



并联服务机器人技术在 应急救援领域的应用

宁波GQY视讯股份有限公司

I | 并联机器人定义

PARALLEL ROBOT

并联机器人是指动平台和定平台通过至少两个独立的运动链相连接，机构具有两个或两个以上自由度，以并联方式驱动的一种闭环机器人。



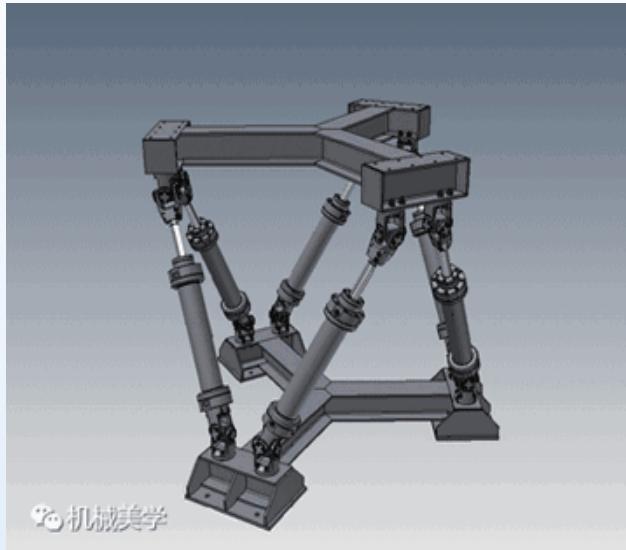
并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

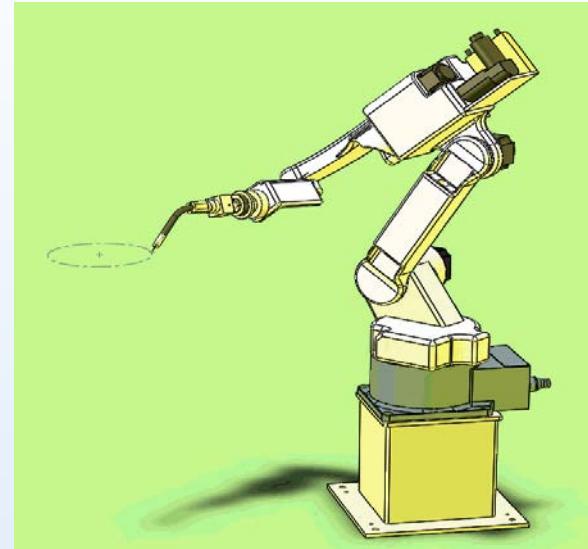
并联机器人与串联机器人的区别



机械美学

并联机器人

-
-
-
-



串联机器人

- 需要减速器（谐波、RV）
-
-
-

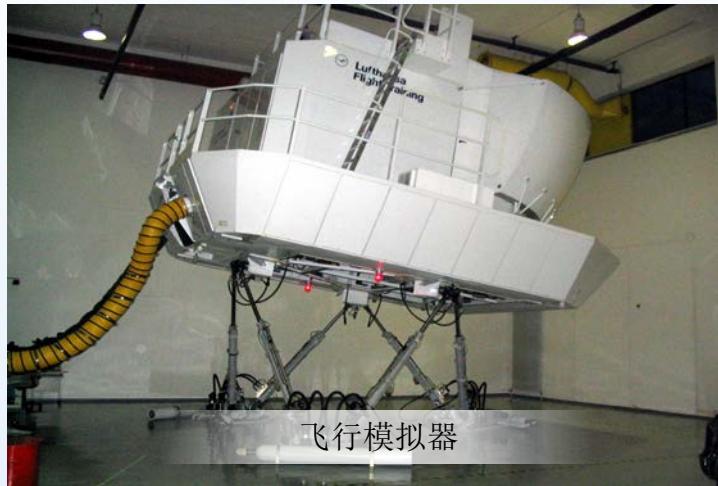
并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

有预设并联机器人



飞行模拟器



汽车测试台



运动模拟器



游戏设备



工业生产线

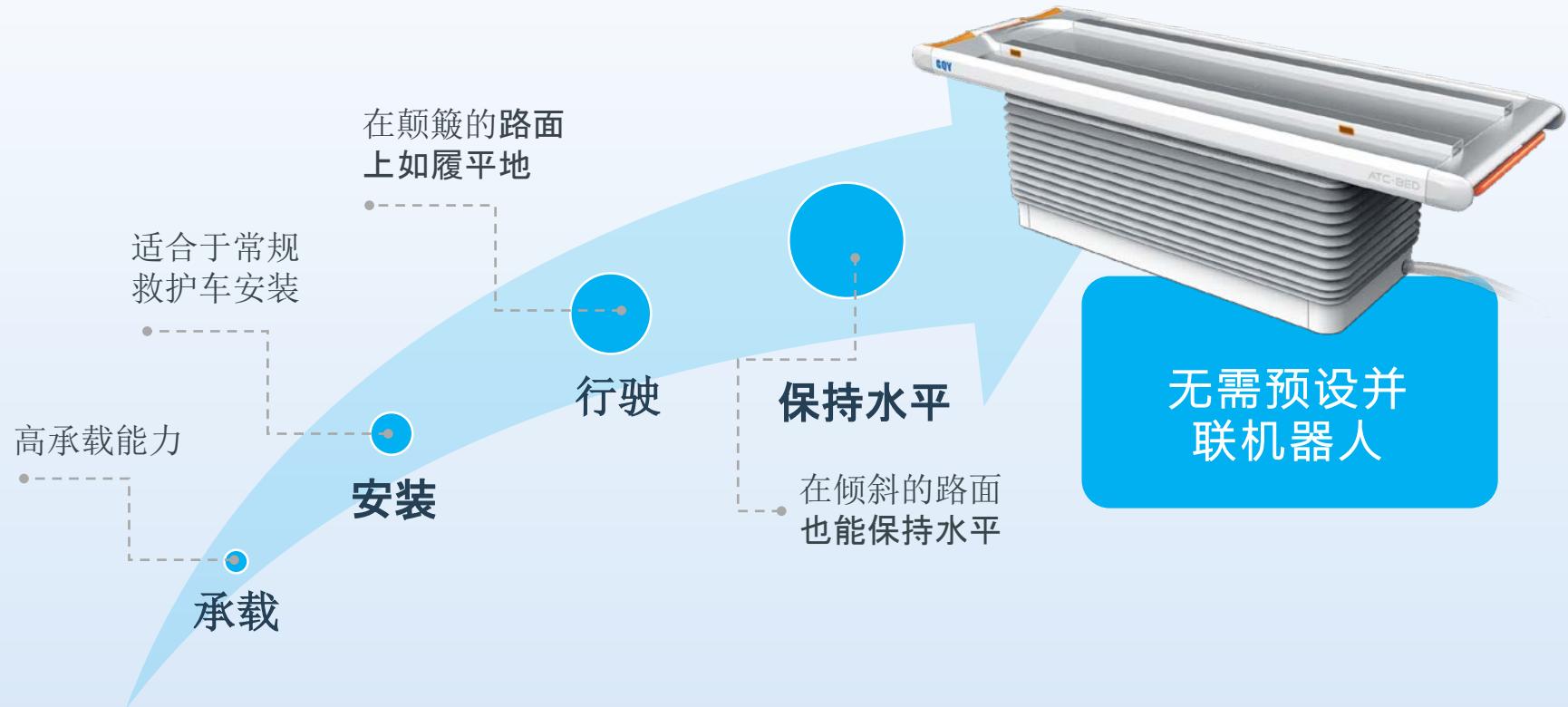
并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

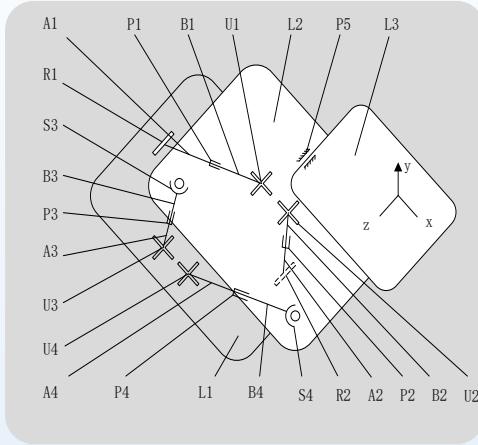
第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

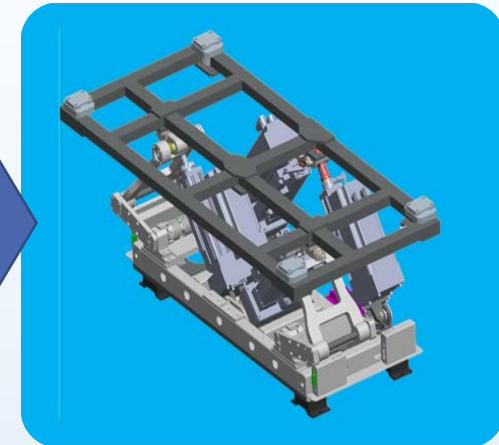
无预设自主并联机器人 满足车载运输与救护需求



自主并联机器人设计



机构设计



结构设计



外观设计

紧凑的结构布局

- 尺寸: 2100*800*1000
- 重量: 150kg

较大的工作空间

- 尺寸: 200*150*200mm
- 俯仰: 17
- 滚转: 15

出色的速度与承载

- 承载: 100kg
- 速度: 3g

主动被动相结合

-
-
-

并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

核心技术

多维减震：并联机器人



- 2UPS2RPU-1R
-
-
-
-

精准感知：传感器融合



- 航天惯性导航
- 多种传感器融合
- 高精度路面感知

独特算法：平衡控制



-
-
-
-

并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>



自主核心零部件： IMU高精度惯性测量单元

- 基于EtherCat

-

-

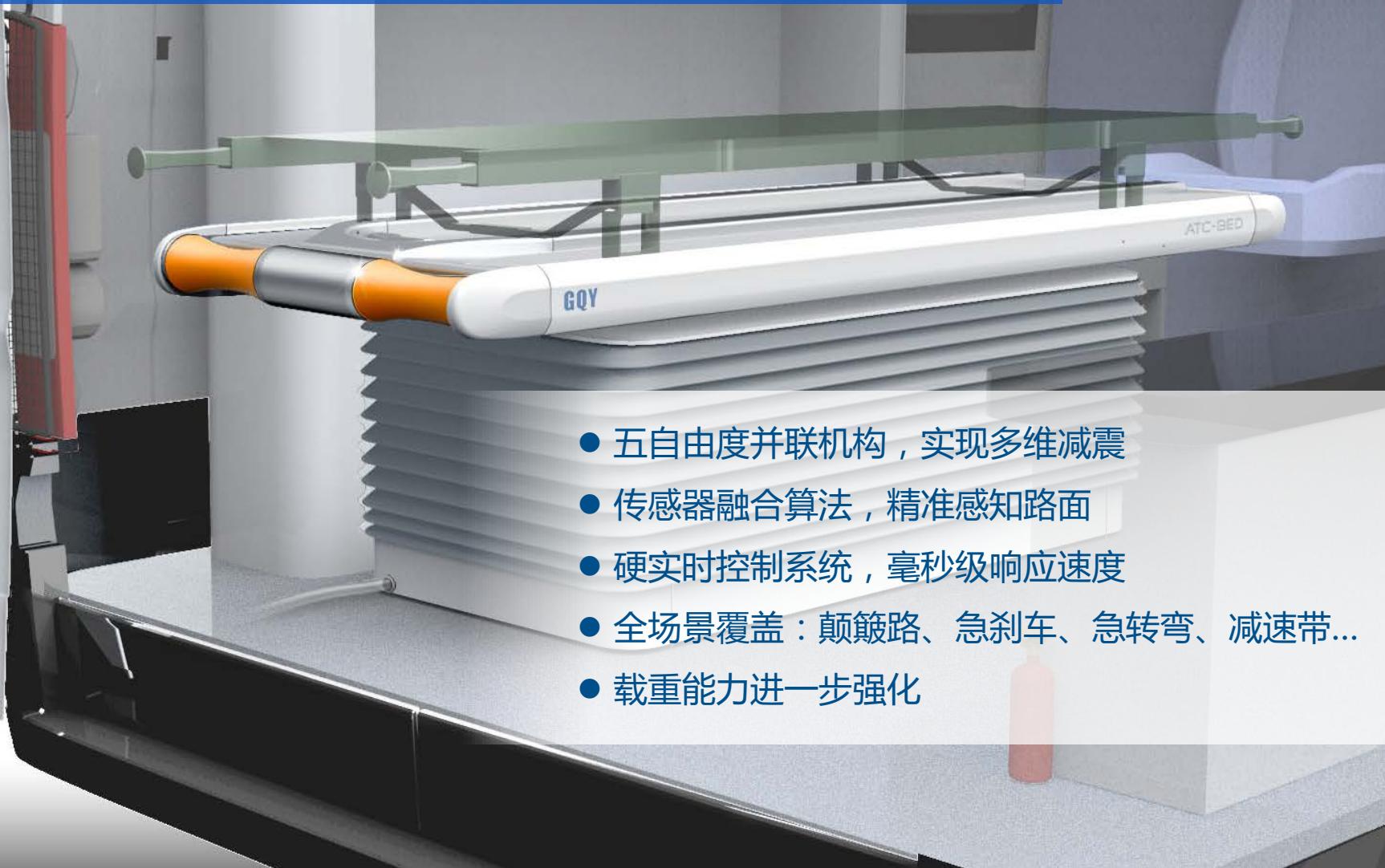
-

- 从传感器芯片层隔离汽车共振

- 极低的系统延迟

- 基于线加速度、角速度控制、无卡
尔曼滤波

自主并联机器人功能(自平衡救护平台)



- 五自由度并联机构，实现多维减震
- 传感器融合算法，精准感知路面
- 硬实时控制系统，毫秒级响应速度
- 全场景覆盖：颠簸路、急刹车、急转弯、减速带...
- 载重能力进一步强化

并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

自主并联机器人(自平衡救护平台)

评价标准及测试效果

自平衡救护平台的评判标准

- 符合 GB/T 18368- 2001
- IS 02631

舒适性等级	计权加速度均方根值a (m/s ²)
	$a_{xbhw} \leq 0.315$
	$0.315 < a_{xbhw} \leq 0.630$
	$0.500 < a_{xbhw} \leq 1.000$
	$0.800 < a_{xbhw} \leq 1.600$
	$1.250 < a_{xbhw} \leq 2.500$
	$2.000 < a_{xbhw}$

人体舒适度测试

GQY
为您创造优质
Great Quality for You



并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

人体舒适度测试

测试仪器:



CASELLA CEL- 960人体震测系统
产自英国, ANSI 2.70 ANSI
3.44 ISO 5349 ISO 2631
ACGIH

测试方法:



并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

无预设自主并联机器人 —— 车载自平衡救护平台

车载自平衡救护平台是GQY自主研制的无预设自主并联机器人。



并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

无预设自主并联机器人 —— 车载自平衡救护平台

主要参数指标:

系统自由度: 5DOF

(mm) 1900*650*800

150kg

俯仰角度: 17

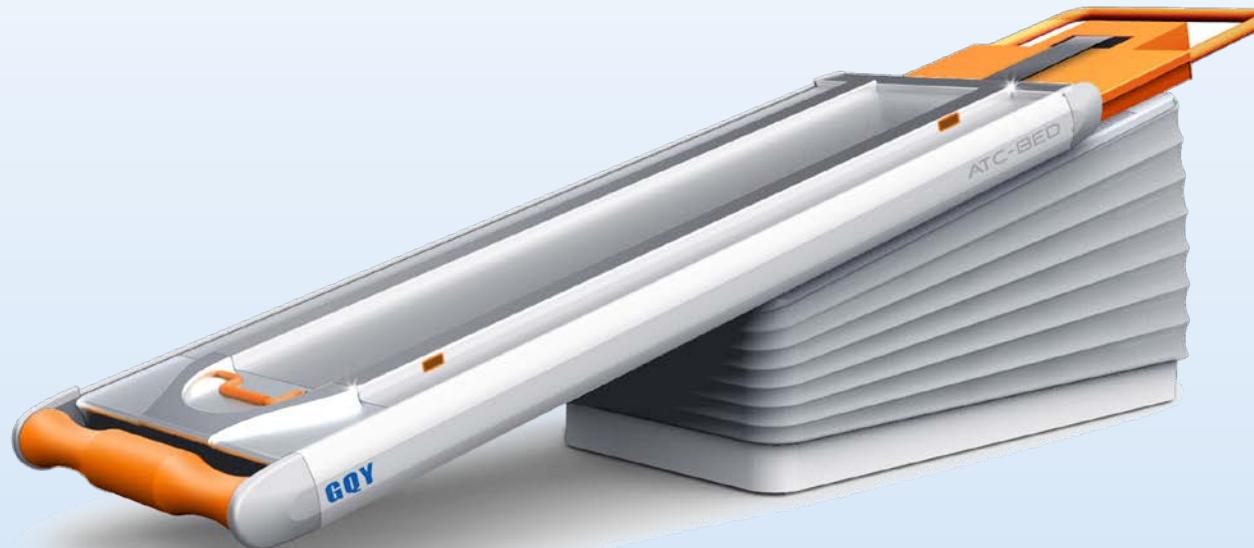
(mm) 2100*800*1000

100kg

15

(mm) 200*150*200

8



并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

Ⅰ 模拟应用场景



并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

自主并联机器人

在未来应用



游艇

并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

自主并联机器人在未来应用

GQY
为您创造优质
Great Quality for You

房车



并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

军事领域



并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

雷达天线



并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

■ 自主并联机器人在未来应用



航空航天

并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>

未来前景

随着技术不断成熟完善,自主并联机器人将进入更多相关领域,成为人类生活中密不可分的重要组成部分!

并联机器人技术在应急救援

Emergency rescue application of robots using parallel mechanism

第三届工业控制与机器人研讨会演讲稿

<http://bbs.biq-bit.com/thread-471474-1-1.html>



Thank You

宁波GQY视讯股份有限公司