



启晖科技
QIHUI TECHNOLOGY

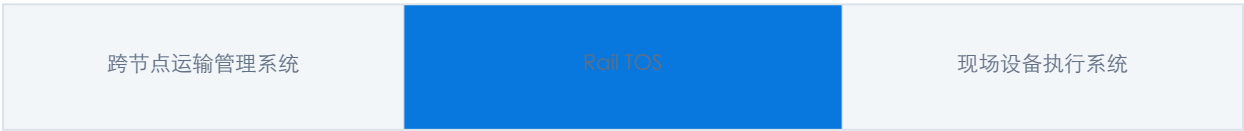
RAIL TOS POSITIONING WHITE PAPER

Rail TOS 在供应链系统中的 定位与构成

从供应链管理、运输网络、场内流转与实时设备执行出发，解释铁路货运场站为什么需要独立的生产操作核心，并给出 RailLog 的产品边界。

01 EXECUTIVE SUMMARY

Rail TOS 是运输计划与现场装卸之间的中间控制层



Rail TOS 是供应链执行层中，面向铁路货运场站这一物理节点的生产操作核心。它既不是企业经营管理信息系统，也不是全程运输管理系统，而是把运输任务转化为现场生产组织的控制系统。

供应链软件的五层视图

L5	供应链决策与企业经营层 月 / 季度 / 年度	SCP、IBP、S&OP;、ERP、BI / EPM
L4	跨节点业务编排与运输网络层 小时 / 天 / 周	OMS、TMS、多式联运与物流可视化平台
L3	物流节点生产操作层 分钟 / 小时 / 班次	WMS、Rail TOS、Port TOS、YMS
L2	现场执行与设备编排层 秒 / 分钟	WES / ECS、移动端、边缘与物联网接入
L1	物理作业与自动化设备层 毫秒 / 秒	装卸设备、闸口设备、自动化设备、现场人员

Rail TOS 位于 L3 物流节点生产操作层：向上承接订单、运输计划、合同与外部到发信息，向下组织股道、堆场、人机资源和现场任务，并持续反馈真实作业结果。

02 SYSTEM INTERFACES

向上承接、向下组织、向上反馈

向上承接 OMS 的客户履约要求；TMS 的铁路运输任务；ERP 的客户、合同和计价规则；铁路、港口及多式联运平台的到发、单证和在途信息。	向下组织 股道、堆场和货位；正面吊、转场车辆和班组；装卸、转场、移位和进出场任务；手持端、车载终端、闸口和自动化设备。
向上反馈 实际装卸结果；货物和库存状态；列车及车辆周转时间；异常、照片和作业证据；作业量、费用和经营指标。	核心控制对象 什么货物在什么时间，从哪里移动到哪里，由什么资源执行，是否满足发车窗口、安全规范与作业优先级。

系统边界对照

系统	主要管理对象	与 Rail TOS 的边界
TMS	节点之间的运输网络	下达铁路段任务和到发计划，不负责场站内部生产编排。
Rail TOS	铁路节点内部的生产	组织股道、堆场、车厢、货位、人机资源与作业任务。
YMS	闸口、车辆、停车位和场内流转	可作为 Rail TOS 内置能力，也可通过接口独立集成。
WES / ECS	任务队列和实时设备动作	把 Rail TOS 的生产任务编排成设备可执行指令。

TMS：管理节点之间的运输

Rail TOS：管理铁路节点内部的生产

03 PRODUCT COMPOSITION

RailLog：以 Rail TOS 为核心的铁路场站生产作业平台

RailLog 的产品目标是面向铁路货运场站，统一管理预约、进出场、铁路计划、堆场库存、装卸调度、现场作业、异常安全、客户服务与费用结算。产品以 Rail TOS 为核心，包含 YMS 和部分 WMS 能力。



这里的 YMS 与 WMS 不是简单拼接：它们围绕铁路到发、装卸计划、股道与车厢组织共同工作，由统一的任务、资源、安全、异常和计费模型贯穿。

04 CORE CAPABILITIES

覆盖铁路场站生产闭环的八类核心能力

铁路到发与装卸计划 接收到发信息，形成卸车、装车与发运窗口约束，衔接铁路计划和现场生产。	股道、车厢和列车组织 管理股道占用、车辆编组、车厢状态、对位关系与作业进度。
YMS 场站与堆场管理 统一闸口预约、车辆排队、箱货、货位、转场和移位。	作业任务与资源调度 把生产计划拆解为任务，协调设备、车辆、人员、班组与优先级。
现场移动作业 通过手持端和车载终端完成接单、确认、拍照、定位与异常上报。	安全、异常与证据管理 固化检查项、处置过程、影像证据和责任链，支撑安全追溯。
计费与结算 依据客户、合同、货类、作业类型和实际作业量生成计费依据。	客户与外部系统协同 与 OMS、TMS、ERP、铁路、港口和多式联运平台交换计划、单证和状态。

形成从计划到事实的闭环

运输任务	生产计划	现场任务	设备与人员	结果与证据
------	------	------	-------	-------

05 POSITIONING EVIDENCE

依据一与依据二：供应链分层和运输网络边界

01	供应链本身存在设计、计划、执行、控制与监测层次 ASCM 对供应链管理的定义覆盖设计、计划、执行、控制和监测。不同管理周期和控制范围由此形成战略规划、业务编排、节点执行、设备控制与数据反馈等层次。 对 Rail TOS 定位的启示：Rail TOS 对应物流节点的执行与控制，承接计划并把实际生产结果反馈给上层。 来源：ASCM - Supply Chain Management
02	TMS 的主要管理对象是跨地点运输网络 SAP 对运输管理的功能描述包括运输需求与计划、承运商协同、运输执行和运费结算，关注货物如何在多个地点之间运输。 对 Rail TOS 定位的启示：TMS 可以决定铁路运输路径和任务；使用哪条装卸线、哪台设备、哪个箱位和班组，则属于 Rail TOS。 来源：SAP Transportation Management

一个集装箱可以由 TMS 规划通过公路进入铁路场站，再由班列发往目的地；但进入场站后，股道、货位、装卸设备、班组和发车窗口必须由节点生产系统统一组织。

06 POSITIONING EVIDENCE

依据三与依据四：YMS 范围和 TOS 控制职责

03	YMS 聚焦场内车辆、闸口、堆场和移动 Oracle 对 Yard Management 的描述包括车辆和拖车进出场、装卸位预约、场内位置跟踪、移动任务以及场内设备和库存状态。 对 Rail TOS 定位的启示：YMS 位于物流节点执行层，但范围主要聚焦闸口、车辆、停车位、堆场和场内流转。 来源：Oracle Yard Management
----	--

补充来源：[SAP Yard Logistics](#) 将预约、进出场、场内作业、资源使用、监控和计费列为核心能力，并覆盖铁路场景。

04	TOS 连接生产计划与实时设备执行 Kaleris 将 TOS 归入 Supply Chain Execution，覆盖堆场规划、铁路及闸口作业、设备调度、实时优化和生产控制，并可通过 ECS 连接实时设备执行。 对 Rail TOS 定位的启示：TOS 决定货物在何时从哪里移动到哪里，WES / ECS 再把任务编排成设备能够执行的动作。 来源：Kaleris - Terminal Operating System
----	---

因此，Rail TOS 不是简单的库存台账，也不是设备控制器，而是铁路节点的生产控制系统。

依据五：系统平台、现场终端、物理设备与数据互联

05	智慧物流标准体系区分设施设备、系统平台和数据交互 指南从物流设施、运载装备、终端设备、系统平台与软件、数据交互与共享、电子单证等方面构建智慧物流标准体系。 对 Rail TOS 定位的启示：这支持 Rail TOS 架构中系统平台、现场终端、物理设备和数据互联的分层方式。 来源：交通运输部 - 交通运输智慧物流标准体系建设指南
----	---

实时数据使节点生产对运输网络可见

国家数据局公开的交通物流数据开放互联试点通知提出，推动铁路、公路、水路、航空、邮政快递等领域数据开放互联，形成多式联运数据协同。对 Rail TOS 而言，这意味着节点系统不仅要下达任务，还要持续产生可共享的到发、装卸、库存、异常和证据事件。

来源：[国家数据局 - 关于开展物流数据开放互联试点工作的通知](#)

系统平台	现场终端	物理设备	数据互联
计划、调度、库存、安全与计费	手持端、车载端与边缘接入	装卸机械、闸口、地磅与自动化设备	计划、单证、状态、事件与指标

08 CONCLUSION AND REFERENCES

结论：Rail TOS 是铁路货运场站的生产操作核心

RailLog 以 Rail TOS 为产品定位，连接跨节点运输管理与现场设备执行，围绕铁路到发、股道车厢、堆场货位、装卸转场、人机调度、安全异常和作业计费形成闭环。

向上	连接订单、运输、合同与多式联运数据
核心	把运输任务转化为铁路场站可执行、可追踪的生产任务
向下	协调人员、设备、车辆、闸口、堆场和自动化动作
反馈	沉淀进度、库存、成本、异常、证据与经营指标

参考资料

- 1. [ASCM - Supply Chain Management](#)
- 2. [SAP - Transportation Management](#)
- 3. [Oracle - Yard Management](#)
- 4. [SAP - Yard Logistics](#)
- 5. [Kaleris - Terminal Operating System](#)
- 6. [交通运输部 - 交通运输智慧物流标准体系建设指南](#)
- 7. [国家数据局 - 关于开展物流数据开放互联试点工作的通知](#)

说明

本白皮书用于说明启晖科技 RailLog 的产品定位与能力边界。文中对第三方机构和产品资料的引用仅用于概念依据与行业术语说明，不代表相关机构对启晖科技或 RailLog 的认可、认证或背书。产品功能以实际合同、版本和实施范围为准。

广州启晖科技有限公司 | [www.qhsys.com.cn](#) | [bussiness@qhsys.com.cn](#)