



蔚建 · 建筑机器人

抹灰机器人汇报

科技成就智能建造

汇报人：

日期：



CONTENTS

目录

01

企业介绍

02

抹灰机器人技术亮点

03

应用场景案例

04

经营模式

05

未来规划

01

企业简介

蔚建科技



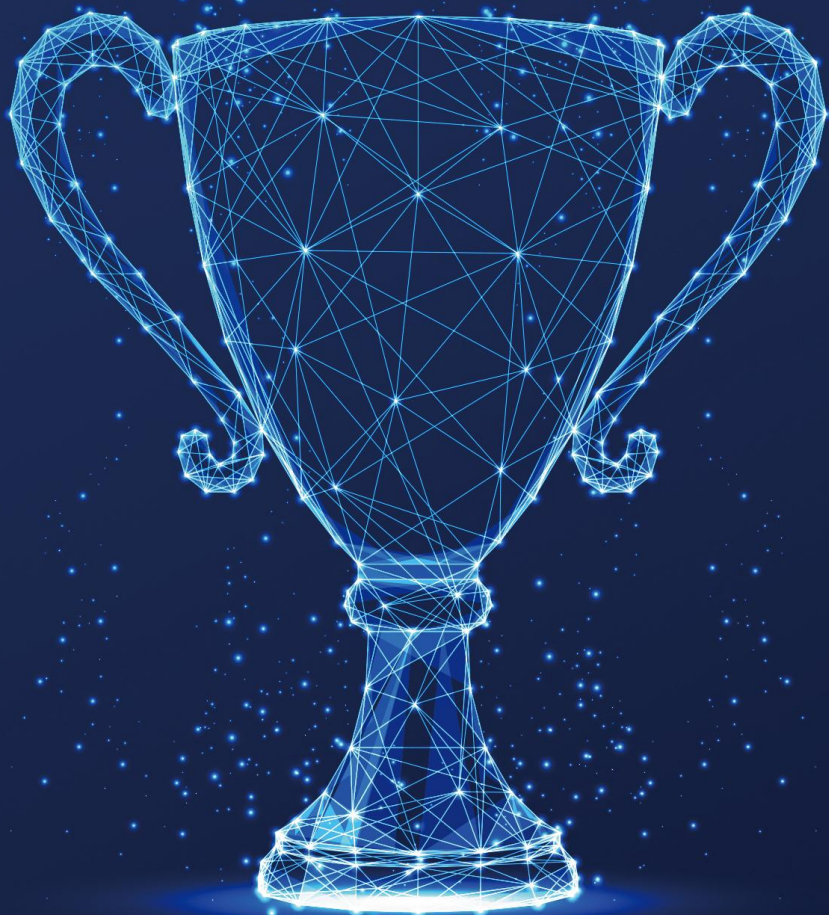
上海蔚建科技有限公司成立于2020年6月。作为全球建筑机器人行业的领创者，蔚建汇集“机器人+智能建造”领域的国内外高精尖优秀科研人才，且一直专注机器人核心技术以及智能算法的研发和产业化。

蔚建科技秉承“科技成就智能建造”的理念，深度融合精密机械、控制、导航、视觉、人工智能算法等前沿技术和传统建筑工艺，研发建筑工人可使用的机器人，让“脏、乱、繁、危”的建筑现场作业更加安全、高质和高效。

蔚建通过全栈式的技术服务体系、设备管理体系、维护保养体系、产业工人培训体系全面支撑建筑机器人的产业化落地，推动建筑产业全方位升级。蔚建始终为“智能化的高效建造体系在全球普及”的目标而不懈努力！！！！

蔚建期待与更多的企业建立合作，共同推动建筑机器人的商业普及，领跑全球智能建造发展。

蔚建品牌中文寓意“蔚领智能，建造未来”，英文“WEIBUILD”，表达“为智能建造而生”！



入选国家工信部
“关于农业、建筑、医疗、矿山领域机器人应用优秀场景名单”

入选上海市经信委首批
“智能机器人标杆企业与应用场景名单”

高新技术企业

上海市
“专精特新”企业

宝山区
企业技术中心

宝山
最佳潜力企业奖

第六届“创客中国”
中小企业创新创业大赛500强

2021年上海最具投资潜力
“50佳”创业企业

2021年“创客中国”
上海市中小企业创新创业大赛决赛最具创意奖

一路信任 一路荣光

领创建筑机器人

建筑机器人：

是建筑产业智能化升级的必然趋势，具有广阔的市场空间。蔚建在过去奋斗历程中，通过自主创新，打破建筑机器人应用落地的技术壁垒。在中国崛起的大时代，中国科技企业走向世界、引领世界创新。未来，服务于全球建筑龙头企业，蔚建也将持续坚持自主创新，打造世界级的品牌。

三大领创：



领创技术

蔚建坚持自主创新，不断研发并拥有多项专利技术，引领建筑机器人科技发展。



领创服务

蔚建推行 5A 全周期服务。引领行业从提供产品，进入提供系统化解决方案、与客户协同创新的发展新阶段。



领创标准

打造建筑机器人企业标准，倡导行业标准，让建筑行业选择机器人有标可依。

机器人建造美好未来

机器人建造：

智能技术的创新，加速了智能设备的全面普及进程，也深刻改变着建筑行业。智能化是全球科技发展的大趋势、是产业升级的必然趋势。蔚建坚持聚焦战略，将以建筑机器人作为抓手、为客户创造更大价值。

美好未来：

随着品牌国际化、客户全球化，蔚建也将站在全球的品牌高度上定义企业责任“领创世界建造，创造美好未来”。

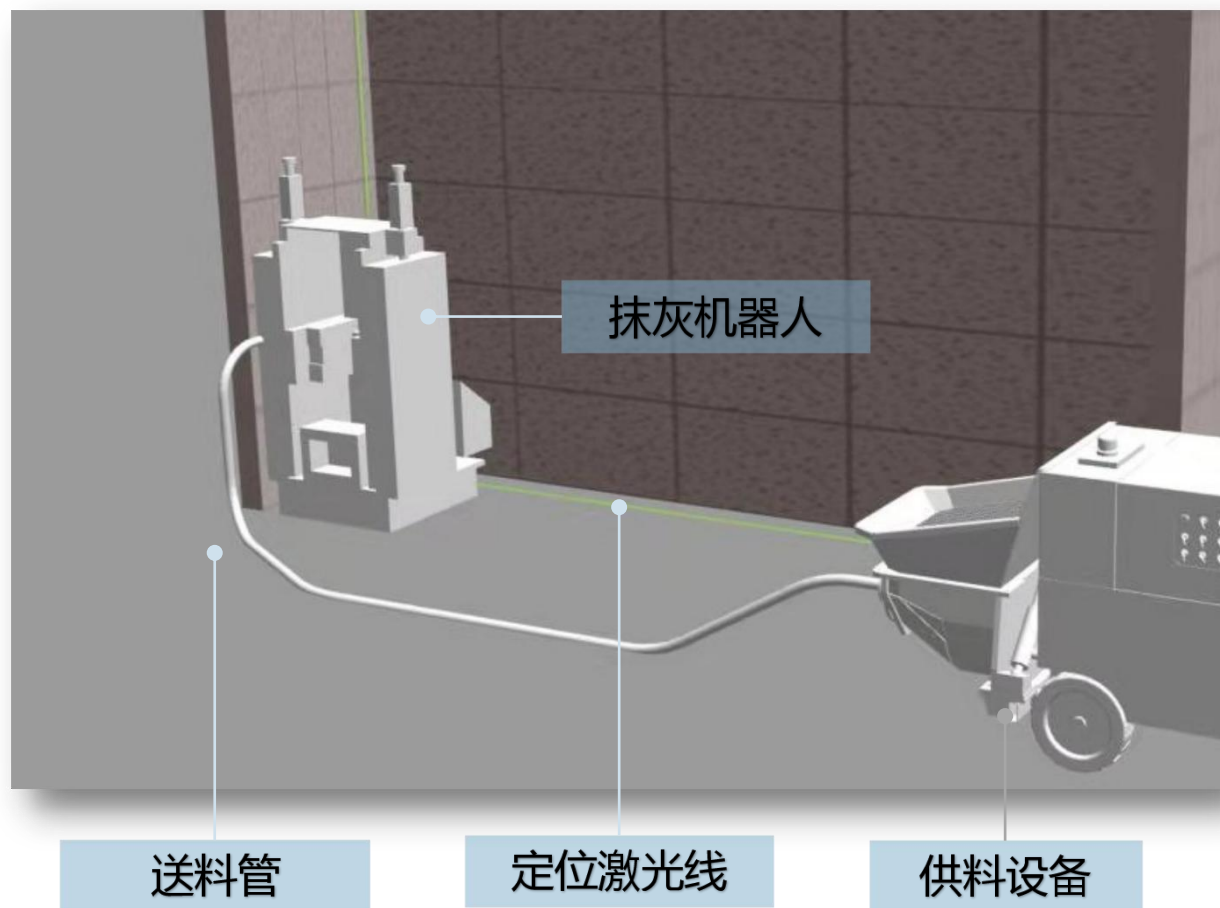
02

抹灰机器人技术亮点

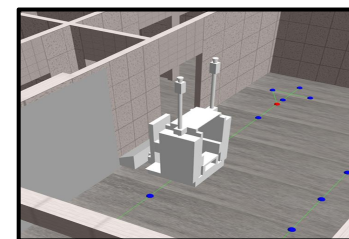
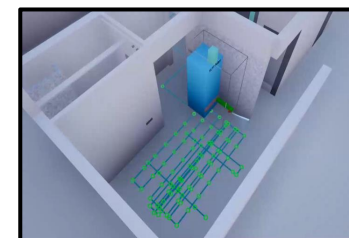
蔚建-抹灰机器人



人员构成：机器人工程师+大工修饰+小工送料



程序生成



BIM设计、
3D环境提取

离线学习
机器人路径规划
程序生成

现场调度/调整

PRODUCT PARAMETERS
产品参数

抹灰机器人
【3M】



指标	参数
长度	900mm
宽度	750mm
高度	1800mm
移动速度	0.3m/s
抹灰速度	3min/抹
抹灰垂平度	±3mm/2m
适用材料	水泥砂浆、石膏砂浆[在研]
抹灰规格	3.4m

抹灰机器人
【5M】



指标	参数
长度	900mm
宽度	1100mm
高度	1800mm
移动速度	0.3m/s
抹灰速度	3min/抹
抹灰垂平度	±3mm/2m
适用材料	水泥砂浆、石膏砂浆[在研]
抹灰规格	5.5m

01

基面处理

铲除浮浆、孔洞填补、墙面淋水、涂界面剂、挂网填浆

02

定基准面

放线、灰饼、冲筋

03

抹灰作业

低层灰、中层灰、罩面灰、阴阳角抹灰、护角

04

后续作业

质量验收、养护、清理

传统人工抹灰流程

VS

机器人抹灰流程

01

前道工序与目前人工方式一致

02

定基准面

视觉识别激光线
无需灰饼冲筋

03

抹灰作业

机器人自动抹灰
替代6~8名大工

04

后道工序与目前人工方式一致

1. 机器人施工步骤:

机器人施工步骤和人工抹灰接近，主要区别是人工做灰饼冲筋，机器人采用放激光线的方式。

**步骤一：场地清理**

操作要求：清除地面积水和大粒径颗粒

作用：保证移动过程中轮系的安全和防护

平均用时：取决现场工况

**步骤二：放置激光线**

操作要求：1名技术员，根据弹线位置确定激光线位置，并给出抹灰厚度信息

作用：确定机器人抹灰的基准面

平均用时：30秒~1分钟每面墙

**步骤三：砂浆准备**

操作要求：现有砂浆罐和搅拌系统

作用：由于现场无定量自动搅拌系统，需人工判断砂浆状态达到可泵送和可上墙水平

平均用时：

- 蔚建自研搅拌设备- 5分钟0.8吨

**步骤四：机器人自检就位**

操作要求：一名操作员，根据当天砂浆状态确定流量和抹灰速度

作用：确保按照抹灰厚度提供足够的砂浆量并且不会大面积落料

平均用时：1~2分钟



步骤五：大面抹灰及机器参数调整

操作要求：1名操作员，确保机器人移动到指定位置、底座调平以及抹灰头移动到规定位置；同时抹灰工进行修面

作用：确保抹灰面的厚度和垂平度达到施工质量要求

平均用时：3分钟每抹



步骤六：人工修补

操作要求：接槎处的抹平、底部和阴角的填补

作用：抹灰面观感和完成度达到施工要求

平均用时：3~5分钟每抹



步骤七：移动至下个房间

操作要求：当前为人工遥控操作

作用：快速转场

平均用时：5-10分钟每次



步骤八：人工制作护角

操作要求：人工护角在机器人抹灰完成后进行

作用：确保护角和机器人抹灰完成面保持一致

平均用时：5-10分钟每护角

按机器正常运行8小时，单台样机正常工效250~500平米/天，工效和现场情况相关，通常住宅尤其是小房型，机器人的施工效率会偏低，而大空间公建比如办公楼、医院、学校、厂房等，则机器人工效会较高。

举例：抹灰面积12万平方，工期2个月完成，按60天计算，每天需完成2000平方

一般来说，传统人工需要30个大工+15个小工共计45人在现场干活（2大工1小工，每天工作的工作量是130平米）。

机器人取平均值，按照每台每天350~400平米计算，需5台机器人，共计需要15（操作员、协作员、大工）+3（运料、拌料）共18人在现场干活，约为传统人工的40%。对项目的现场管理、人员安全包括宿舍、吃饭等后勤压力都大大降低。

机器人的智能化和自动化还在不断提升，1年内每台机器再减一个人。

所有的可靠性都来源于一致性，而不是依赖于个人的经验。

垂平度：机器人95%以上；人工施工的垂平度不确定，因人而异，靠强管理和监督，靠后期修补。

机器人的垂平度主要靠机器本身实现，机器人以激光线作为作业基准，人抹头在3米的高度里，变形在1~2mm。

空鼓率：机器人施工面无空鼓，实际施工的数据是万方之2到万方之6之间。少量空鼓产生的位置通常在管槽附近。

无空鼓的原因：

- 1、蔚建自研的搅拌机，充分保证材料的均匀和一致性；
- 2、前置工序处理，有明确的标准；
- 3、机器人抹头有持续稳定的压力在墙面上，约30公斤力，约为人工的4倍。



干粉砂浆罐



湿拌砂浆搅拌罐

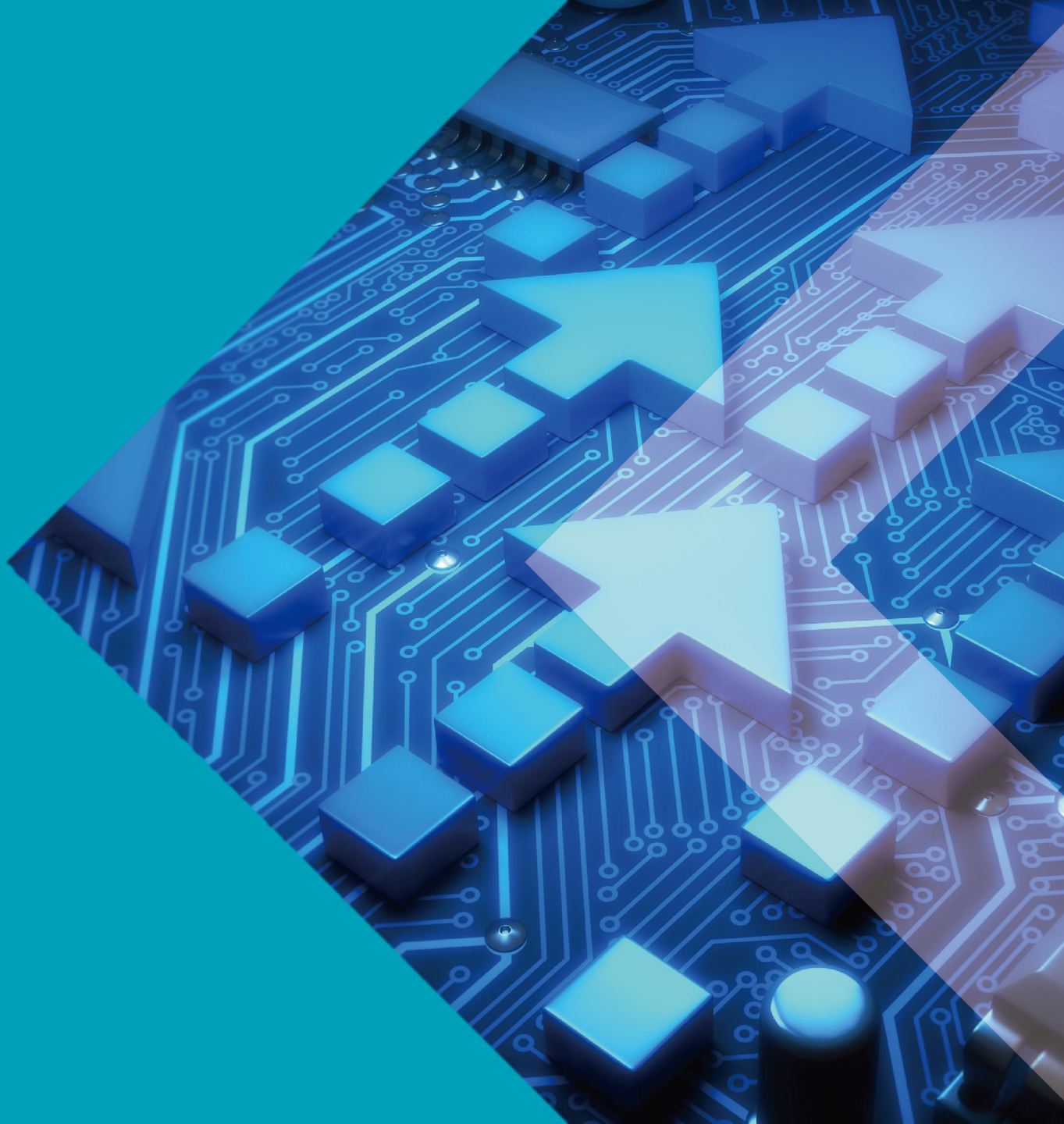


袋装材机械化搅拌

03

应用场景案例

蔚建-抹灰机器人



2021年，蔚建携手中建八局，启动智能抹灰机器人首个商业项目。在中建八局上海交通大学医学院浦东校区工程中，同时调度6台智能抹灰机器人，共计完成1#、2#、3#楼抹灰作业，通过高质量的抹灰面得到客户好评。同年，首条智能钢筋加工产线也同步应用到中建八局项目现场。从“建造工具”向“工序流程优化”升级，开启智能建造体系升级新篇章。

2023年4月，蔚建抹灰机器人（高墙系列）研发成功，首次进入项目实地施工，因高效率、高平整度、无空鼓，在湖北武汉中建三局承建的科学岛项目中收获客户一致好评，并作为“智能建造、绿色建造、品质建造”科技创新融合，为“五一献礼”，cctv12和cctv13同步播出。

截止目前，智能抹灰机器人已应用于华东区域（上海、江苏、浙江）、华南区域及武汉、河北等地多个施工项目上，业务覆盖全国9个省、19个城市，完成施工面超200万平方米，预计2023年全年完成350万到400万方。

04

经营模式

• 蔚建-抹灰机器人



- (1) 工程服务模式：专业分包模式--不高于市场的价格、更优的质量、更少的劳务工人、更快的施工效率。可单独包工（劳务资质公司-蔚尔曼），亦可包工包料（装修资质-蔚尔速）。
- (2) 设备销售模式：极高投资回报比！设备按照产生的平均价值计算，预估一年时间内可回本。
- (3) 投资汇报经营模式：客户投资设备与市场，蔚建兜底经营，稳定收益！
- (4) 设备租赁模式：按照每月份租赁抹灰机器人+操作员。

先进行试点项目合作，首个项目抹灰面积不得低于五万平，工程承接单价不高于传统劳务市场价格。

首个项目合作过程中，双方提升彼此认知，再确认几个项目进行合作。

多个项目合作后，互相认可，考虑进行设备租赁或者销售，也可以考虑共同经营。

05

未来规划

- 蔚建-抹灰机器人



未来，上海蔚建科技会以抹灰机器人这样一个具有代表性的施工机器人的底层逻辑、商业模式进行横向推广，继续研发其他墙面系列机器人、地面系列机器人、测量机器人、钢筋绑扎机器人等多个系列的机器人（5个系列共23款机器人）。

2023年将实现测量、抹灰、腻子 and 油漆等四个工序的墙面智能机器人施工方案。坚持“研发能够让建筑工人使用的机器人”的基本理念，用自动化、机器人的相关技术推动智能建造的发展和变革。喷涂

测量机器人



指标	参数
功能	点云扫描、房间模型生成、放线及投影上墙、实测实量[在研]
测量范围	0.5m-5m
测量精度	±1.5mm@5m[拟合平面精度]
工作效率	3.5min/r
使用场景	室内建筑

腻子&乳胶漆
一体化机器人



指标	腻子机器人参数	乳胶漆机器人参数
长度	850*760*1780mm	
宽度	600kg	
高度	3200mm	
移动速度	0.5m/s	
防护等级	IP54	
喷涂 垂平度	1000mm	
适用材料	内墙腻子	内墙乳胶漆、外墙乳胶漆
喷涂效率	60m²/h	200m²/h

蔚建科技掌握机器人多工序集群技术 逐步完善智能施工子系统

从单一工序向墙面全系列工序升级，实现多机协作替代传统劳务班组

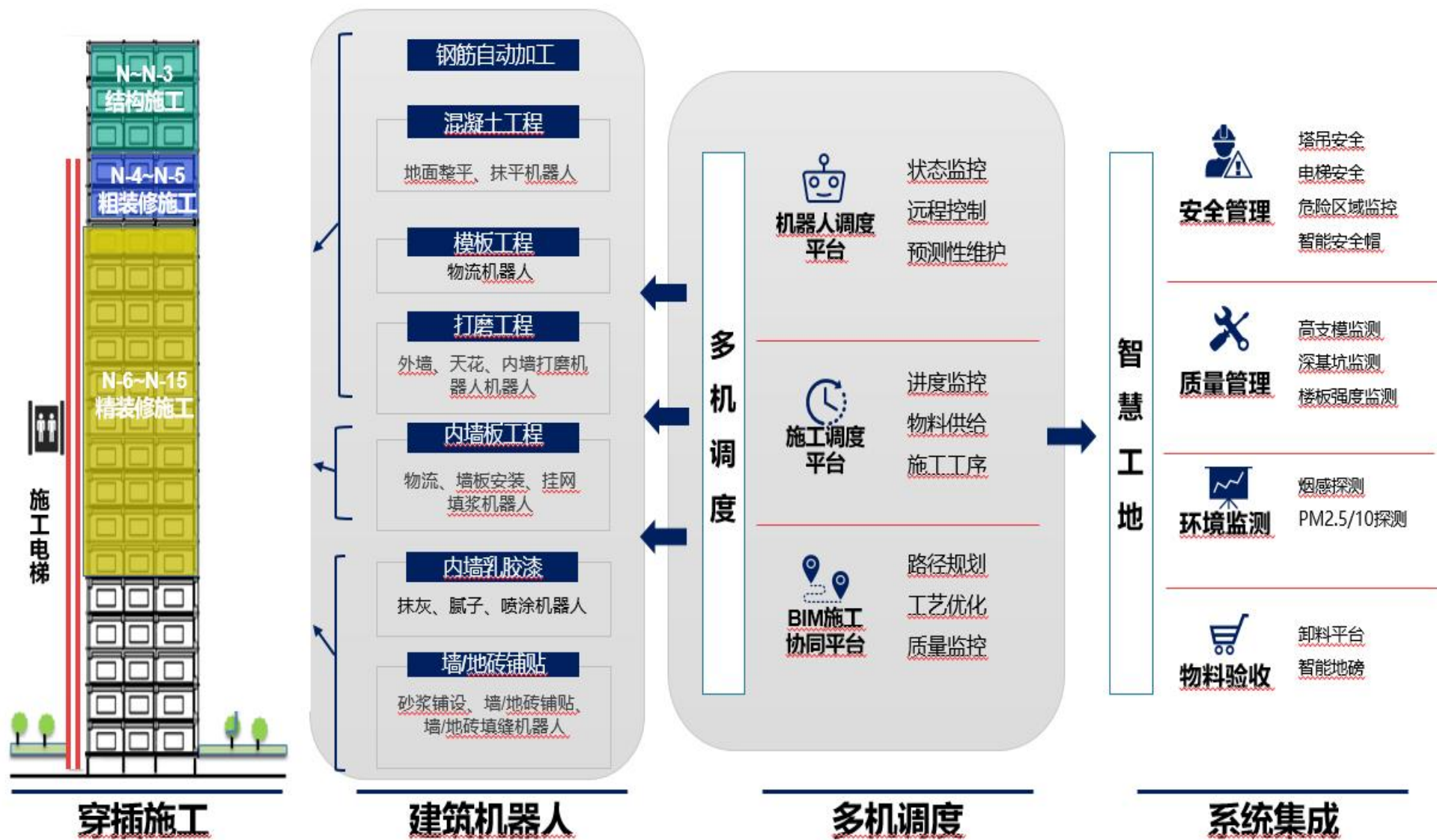
- 测量机器人全方位感知、逆向建模
- 抹灰、腻子、乳胶漆，墙面粉刷全工序机器人作业
- 体系化智能建造

测量机器人
环境感知、数据上传

抹灰机器人
自主导航、泵抹收
压全自动抹灰

腻子机器人
智能路径规划，墙面天
花全覆盖作业

乳胶漆机器人
智能路径规划，墙面天
花全覆盖作业



THANKS!



上海蔚建科技有限公司
SHANGHAI WEIBUILD TECHNOLOGY CO.,LTD.
ADD:上海市宝山区萧云路895号A2栋
TEL:021-66877068 WEB: www.we-i-build.com