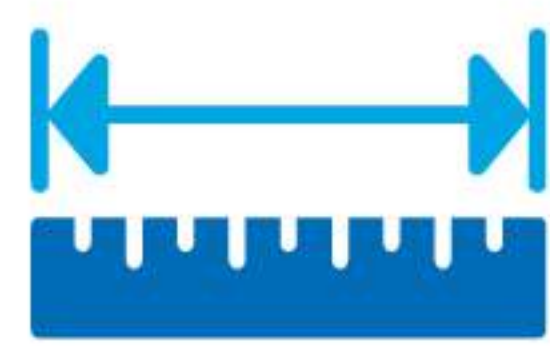
优势分析

9 大优势



点位灵活

各观测站之间无须相互通视，且不要求网形有良好的几何结构，点位选择更加灵活。



观测精准

观测误差不会被积累，各监测点观测精度分布均匀。



操作简便

毋需进行手工重复劳动，可以节省大量人力物力。



定位精度高

平面精度优于 $\pm 3\text{mm}$ 、垂直精度优于 $\pm 5.0\text{mm}$ ；即使在极长基线（大于 3km ）条件下也能保证定位精度。



响应快速

可实现长基线（ 3km 左右）快速定位，其初始定位观测时间仅需数分钟。



全天候作业

在大风、大雨、大雾、低温等极度恶劣气候条件下也能真正实现连续实时观测。



网络通讯方式灵活

系统自动化程度高，可以方便实现远程控制、远程监测、远程数据下载与共享。



多形式预警

预警发布形式灵活多样，可根据数据的危险程度采用短信、网页、邮件、声音、大屏幕等方式和渠道进行分级发布，预警信息的发布方便灵活。



永久监测

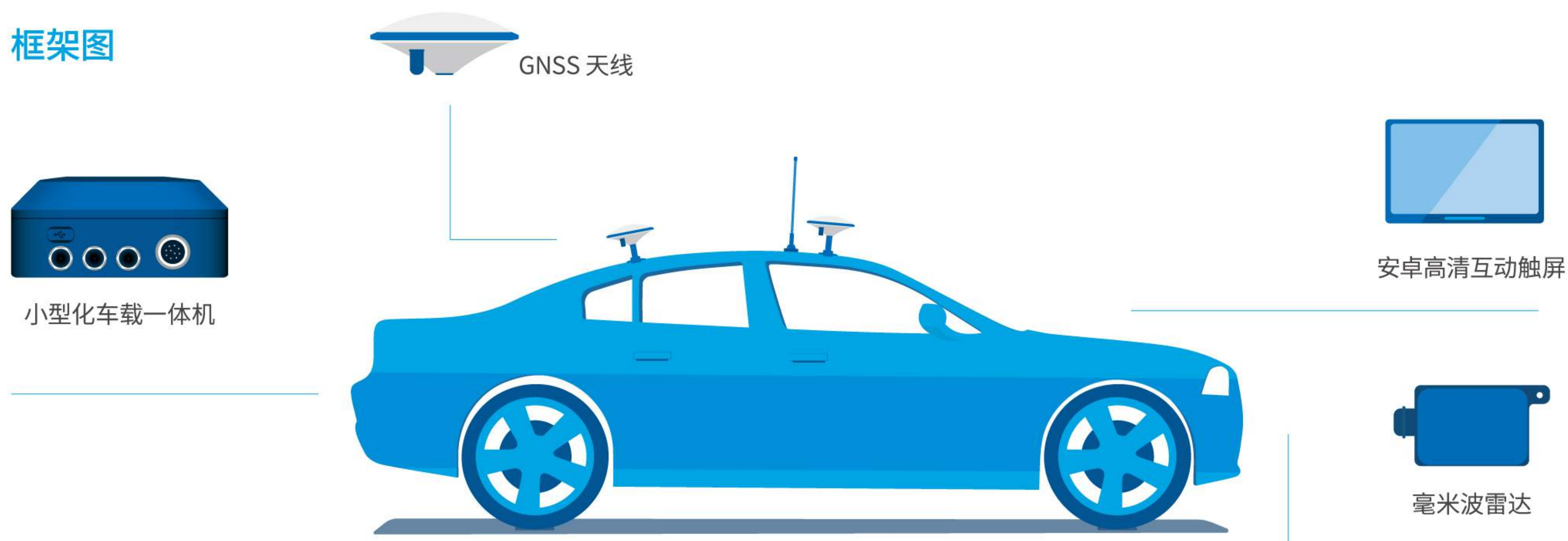
本系统既适用于施工期临时监测，也适合运行期永久监测。

教练机器人

产品介绍

等待一小时，学车五分钟，这句话很好的诠释了目前市场上普遍驾校的状态。学员的要求越来越高，而驾培行业的服务水平一直跟不上大众需求。学员投诉教练态度差的新闻层出不穷，驾校管理水平低下等问题一直阻碍着驾培行业的发展。学员也迫切的需要一个轻松以及高效率的驾培环境。海积驾校教练机器人以海积北斗高精度厘米级定位系统为平台，将智能学习和控制技术相融合，让一台普通的教练车拥有智能系统，减少了教练的工作量，让学员轻松学车、安全培训。驾校教练机器人，集智能教学、智能评判、安全防护、平台显示、微信推送五大功能于一体，可以确保学员自主学习驾驶技术，相比驾校教练教学，使用教练机器人能够学得更快，更放心。

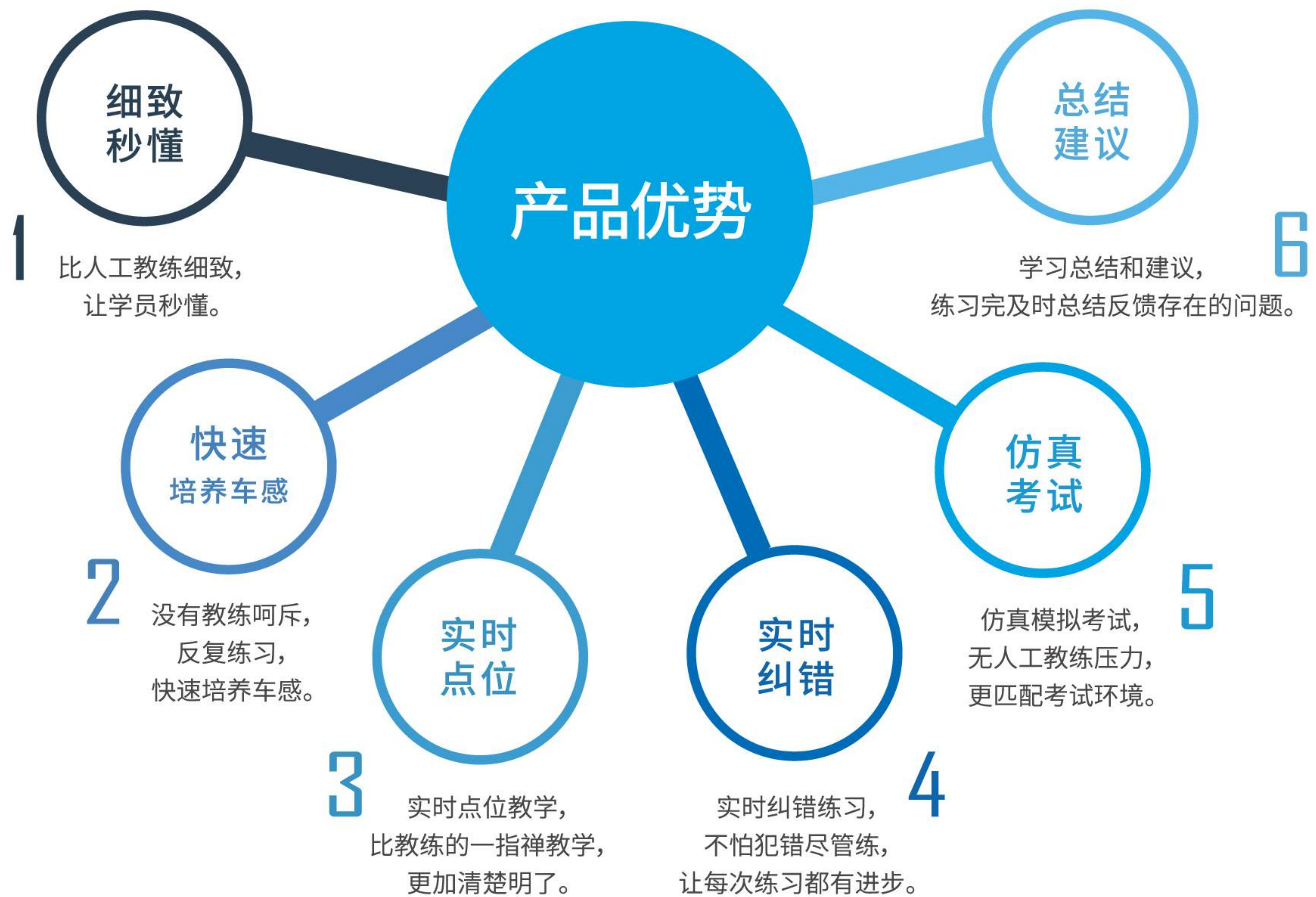
框架图



产品功能



教练机器人优势



媒体关注

央视长达 10 分钟的报道：
位置感知器，海积驾培 AI 系统



央视解读海积驾校教练机器人：位置感知器，海积驾培AI系统

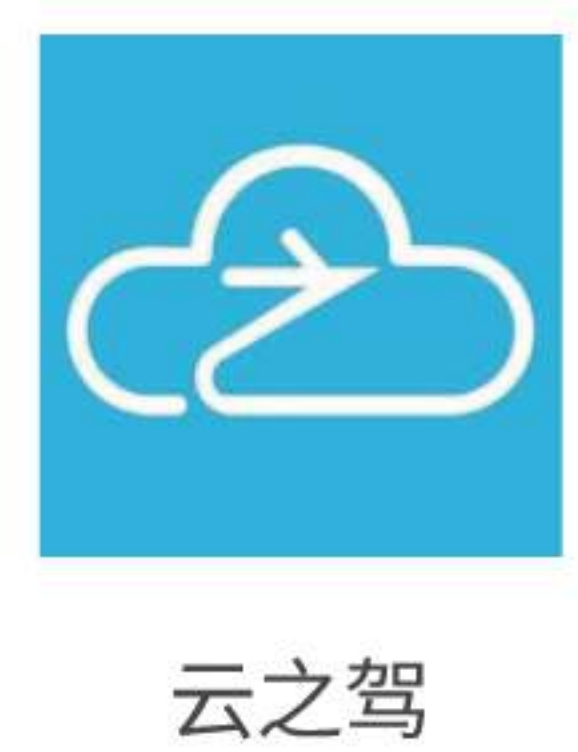


千寻位置赋能智能驾驶 挑战“蒙眼开车”



东方卫视《未来邀请函》节目

合作伙伴



河北道路运输协会

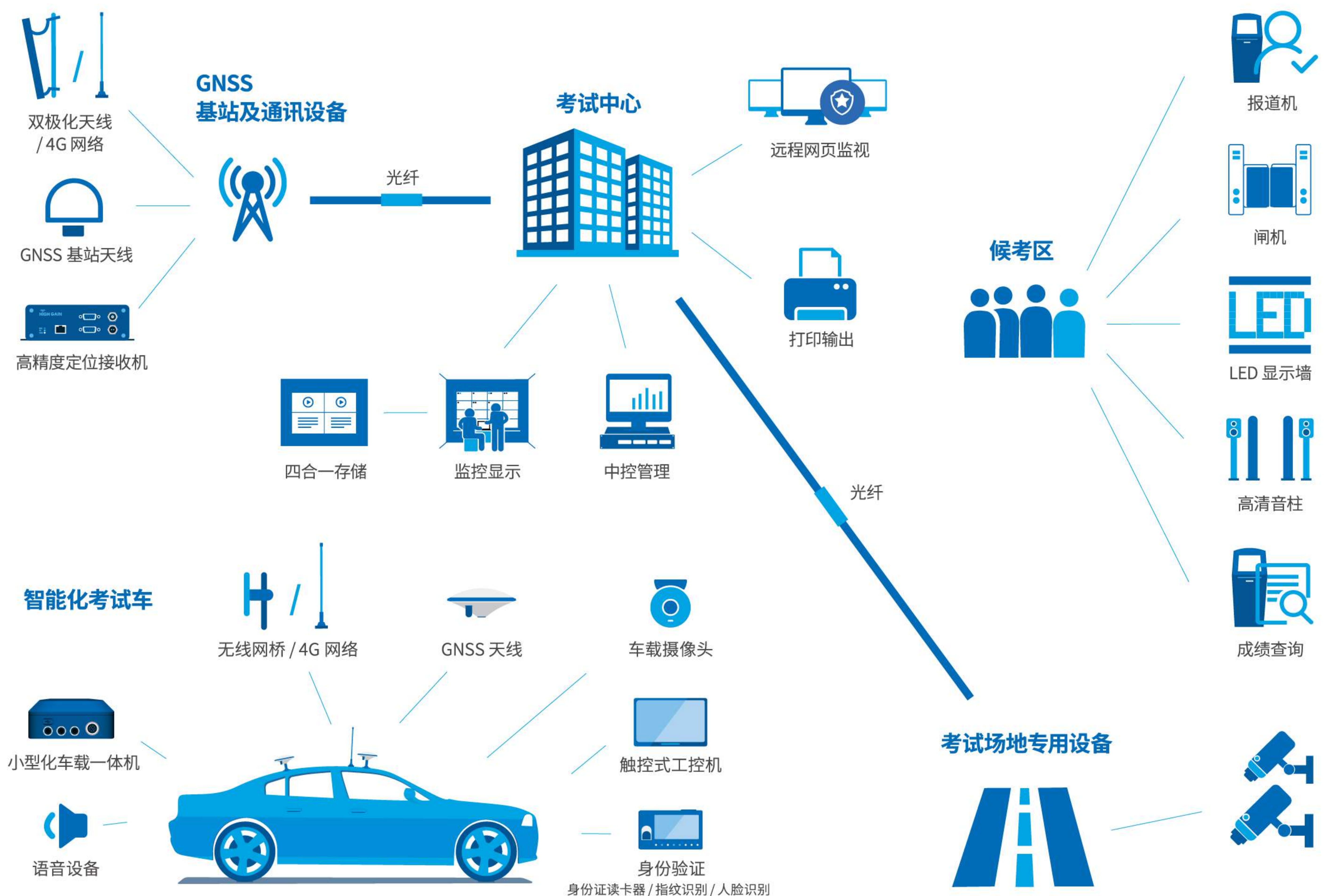
智能驾考系统

系统介绍

根据公安部《机动车驾驶证申领和使用规定》（公安部第 139 号令）和《机动车驾驶人考试系统通用技术条件》，海积信息自主设计并研发了一套基于机动车驾驶人道路驾驶技能考试（科目二和科目三）的智能化高科技产品。

上海海积信息科技股份有限公司研制出的北斗高精度智能（科目二和科目三）计算机考试系统是一套集计算机技术、自动控制、卫星定位、惯性导航、数字化通信技术于一体的综合性考试设备。该系统引入了北斗 /GPS/GLONASS 载波相位动态实时差分技术，利用其实时获得厘米级定位精度的测量方法，通过对比考试车几何模型与考试道路和考试项目的几何模型之间的图形位置关系，判断考试车在考试道路或考试项目中是否出现不合格情况。通过该技术的应用，替代了传统考试评判设备，提升了考试效率，减少误判率和投资成本，同时也极大降低了项目建设的施工难度。

系统主要由考试中心、候考区、考试场地专用设备、GNSS 基站及通讯设备、智能化考试车，五大部分组成。



智能驾考系统优势



稳定性和可靠性

在面临高温、严寒等复杂环境中，能够保持设备的稳定性和可靠性。



先进性和成熟性

借助成熟的高精度定位技术和先进的前沿技术成果进行完美融合，成就了性能稳定、功能强大的计算机考试系统。



实用性和经济性

系统可以满足机动车驾驶人考试的最新标准，充分发挥系统的功能优势，节约了60%的警力，节约成本。



开放性和标准性

保证驾考系统与公安驾考监管系统各项工作的互连互通，并遵循统一的接口规范策略，使系统具有良好的开放性和标准性。规范的软件设计，可以保证与其他系统可靠性通讯和互操作。



扩展性和易维护性

系统具有良好的升级和可扩展性，并具备一定的考试冗余容量，保证为系统后续的规模和功能扩展留下充足的空间。



一站式解决方案

海积为合作伙伴提供高标准的服务和专业化的一站式解决方案。

- 1 咨询服务：具有丰富考场建设经验的技术咨询团队；预测潜在问题并推出一系列可行的解决方案，排除障碍。
- 2 规划指导：合理指导场地设计，使学员项目训练流畅，驾校便于管理；结合场地需求，有效减少建设工程量，创造特色空间；将公共空间、建筑、绿化有机结合，
- 3 工程施工：专业化工程施工团队，标准化工程管理，全面系统的产品操作培训，确保客户熟练掌握产品功能及操作技巧。
- 4 一对一客服远程支持，终身系统技术支持。



机坪车辆高精度定位

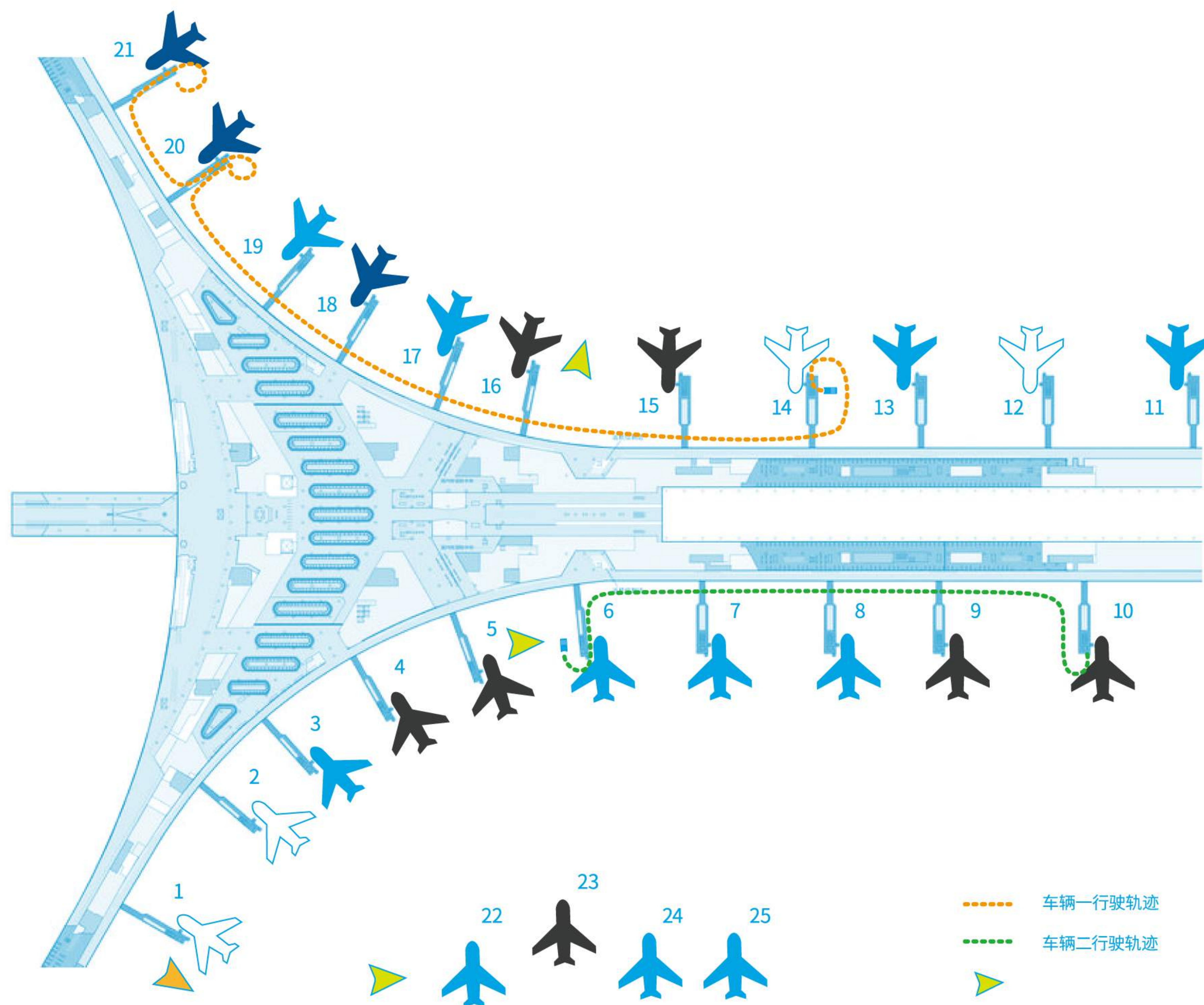
系统介绍

机坪无线地勤车辆调度系统是致力于为机场提供安全、高效、可靠的定位调度及监管信息。通过卫星定位、集群调度、平台监控等环节,可以实现机场作业车辆的精确定位、位置及速度信息的回传、车辆跟踪、轨迹回放、越界报警、超速报警、事故分析等各项车辆安全运行管理功能。

系统基于 BDS、GPS、GLONASS 卫星导航和惯性导航技术,采用海积自主开发的高精度组合导航定位技术,保证了各种复杂环境下的定位精度。并且高度集成了全网通 4G 模块,多网融合,拥有更透彻的感知、更全面的互联互通、更有效的交换共享、更协作的关联应用。保障了机场场面的交通安全,提高了机场吞吐率以及改善机场的服务质量,最终形成一个智慧安全的机场。

应用案例

贵阳龙洞堡机场、合肥新桥机场、银川河东机场、延安南泥湾机场、惠州平潭机场



产品功能及优势

1

提高作业效率。应对于航班量激增，可安全高效的调度在机坪和室外作业的车辆、设备和地勤人员；

2

可以省去繁琐的人工传送方式，高效配载舱单等业务数据，减少飞机在机场耽搁的时间；

3

机场地理信息数据可视化。可以形成具有良好展示效果的电子地图。

4

精确监控目标车辆，可以及时制止机场车辆入侵跑道，站坪内车辆与车辆、车辆与航空器相撞等航空地面事故；

5

具备记录历史信息的功能，能对车辆的轨迹等信息进行回放。



实时定位



历史回放



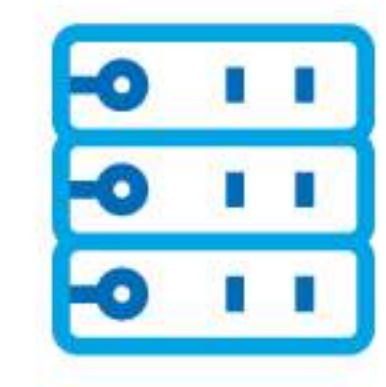
电子围栏



车辆报警



远程监听



终端管理

应用服务



服务器



数据库



客户端

监控中心



路由器



通信基站



云服务

网络传输



人员终端



GNSS 天线



车载终端



GNSS 基站天线



基站接收机

物理硬件

售后服务

办事处

上海总部:

T 总机 : 021 - 5418 7086

A 地址 : 上海市高泾路599号北斗西虹桥基地B座3楼

北京分公司:

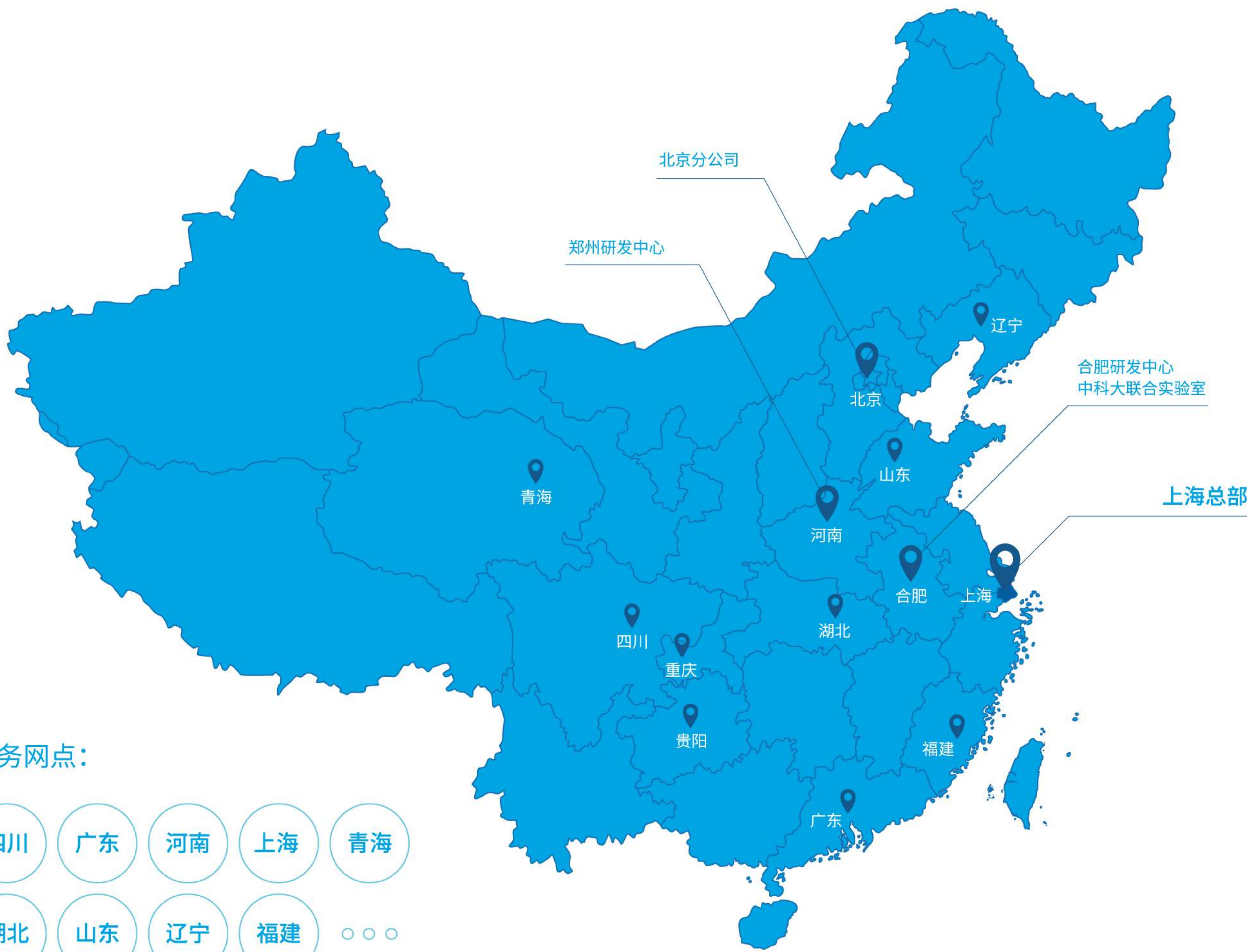
A 地址 : 北京市海淀区温泉镇高里掌路3号院

合肥研发中心中科大联合实验室:

A 地址 : 合肥市望江西路中国科学技术大学先进技术研究院未来中心

郑州研发中心:

A 地址 : 郑州市金水区中州大道与农业路交叉口苏荷中心



* 具体项目配有驻场人员, 及时响应客户需求

荣誉资质证书

*注：以下仅为公司部分相关荣誉



2018 产业推广贡献奖-导航年会



2018 年度青浦区创新创业
优秀人才团队奖



2017 “专精特新”



ISO9001-2015
质量管理体系认证



GJB9001C-2017
武器装备质量管理体系认证



2016 中国卫星导航科技奖
高精度接收机



2016 中国卫星导航科技奖
变形监测



2016 中定协副会长单位



2016 高新技术企业证书



2016 驾考驾培优秀企业证书



2017 中国道路交通安全协会
“道路交通安全创新产品奖”



2018 青浦区专利新产品
形变监测系统



2016 青浦区专利新产品
智能驾考驾培系统



HIGH GAIN

海积信息

上海海积信息科技股份有限公司

- A** 地址：上海市高泾路599号中国北斗西虹桥基地 201702
- W** 网站： www.highgain.com.cn
- T** 电话： 021-54187086
- F** 传真： 021-54187086-8065

