

2023年中国黑灯工厂行业概览——

“无人值守”大有可为

2023 China Industrial Dark Factory Industry Overview

2023年中国黑灯工場業界概要

(摘要版)

报告标签：智能工厂、智慧工厂、熄灯制造、海尔集团、赣锋锂业、
卧龙电驱

撰写人：程奇奇

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。



观点摘要

黑灯工厂又称为智慧工厂或智能工厂，是一种新兴的高度智能化的生产方式，这些工厂通过利用数字化和智能化手段实现自动化生产，对人员值守要求较低，以达到“熄灯制造”。

随着全面自动化技术在制造业的应用逐渐深入，许多工厂在轮班之间采用熄灯生产以满足不断增长的生产需求，同时达到节省劳动力成本的作用。近年来，随着中国智能制造相关政策的推出以及高端制造业的景气度提升，智慧工厂相关热点话题成为了焦点。

本报告旨在分析中国黑灯工厂行业的相关政策、分类、发展现状、竞争格局及未来发展趋势，并结合目前中国黑灯工厂行业竞争格局和竞合关系，深入挖掘、剖析该细分赛道市场中具备竞争力的企业。

✓ 什么是黑灯工厂？

黑灯工厂又称为智慧工厂或智能工厂，是指对人类活动要求极低，且所有的加工、运输、检测过程均在可在熄灯环境下完成的智能化工厂。黑灯工厂与传统工厂的本质区别在于利用智能化和数字化手段以实现机器对人工的替代。当前的技术已经可以实现某些特定生产单元的无人化和自动化生产，但制造品类较单一，难以实现定制化生产。

✓ 中国黑灯工厂行业发展背景

在智能制造和工业4.0的新时代下，传统制造正在加速向数字化、网络化、智能化方向发展。中国智能制造热点技术包括工业网络、传感与控制、工控安全、工业云和大数据、数字孪生、智慧供应链和工业AI。就目前来看，智慧供应链方面的技术应用度相对较低，基础相对薄弱。

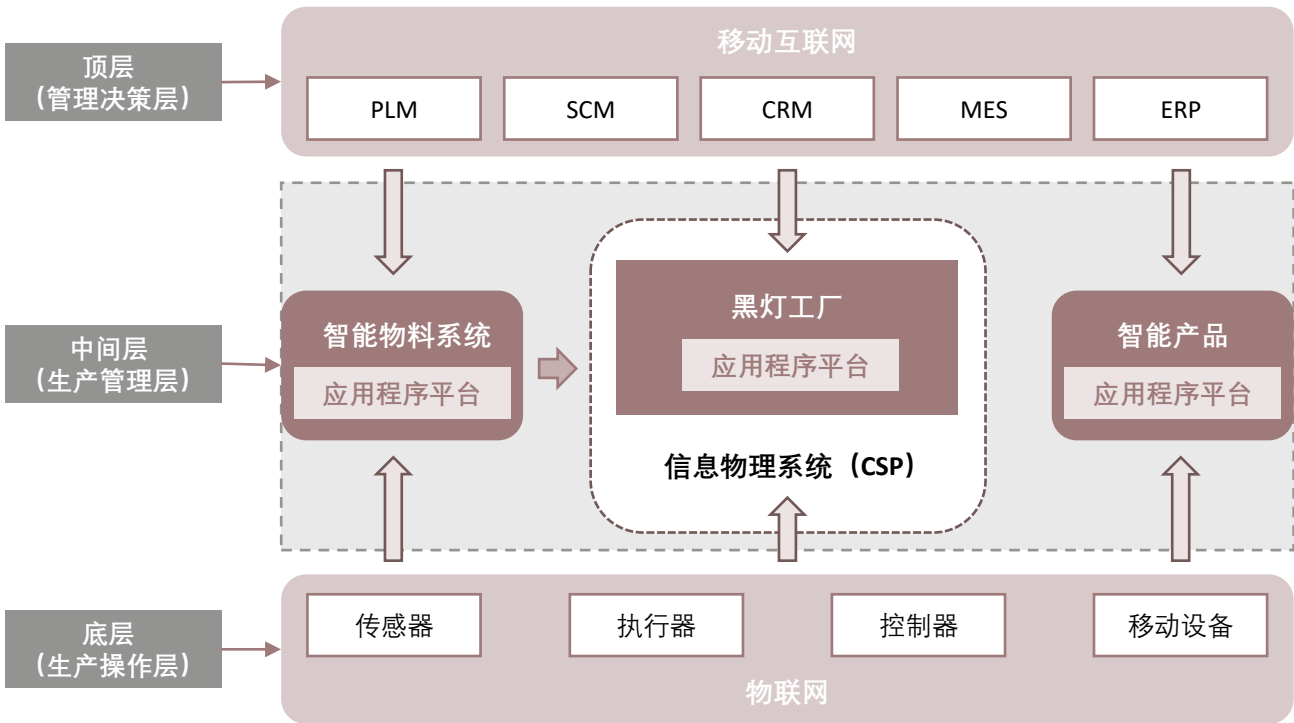
✓ 中国黑灯工厂行业未来发展趋势

随着传统生产要素逐渐走向数字化、智能化和全局化，中国黑灯工厂行业发展趋势主要可概括为“数据驱动+虚实融合+柔性敏捷+全局协同+绿色安全”。

■ 黑灯工厂定义与架构

黑灯工厂又称为智慧工厂或智能工厂，是指对人类活动要求极低，且所有的加工、运输、检测过程均在可在熄灯环境下完成的智能化工厂，主要由顶层、中间层和底层构成

黑灯工厂架构图



PLM：全生命周期管理系统 SCM：供应链管理系统 CRM：客户关系管理系统 MES：制造执行系统 ERP：企业资源计划

■ 黑灯工厂定义

黑灯工厂又称为智慧工厂或智能工厂，是指对人类活动要求极低，且所有的加工、运输、检测过程均在可在熄灯环境下完成的智能化工厂。黑灯工厂与传统工厂的本质区别在于利用智能化和数字化手段以实现机器对人工的替代。当前的技术已经可以实现某些特定生产单元的无人化和自动化生产，但制造品类较单一，难以实现定制化生产。尽管如此，黑灯工厂仍能给企业带来多重好处，包括降低劳动成本、降低人为错误率、提升物料管理和生产效率、缩短产品制造周期等。

■ 黑灯工厂架构

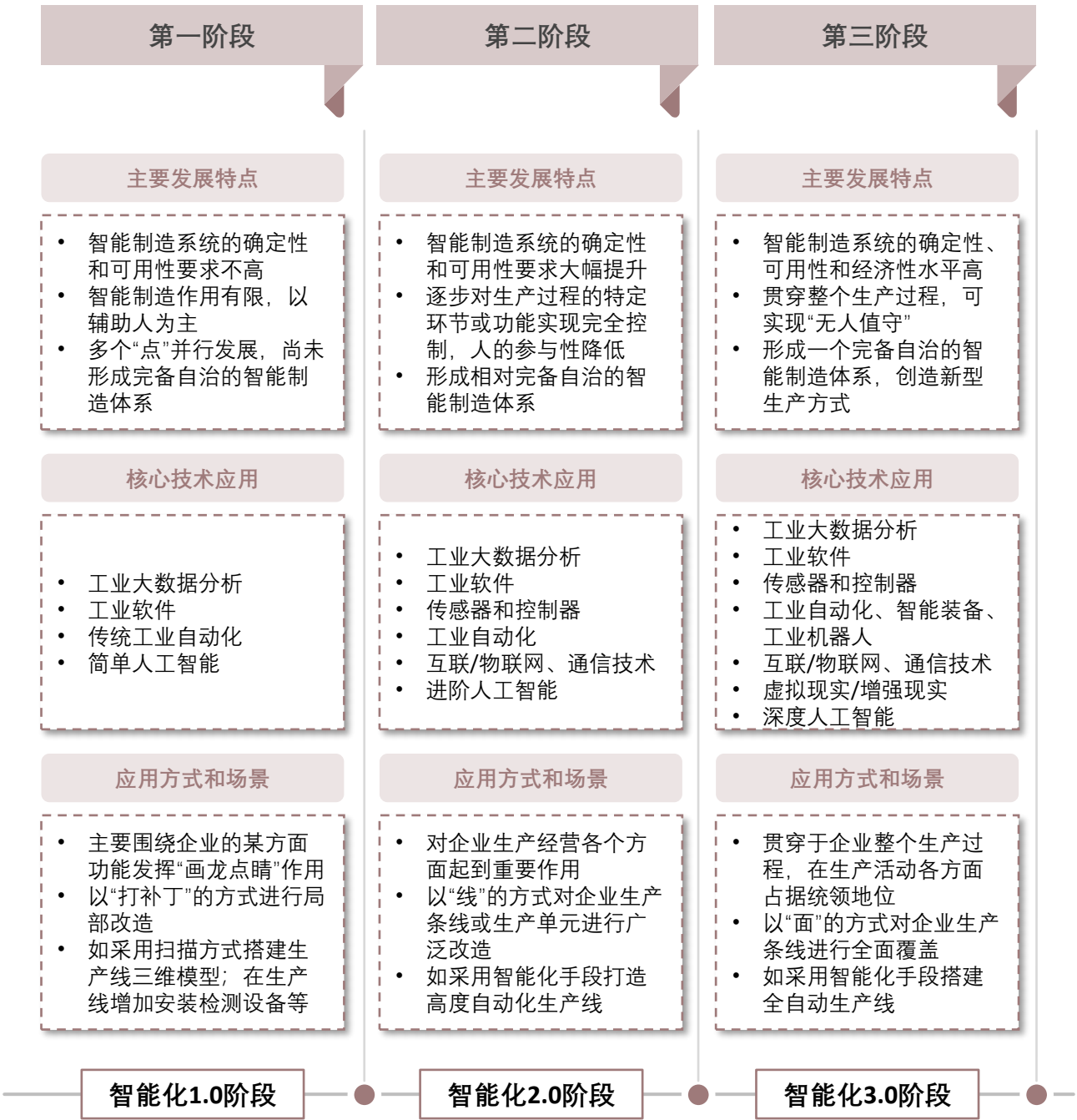
黑灯工厂的架构主要分为三个层面，即顶层（管理决策层）、中间层（生产管理层）和底层（生产操作层）。其中，顶层负责将生产计划、物流、能耗和经营管理相关的ERP、SCM、CRM和PLM系统集成在一起，并与服务互联网紧密连接。中间层是以黑灯工厂为核心，通过CSP实现生产设备和生产线的控制、调度和优化等功能，并贯穿从物料管理到产品产出的整个生命周期。底层主要通过物联网技术完成各种传感、控制、执行等任务，实现智能生产。

来源：中国计算机学会工业控制计算机专业委员会、西门子、头豹研究院

■ 黑灯工厂发展历程

根据智能制造在生产体系中的覆盖范围以及地位作用，可将智能工厂发展历程大致分为三个阶段，即智能化1.0阶段、2.0阶段和3.0阶段

智能工厂发展历程中的三个主要阶段



来源：中国轻工业信息网、头豹研究院

■ 黑灯工厂市场规模

全球智能工厂市场规模整体将保持快速增长模式，到2025年，在相关政策的引导和支持下，中国智能工厂市场将会迎来新高，全球市场份额有望超过45%，预计市场份额将达到532.1亿美元

中国智能工厂市场规模测算，2018-2027年E

单位：亿美元

年份	全球智能工厂市场规模	中国智能工厂市场份额	中国智能工厂市场规模
	Y	Y	Y+Y
2018	560.8	21%	117.8
2019	625.2	25%	156.3
2020	687.8	28%	202.1
2021	777.8	31%	240.9
2022	862.9	34%	293.1
2023E	956.8	38%	370.8
2024E	1048.7	43%	450.9
2025E	1156.7	48%	532.1
2026E			613.5
2027E	1409.0	57%	803.1

完整版登录www.leadleo.com
搜索《2023年中国黑灯工厂行业概览——
“无人值守”大有可为》



■ 2018年，全球智能工厂市场规模约为560.8亿美元，中国智能工厂占全球市场份额约为21%，中国智能工厂市场规模为117.8亿美元。2020-2022年，中国经济活动复苏加快，下游需求强劲拉升，带动智能制造板块产值快速增长，到2022年，中国智能工厂市场份额提升至34%左右，市场规模增长至293.1亿美元。2025年，在《中国制造2025》等政策的引导和支持下，中国智能工厂市场将会迎来新高，全球市场份额有望超过45%，预计市场份额将超过500亿美元。到2027年，中国智能工厂占全球市场份额将攀升至57%，市场规模将达到803.1亿美元，年复合增长率高达22.3%。

来源：MarketsAndMarkets、IFR、头豹研究院

■ 产业链图谱

黑灯工厂上游为核心产品与核心技术端，技术密集度高、行业竞争充分；中游为智能解决方案供应商，分化明显、毛利波动范围大；下游为机械制造、航空航天、汽车制造等各应用领域

黑灯工厂产业链图谱





未完待续
下篇正在进行中

若您期待尽快看到下篇报告或对下篇报告的内容有独到见解，头豹欢迎您加入到此篇报告的研究中。相关咨询，欢迎联系头豹研究院工业组研究团队

邮箱：sharlin.chen@leadleo.com

完整版研究报告阅读渠道：

- 登录www.leadleo.com，搜索《2023年中国黑灯工厂行业概览——“无人值守”大有可为》

了解其他人工智能系列课题，登陆头豹研究院官网搜索查阅：

- 2022年中国智能制造发展洞察
- 2021年中国制造业数字化转型白皮书
- 2020年中国智能机床行业概览
- 2022年中国人形机器人行业概览
- 2022年中国智能仓储行业概览
- 2022年中国工业软件行业概览

头豹研究院简介

- ◆ 头豹是中国领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商。围绕“协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：**报告/数据库服务、行企研报定制服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务**，以及其他以企业为基础，利用大数据、区块链和人工智能等技术，围绕产业焦点、热点问题，基于丰富案例和海量数据，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



备注：数据截止2022.6

四大核心服务

企业服务

为企业提供**定制化报告服务、管理咨询、战略调整**等服务

云研究院服务

提供**行业分析师外派驻场服务**，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、**奖项评选**、行业白皮书等服务

园区规划、产业规划

地方**产业规划**，园区企业孵化服务

报告阅读渠道

头豹官网 —— www.leadleo.com 阅读更多报告

头豹APP/小程序 —— 搜索“头豹”手机可便捷阅读研报

头豹交流群 —— 可添加企业微信13080197867，身份认证后邀您进群

详情咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生： 13611634866

李女士： 13061967127



深圳

李先生： 13080197867

李女士： 18049912451



南京

杨先生： 13120628075

唐先生： 18014813521