完成进度……

用程度偏低。

8款施工机器人、6款运输及上料机器人,穿

锚定机器人赛道

时也面临着产品性能欠佳、资源浪费巨大、

安全问题突出、环境污染严重、生产效益低

下等问题。"中国工程院院士丁烈云说。当

前,我国建筑业大而不优,多数企业还停留

在"搬砖头、扎钢筋、浇混凝土、装模板"的水

平,先进水平的工艺技术和工程技术整体应

严重、年轻人不愿意进工地等原因,导致用

筑工人出身的碧桂园集团董事会主席杨国

强认为,无论是考虑效率、质量、安全性还是

智林机器人有限公司成立。公司定位为行 业领先的智能建造解决方案提供商,聚焦建

筑机器人、BIM(建筑信息模型)数字化、新 型建筑工业化等产品的研发、生产与应用。

希望通过技术创新、模式创新,探索行业高

质量可持续发展新路径,助力建筑业转型

系数高的岗位上解放出来,部分工作由机器

于实践,非常注重实用性。"建造房子涉及的 工序有很多,我们通过机器人先取代对工人

来说最繁重、最劳累的工作,以及那些污染

比较严重的工作,比如乳胶漆、腻子的刷涂

等。"博智林机器人与智能产品研究院院长

该是机器人在工地上走来走去,我们则像生

引领建造创新

房企进军机器人,听起来似乎很不可

其实,博智林建立之初,外界就有一些

许安鹏说,"提到机器人,一般人都会想

事实上,因作业环境恶劣、场景差异性

不同声音:机器人研发属于高新科技产业,

房地产行业并不具备这种基因;也有声音称

到工业机器人,这是目前机器人领域最成熟

的一类。在建筑机器人领域,全球一直处于

大、施工面复杂多变,建筑机器人在核心零

部件以及核心算法的要求方面与工业机器

人等产品有很大差异。在没有经验可循的

情况下,技术攻关的难度可想而知。

科技研发投入大,风险太高等。

产汽车一样在工地生产房子。"杨国强说。

"机器人正在积蓄澎湃的力量。未来应

人来完成。"杨国强说。

思议。

空白状态"

"我们要把建筑工人从繁重、重复、危险

基于这种愿景,博智林的技术研发根植

工荒、用工成本上升等问题持续加剧。

成本,机器人都是一个很好的选择。

同时,由于从事建筑业的农民工老龄化

如何利用数字化技术改造建筑业? 建

锚定机器人赛道,2018年7月,广东博

"我国建筑业创造了诸多世界第一,同

向着智能建造目标又迈进一大步。



钟就贴好了一块瓷砖;在腻子打磨作业区, "在建筑业数字化转型中,智能建造没 腻子打磨机器人接收到产业技师的指令后, 有经验可以借鉴。"据许安鹏介绍,博智林的 立即开始高效率打磨作业,并同步反馈作业 团队为机器人研发进行了大量的实地调研, 以混凝土施工机器人的研发为例,从2019年 2021年12月30日,在这个项目工地上, 3月份至6月份,团队用了3个月时间去改良

提升至连续作业2小时以上,完成100平方

行自动化施工。

梭在5个集中工作站中,首次顺利实现了多 机协同装修施工作业。自此,碧桂园集团旗 米以上的整平工作。 下全资子公司广东博智林机器人有限公司 成绩背后是团队成员没日没夜的钻研, (以下简称"博智林")打造的智能建造体系 因为混凝土施工时间不定,有时候在半夜, 多机施工系统完成验收。这意味着博智林 团队成员在工地等着等着就睡着了;有时接 到通知说有了作业面,团队成员就马上进工 地去测试,干着干着天就亮了……博智林的 研发团队度过了非常艰难的探索期。2019 年底,部分建筑机器人已经可以在工地上进

机器人,终于将单次作业面积从10平方米/次,

目前,博智林已经实现建筑机器人从自 主研发、小批量生产到工程测试、工程服务 及批量化商用,并初步形成覆盖建筑工程全 生命周期的智能建造全系统解决方案。博 智林在研46款建筑机器人,已有18款启动 了商业化应用,包括外墙喷涂机器人、建筑 清扫机器人、内墙面打磨机器人、螺杆洞封 堵机器人、地面整平机器人、地下车库喷涂 机器人、地坪漆涂敷机器人、测量机器人,

博智林科研代表、高级算法工程师张华 琛介绍,博智林现在下设建筑机器人研究 院、基础技术研究院、智能技术研究院、工程 应用研究院等8个研究院,研发人员近3000 人;在研的机器人关键零部件和基础共享技 术覆盖了建筑机器人八大核心模块,其中导 航、视觉、多机调度等技术填补了建筑机器 人领域的空白。此外,在施工质量智能化评 判和智慧工地监管等细分领域实现了"从0 到1"的突破。

"截至2021年底,博智林已递交专利有 效申请3468项,获授权1670项。这些技术 专利已构成博智林最核心的竞争力,也将成 为博智林最大的技术资产。"许安鹏说。

助力行业升级

机器人建房这件事,靠谱吗?在2020年 9月,首批博智林建筑机器人就已进入工地 "上岗"

在山东济南碧桂园项目施工现场,测量 机器人展示了其精准定位、精准测算的拿手

测量一间房,需要多久?"通常情况下, 单个房间的施工质量检测需要三四个人拿 着靠尺一点点地测量,至少要耗费一个小 时,测量过程既繁琐又费时。"项目施工人 员说。

测量机器人应用了先进的AI测量算 法处理技术,可在两到三分钟内完成单个 房间实测作业,测量效果比人眼更加客观 和准确,且可根据测量结果自动化生成 报表。

在碧桂园顺德凤桐花园项目的施工现 场,除了普通工人,还有一溜"机器人工 友"。"高个子"智能随动布料机,矗立在作 业面上,不断地泵出混凝土,浇筑出整个项 目的标准层;混凝土机器人在进行整平、抹 平工作;外墙喷涂机器人正在进行高空作 业……这是目前国内唯一一个将建筑机器 人批量实际应用于工程建造过程的试点

2021年7月,这一项目的"测量机器人 和智能测量工具""施工机器人和智能工程

已递交专刑有效申请3468项 获授权1670项 建筑机器人 机械设备"两项经验 做法入选住建部首批智 能建造与新型建筑工业 化协同发展可复制经验做

机器人建房已经成为碧桂 园众多项目工地上十分吸睛的画 面。截至2021年12月底,博智林 建筑机器人服务范围达25个省份, 超过350个项目,累计应用施工面积超 700万平方米。

"对比普通人工,建筑机器人凭借更强 的计算能力,在建材的利用规划上更为合 理、科学,可实现精益建造。"许安鹏介绍,建 筑机器人的规模化应用,不仅能够确保房企 建筑项目按时、保质、保量地交付,还能进一 步提高建筑效率。

以广东汕头碧桂园金平项目的"BIM+ FMS+WMS+建筑机器人"(建筑信息模型+ 机器人协同管理系统+仓储管理系统+建筑 机器人)多机施工系统为例,其中博智林自 研的 WMS 系统相当于"首席物流官"和"物 料管理大师",可实现物流类机器人全自动 调度、智能电梯自动控制、物料消耗的精确 管理与数据化监控。它对工地物料消耗的

管理可精确到每一栋楼、每一个楼层、每一 个户型,清晰记录配送及使用的涂料及瓷砖 数量等,实现精细化管理。

在全国各地开启智能化作业 🕨 🕨

服务范围达25个省份 超350个项目

累计应用施工面积超700万平方米

如今,碧桂园的不少项目已经利用建筑 机器人完成建筑中危险系数较高、操作繁 重、操作重复等工序,积累了大量落地经 验。"建筑机器人还有很长的路要走,由于没 有成熟的经验可以借鉴,每一步都需要探索 和开拓。"许安鹏说。

博智林将研发更多符合落地场景的产 品,建立贯穿建筑全生命周期的产业互联网 平台,为建筑全产业链提供智能建造解决方 案,推动建筑行业产业化升级。

"机器人建房子"引领的建筑行业革命, 或许正在到来。

企业漫谈

不怕上火的王老吉有了114个 "亲兄弟"——最近,王老吉天猫官方 旗舰店上架了百家姓图腾版本,从李 老吉、郑老吉、陈老吉到欧阳老吉等, 一共114个,和原来的王老吉组成了 一个热闹的"兄弟连"。

可能有人不解,百家姓收录了超 过500个姓氏,为什么只选这115个, 连常见的张、刘、徐等大姓都没有? 这 正是王老吉这次营销中首先应肯定的 地方:知识产权意识较强。根据品牌 方解释,在售的115个"老吉"全都得 到了图腾创作者的授权,且提交了商 标注册申请,相当于在一个户口本上 有官方身份证的异姓"亲兄弟"。而 张、刘、徐等姓氏由于商标注册等原 因,只好忍痛放弃,不作为商品销售。 还有些没有图腾设计的姓氏罐,也在 避免商标纠纷的前提下,以定制形式

这种知识产权意识值得国产品牌 学习。这些年曝出过不少创业者蹭热 点、搭便车,推出了五花八门模仿知名 品牌的商标,闹出笑话不说,还涉嫌侵 权,要承担赔偿责任。像王老吉这样 具有知识产权意识的企业应当鼓励。

目前王老吉姓氏罐正在预售中。 因为销售太火爆,下单后的发货时间 已排到20天以后。这证明只要选对 了结合点,从中国传统文化中找到的 灵感也许更能打动中国消费者。特 别是在春节这样阖家团聚的时刻,中 国独有的姓氏文化不仅能让买到李 老吉、孙老吉、宋老吉等姓氏罐的消

费者会心一笑,还能让他的亲朋好友们一起开心,可以说是 年轻人喜欢、老一辈也看得懂的新消费品,做到了"独乐乐 不如众乐乐"。

当下消费者对新国货抱有极大兴趣和信心,国产品牌们 不妨趁此良机,多研究、多尝试。中华上下五千年,卷帙浩繁 文化深厚,有许多结合点可以挖掘。最近还有商家推出了"唐 宫夜宴"团圆春碗、用中国古老纺织技艺包装的坚果礼盒、大 唐盛世东方色彩的唐风甲油等产品,很受消费者欢迎。

王老吉和他的114个"亲兄弟"的走红,还说明品牌才是 核心竞争力。如果不是产品的质量得到消费者认可,王老吉 也未必能如此迅速地打开局面。在消费品行业,万变不离其 宗,哪怕文案吹得天花乱坠,最终还是得落到产品和服务上。 这是一个简单朴素的道理,但很多时候,难就难在如何把简单 的事情重复做,重复的事情认真做。

本版编辑 王 琳 张苇杭 美 编 王子萱

云天化股份 2021 年业绩预增 12 倍-

化肥企业能否搭上新能源快车

1月10日,云南云天化股份有限公司对外披 露业绩预告,预计2021年度实现归属于上市公司 股东的净利润35亿元至37亿元,比上年增长 1186.59%至1260.11%,交出了自1997年上市以来 的最好成绩单。

云天化股份是以磷产业为核心的优秀磷肥、 氮肥、共聚甲醛制造商,其磷复肥产能规模居亚洲 前列。受新冠肺炎疫情影响,世界各国愈发重视 保障粮食自给,化肥需求持续提升。与此同时,全 球化肥产能受限,市场供需偏紧,叠加大宗商品价 格上涨,促使化肥产品价格走高。这被认为是云 天化股份业绩大幅增长的原因之-

记者梳理发现,2016年云天化股份还处于内 外交困的亏损状态。当时,国内化肥产能过剩、行 业低迷,企业内部又存在机构臃肿、管理效率不高 等问题。近两年,市场环境逐渐向好给企业发展 带来了一定积极因素,但能够实现快速增长,与其 持续深化改革,推动自身转型升级密不可分。

云天化股份持续推进国企改革三年行动, 2021年通过调整产业、资本、产品、市场"四大结 构",完善治理、用人、激励"三大机制",提升管理、 科技创新"两项能力"等,推动改革向纵深发展,公 司的内部动力和活力明显提升。云天化股份总经 理崔周全表示,"2021年,公司在市场环境整体趋 好背景下,整个供应链高效畅通,物流费用、节点 库存可控,产供销结构更加优化,这些都成为其获 得优异业绩的重要支撑"。

光大证券分析师赵乃迪表示,云天化股份作 为国内磷化工行业龙头,拥有完备的磷化工产业

云天化股份 预计2021年度 实现归属于上市公司股东的净利润 35亿元至37亿元 比上年增长 云南水富云天化合成氨、尿素装 1186.59%至1260.11% (资料照片) 置全景图。

链及资源优势,通过磷矿、磷酸、合成氨等原料的 高度自给,以及对于硫磺、煤炭等大宗原料的采购 规划,有效地实现了供应端的保供降本,整体盈利 能力大幅提升。

赵乃迪说,近年来新能源汽车发展迅猛,磷酸 铁锂电池在动力电池领域占比不断提高,对上游 磷酸铁的需求进一步扩大。云天化股份作为我国

最大的磷矿采选企业之一,磷矿资源储量近8亿 吨,产能达1450万吨。在向新能源产业延伸的过 程中,云天化股份在磷化工行业的深厚积淀构成 了重要的竞争优势。

赵乃迪认为,云天化将凭借完整的磷化工产 业链优势和充足的原料资源,在后续磷酸铁及磷 酸铁锂的行业竞争中脱颖而出。