

WesCarber® LCA数字平台建设与应用实践

WesCarber® LCA Digital Platform Development and Application Practices

苗海涛

Miao Haitao

河钢数字绿色低碳事业部常务副总经理

Executive Deputy General Manager of the Green and Low-Carbon Division at HBIS Digital Technology Co., Ltd.

北京盈碳科技发展有限公司常务副总经理

Executive Deputy General Manager of Beijing Yingtan Technology Development Co., Ltd.

HBIS 河钢数字

01

WesCarber®研发历程

The Development History of WesCarber®

■ 河钢数字介绍

HBIS Digital Technology Introduction

河钢数字技术股份有限公司是 河钢集团控股的一级子公司

河钢集团数字化转型的中坚力量、数字化能力的输出平台、数字产业化的市场主体

致力于成为 全球领先的工业智能解决方案服务商

HBIS Digital Technology Co., Ltd. (referred to as HBISDT) is the backbone of HBIS Group's digital transformation, the output platform of digital capabilities, and the market entity of digital industrialization.



5个

省级创新平台

1个

产教联合体

19个

子分公司

1个

博士后创新实验基地

80%

开发技术团队

2200余人

员工人数

公司作为河北省国有企业的专业数字化公司，始终精准锚定流程工业数字化变革、绿色化转型，全力构建 **WeShyper（威赛博）国家级“双跨”工业互联网平台**，系统集成智能装备、工业仿真、绿色低碳、人工智能等创新能力。

The company has planted fertile soil for industry, adhered to the principle of independent research and development and safety controllability, continuously carried out technological innovation with well-known scientific research institutes and enterprises, accelerated the research and development and application of advanced manufacturing technology, built industrial Internet and industrial Internet platforms in practice, and provided intelligent manufacturing and smart city system solutions.

■ 河钢集团绿色低碳发展战略

HBIS Green and Low-Carbon Strategy

绿色低碳理念 Green and Low-Carbon Philosophy

河钢自2013年提出并始终秉持“人、钢铁、环境和谐共生”发展理念，以为人类文明制造绿色钢铁为愿景，把“生态优先、绿色低碳”作为企业发展战略的核心内容和自觉的生产运营方式。Since 2013, HBIS has proposed and consistently upheld the development philosophy of "harmonious coexistence among people, steel, and the environment." With the vision of "producing green steel for human civilization," the group has embedded "ecological priority, green and low-carbon" as the core of its corporate development strategy and a proactive approach to production and operational practices.

绿色低碳战略 Green and Low-Carbon Strategy

从大规模厂区综合治理、创建世界最清洁工厂到区位结构调整，从超低排放改造、率先发布低碳发展行动计划到形成“6+2”低碳发展技术路线图，从建成全球首例氢冶金示范工程到发布“6+6+5”低碳排放产品规划，形成了**节能、减污、降碳、循环、协同的系统化绿色低碳发展战略**。

From comprehensive management of large-scale factory areas, creation of the world's cleanest factory, to adjustment of location structure, from ultra-low emission transformation and the first release of low-carbon development action plans to the formation of the "6+2" low-carbon development technology roadmap, from the completion of the world's first hydrogen metallurgy demonstration project to the release of the "6+6+5" low-carbon emission product plan, a systematic green and low-carbon development strategy of energy conservation, pollution reduction, carbon reduction, circulation, and coordination has been formed.

绿色低碳路径 Green Low-Carbon Pathway

三大创新 Three major innovations

聚焦**工艺结构、能源结构、材料技术创新**

Focus on process structure, energy structure and material technology

实施途径 Implementation approach

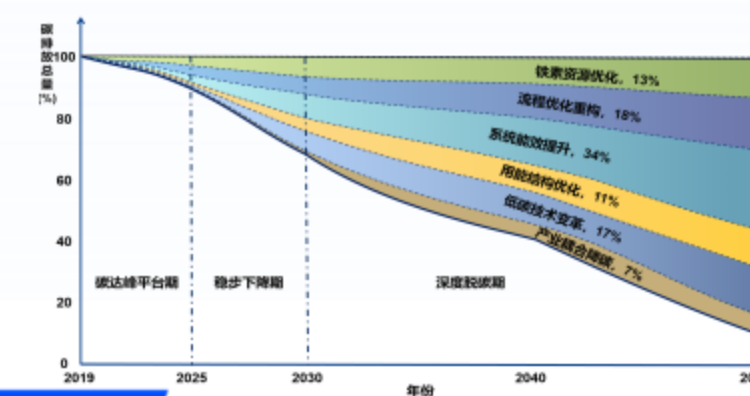
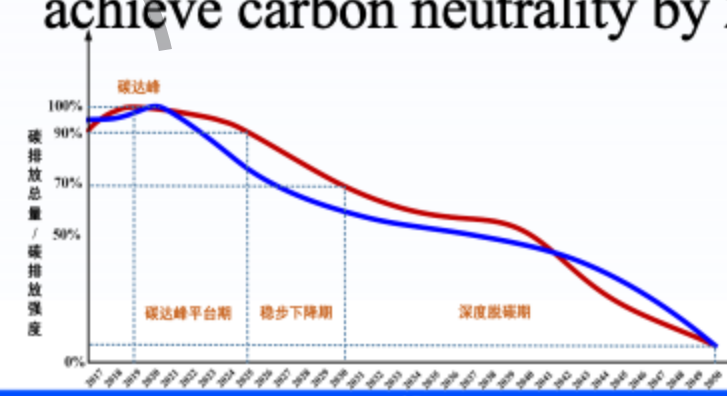
实施**六大技术路径**和建设**两大管理平台**

Implementing Six Technical Paths and Building Two Management Platforms

发展目标 Development goals

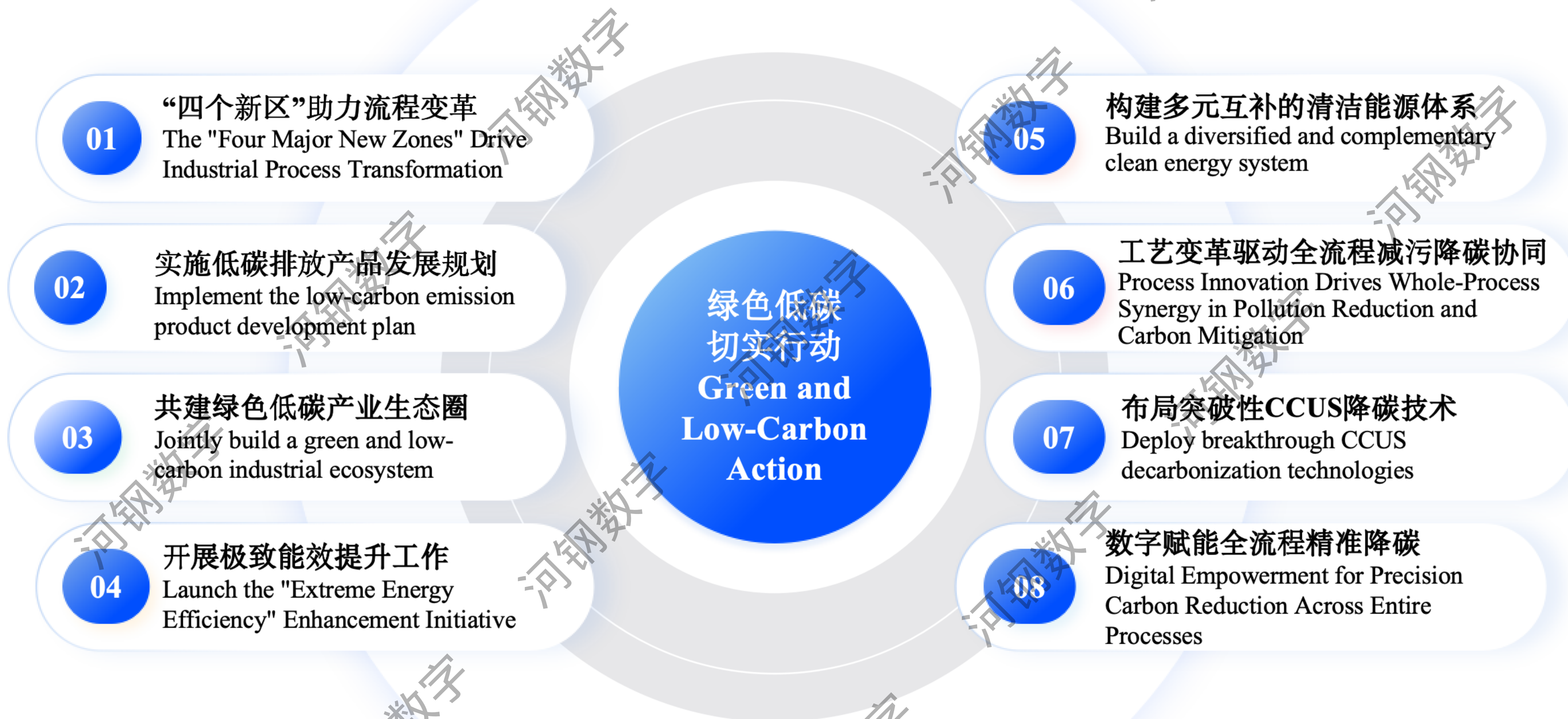
实现2025年较碳排放峰值降低10%、2030年较碳排放峰值降低30%，并**力争在2050年实现碳中和**

Achieve a 10% reduction in carbon emissions from peak years in 2025, a 30% reduction in carbon emissions from peak years in 2030, and strive to achieve carbon neutrality by 2050



■ 河钢集团绿色低碳发展战略

HBIS Green and Low-Carbon Strategy



■ 启孵1.0

Genesis 1.0

2022年3月2日

河钢集团率先在业内发布
低碳发展技术路线图；推
进“6+2”技术路径三步走。



聚焦 focus

聚焦于钢铁行业
Focus on the steel industry

定位 orientation

定位于服务河钢集团绿色发展战略
Targeted at serving the green development strategy of HBIS

2022年4月21日

河钢数字联合河钢集团战略研
究院，在业内率先发布
WisCarbon碳中和数字化平台。



核心 core

产品LCA平台
Product LCA platform

- 产品全生命周期评价
- 赋能钢铁设计绿色产品
- 打造绿色供应链

2023年6月12日

业内首获国际权威三方机
构颁发的温室气体管理软
件产品符合性认证。



碳数据管理平台
Carbon data management platform

- 加强碳排放统计核算能力建设
- 建立碳核算管控平台
- 为进入全国统一碳市场做准备

HBIS 河钢数字

迭新2.0

Evolution 2.0



2024年4月22日

盈碳科技联合河钢集团战略研究院，隆重发布WisCarbon碳中和数字化平台2.0版。发布了以5大能力、8大子平台、4大功能为核心的“5+8+4”双碳整体解决方案。



5 大能力
5 Major Abilities

碳数据监测与存证、碳核算报告与核查、碳足迹认证与披露、碳资产开发与评价、碳信用抵消与管理

8 大子平台
Major Sub-platforms

CManage碳管理、CTrace碳足迹、CMoni碳监测
CAsset碳资产、CGsp碳普惠、CBAM碳关税服务
CSCM绿色供应链、CBase碳基础数据库平台

4 大功能
4 Major Functions

全流程精准算碳、全过程智慧降碳、全场景碳资产管理、全周期生态设计

2023年8月24日

河钢数字围绕绿色低碳业务板块，在北京成立全资子公司北京盈碳科技发展有限公司。

盈碳科技
Yingtan Technology

携手同行，一路有你

Walk hand in hand, always be with you by my side



进阶3.0

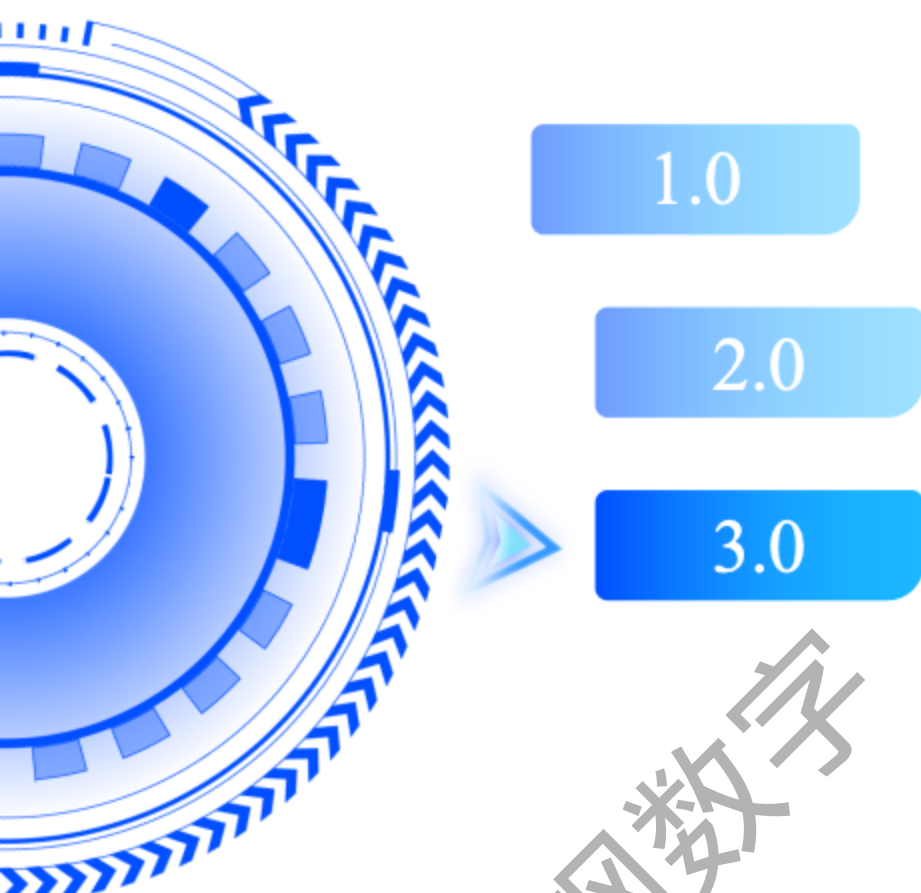
Advancement 3.0

顺应变革，**突破进阶**——让进化永不落幕
Embrace Change, Break Through and Evolve — Let Evolution Never End

2025年4月22日

世界第56个世界地球日

珍爱地球，人与自然和谐共生



1.0

2.0

3.0

WesCarber®

Wes

+

Carb

+

er

河钢数字自主研发的明星产品 **WeShyper** 工业互联网平台

“**Carbon**”（碳）
明确锚定品牌核心赛道

e: “**Energy**”（能源）
er: “**创造者**”的象征

政策新变化
New policy changes

市场新需求
New market demands

客户新需求
New customer requirements

行业新动态
Industry Trends

CManage碳数据
CTrace碳足迹

3.0

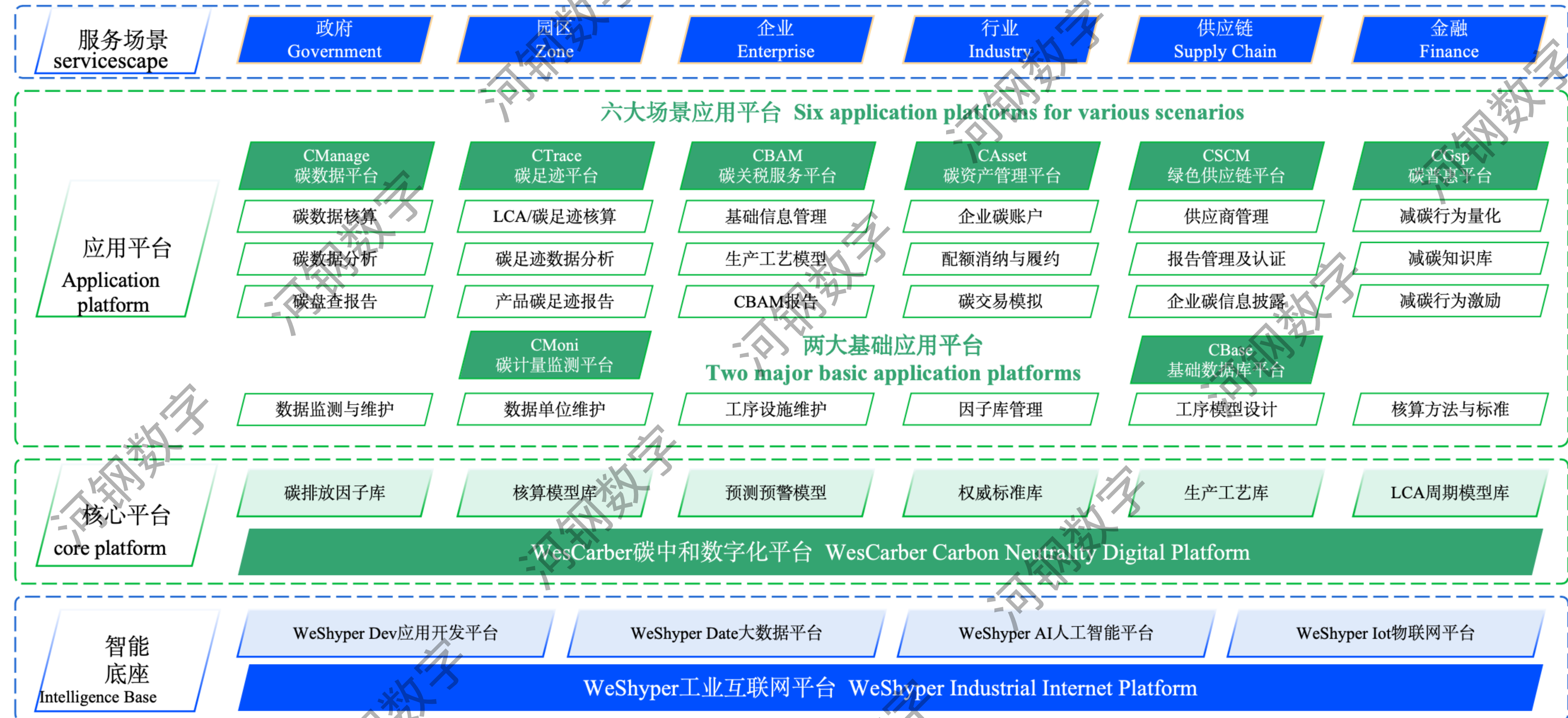
2.0

更精准、更全面、更专业
更智能、更便捷、更高效

■ WesCarber®碳中和数字化平台产品体系

WesCarber® Carbon Neutrality Digital Platform Product Ecosystem

碳管理平台 Carbon Management Platform



02

LCA数字平台建设和应用实践

Construction and Application Practices of
LCA Digital Platform

■ 开展LCA的背景

R&D Background of LCA Platform

通过数据驱动重构企业的环境管理逻辑——从“事后评估”转向“实时监控 + 事前优化”，最终实现环境效益与经济效益的双赢。

Reconstructing the environmental management logic of enterprises through data-driven approaches - shifting from "post-event assessment" to "real-time monitoring + pre-event optimization", ultimately achieving a win-win situation for environmental and economic benefits.



■ 2.1 建设路径 Construction Path

(1) 建设依据 Basis for the Construction of LCA Digital Platform

1. 适配主流LCA标准/方法体系

Adapt to the mainstream LCA standard/methodology system



PAS 2050

2. 钢铁行业LCA标准/方法体系

LCA standards/methodologies for the steel industry

- ISO 20915: 2018 Life cycle inventory calculation methodology for steel products
- LIFE CYCLE INVENTORY METHODOLOGY REPORT: 2017 《世界钢协生命周期清单方法论》
- AISI: Steel Production Greenhouse Gas Emissions Calculation Methodology Guidelines
- GB 30052 钢铁产品制造生命周期评价技术规范 (产品种类规则)
- 中国钢铁工业协会钢铁行业EPD平台产品种类规则 (PCR) : 普通钢铁产品及特殊钢产品
- 中国钢铁工业协会: 低碳排放钢评价方法
-

3. LCIA方法体系

LCIA method system

CML

IPCC

TRACI

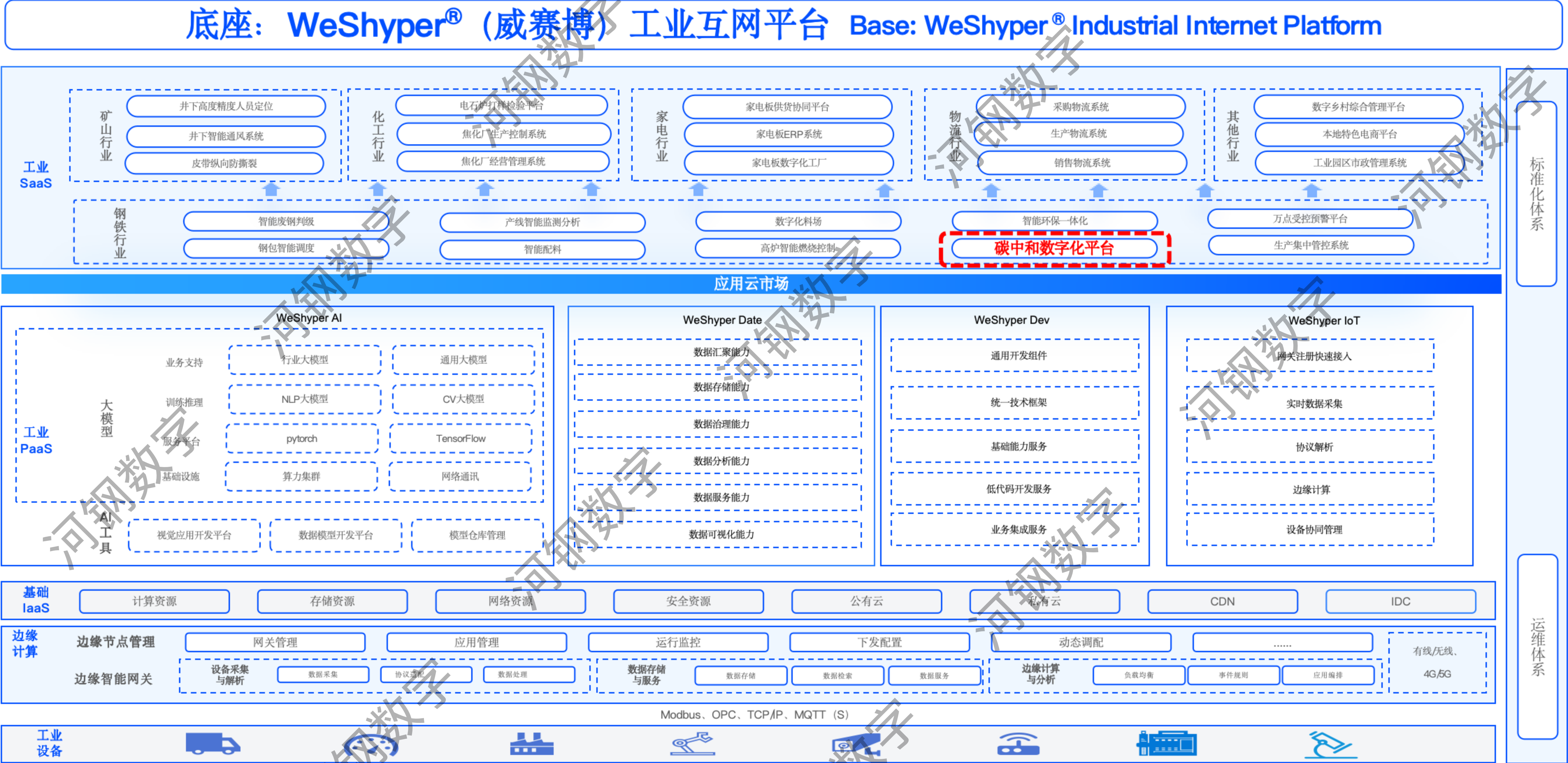
ReCiPe

.....

2.1 建设路径

Construction Path

(2) 技术底座 Technical Foundation



2.1 建设路径 Construction Path

(3) 技术路径 Technical Path

以数据打通、标准贯通、体系畅通为目标，建设了WesCarber® LCA数字平台

With the goal of achieving data integration, standardization, and smooth system operation, the WesCarber® LCA digital platform has been established

碳数据采集 Carbon data collection

建立全厂碳监测在线计量采集网络，满足数据准确性、时效性的要求

采碳 Data Collection

碳背景数据库 Carbon background database

集成主流碳背景数据库，如ecoinvent、CPCD、EF、ELCD等形成LCA引擎，并积累本土化数据集。

算碳 Carbon Calculation

碳足迹管理 Carbon footprint management

建立企业从原料开采到产品出厂全链条产品碳足迹测算模型

产业链协同 Supply chain collaboration

赋能供应链上下游所有企业，协同创新，持续减排。

降碳 Carbon Reduction

降碳成本分析 Carbon reduction cost analysis

实现多种生产工艺情景降碳路径模拟，以及降碳与成本协同分析

生态设计 eco design

AI赋能 AI empowerment

构建N+智能体，包含背景数据智能匹配、模型自动创建、数据自动校验等。

AI赋能 AI empowerment



■ 2.2应用实践 Application Practice

(1) 精细化实时LCA Fine-grained real-time LCA

数据采集

Data acquisition

- 采集终端检测设备数据;
- 对接MES、能源、ERP等业务系统的数据;
- 经过数据的采集转换、分类汇总,为产品碳足迹核算提供数据支撑。

自动建模自动核算

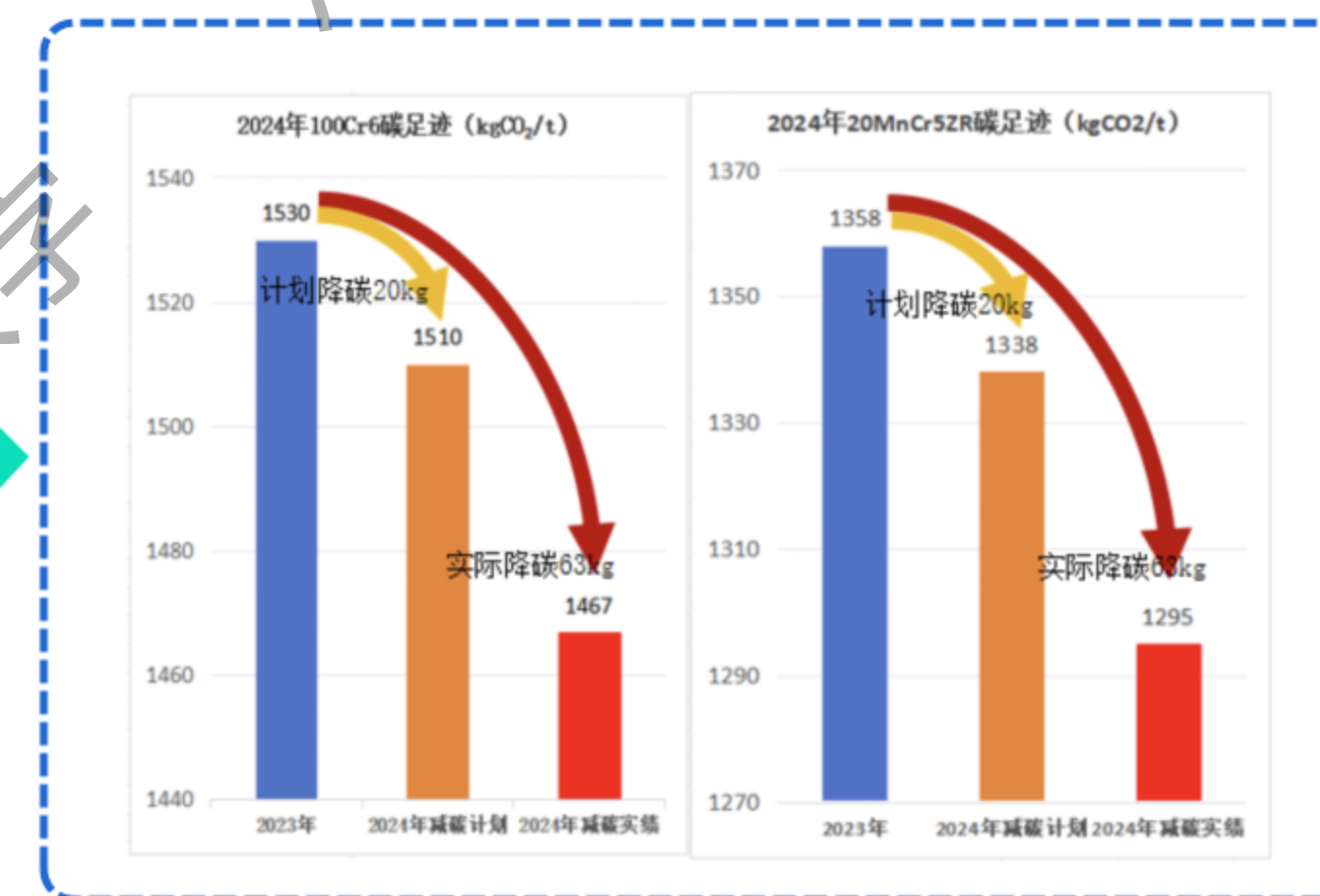
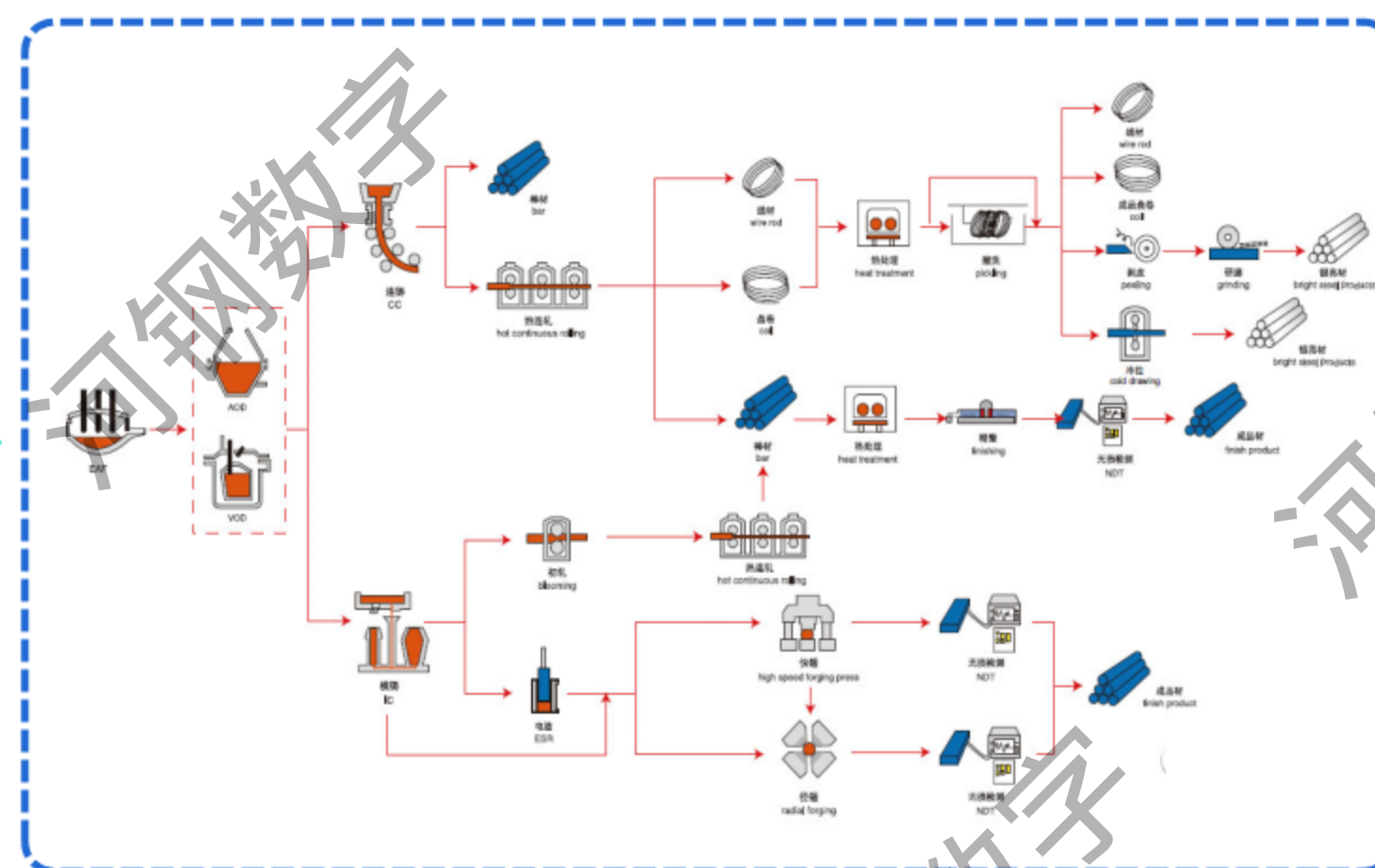
Automatic modeling, automatic accounting

- 工序级建模,覆盖炼钢、轧钢、后处理工序,满足企业任一款产品碳足迹的快速、动态核算;
- 可以在生产批次完成后获取批次产品物料消耗量测算产品碳足迹及碳标签。

数据分析

Data analysis

- 碳足迹结果敏感分析;
- 数据质量的不确定度分析;
- 对标对比分析;



■ 2.2应用实践

Application Practice

(2) 助力河钢算清每一吨碳

Help HBIS accurately calculate the carbon emissions of each ton of steel

产品碳足迹/EPD

Product carbon footprint / EPD

- 平台支撑河钢集团共开展60余项碳足迹服务
- 2024年共完成29项碳足迹服务，其中发布8份EPD报告，覆盖年产量约1630万吨
- 开展产品碳足迹知识和数据收集培训共11场，开展现场交流指导9场。指导子公司低碳能力提升

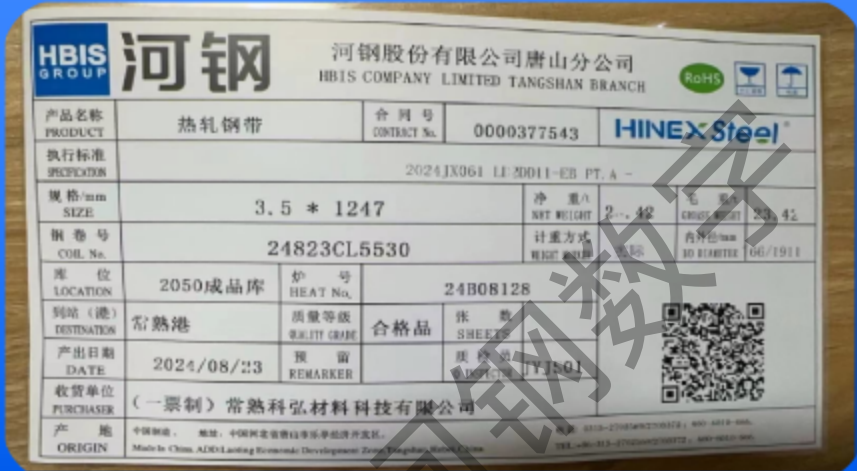


服务对象 Service recipients	分类 Classification
邯钢公司	汽车家电板系列
石钢公司	轴承齿轮特殊钢系列
唐钢公司	汽车家电板系列
宣钢公司	绿色原料DRI
	轴承齿轮特殊钢系列
	高强建筑材料
	汽车家电板系列
	桥梁结构用钢
舞钢公司	轴承齿轮特殊钢系列
	钢坯
	船舶能源用钢
承钢公司	高强建筑材料
	汽车家电板系列
	光伏装备用钢
河钢矿业	原材料
河钢衡板	镀锡板带
大河金属	家电板
石钢京诚	轴承齿轮特殊钢系列

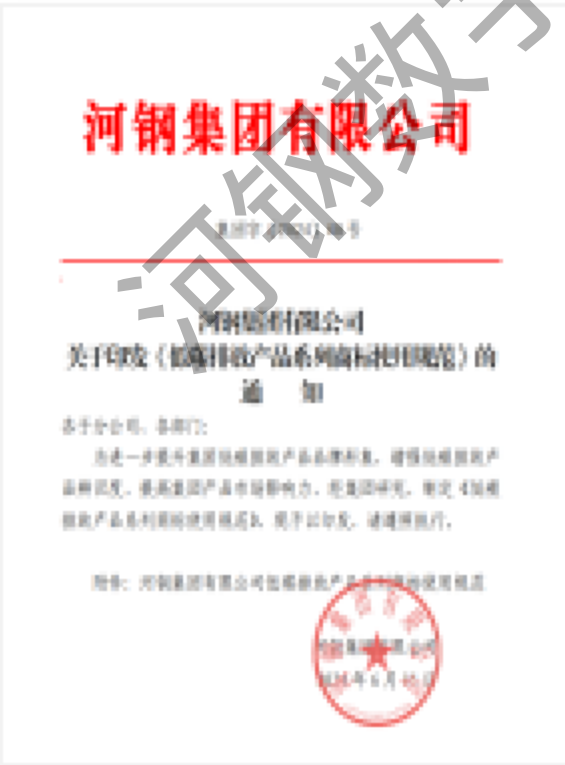
2.2应用实践
Application Practice

(3) 助力河钢低碳排放钢评价 Assist in the evaluation of low-carbon emission steel of HBIS

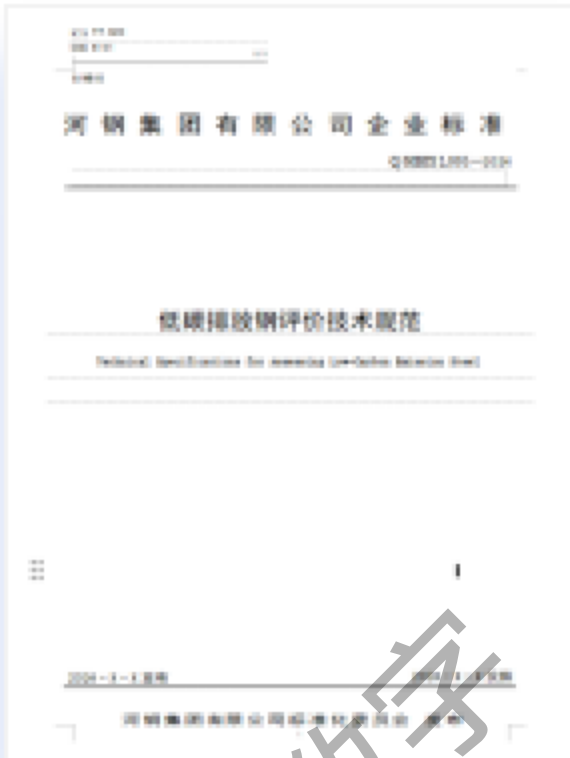
- 在平台里内置河钢低碳排放钢评价技术规范，为各子公司申请HINEX STEEL商标提供核算认证服务。
- 已有4家单位5款低碳排放产品通过了平台认证，获得了HINEX STEEL商标，其中“氢基竖炉-电炉”工艺生产的汽车板CR340LA已交付海外客户。



“HINEX”商标已在产线推广应用			
单位	产品	申报等级	进展
唐钢新区	带钢 (LD2DD11-EB)	HINEX Steel	已应用
高强汽车板	镀锌	HINEX Steel	已应用
邯钢邯宝	热镀锌 (DX54D+Z)	HINEX Steel HINEX L1.6	已应用
邯钢邯宝	CR340LA (HyMEX-H)	HINEX G1.0	已应用
张宣科技	45圆钢	HINEX G1.0	已备案



制定商标的申请使用流程规范



制定商标评价技术规范

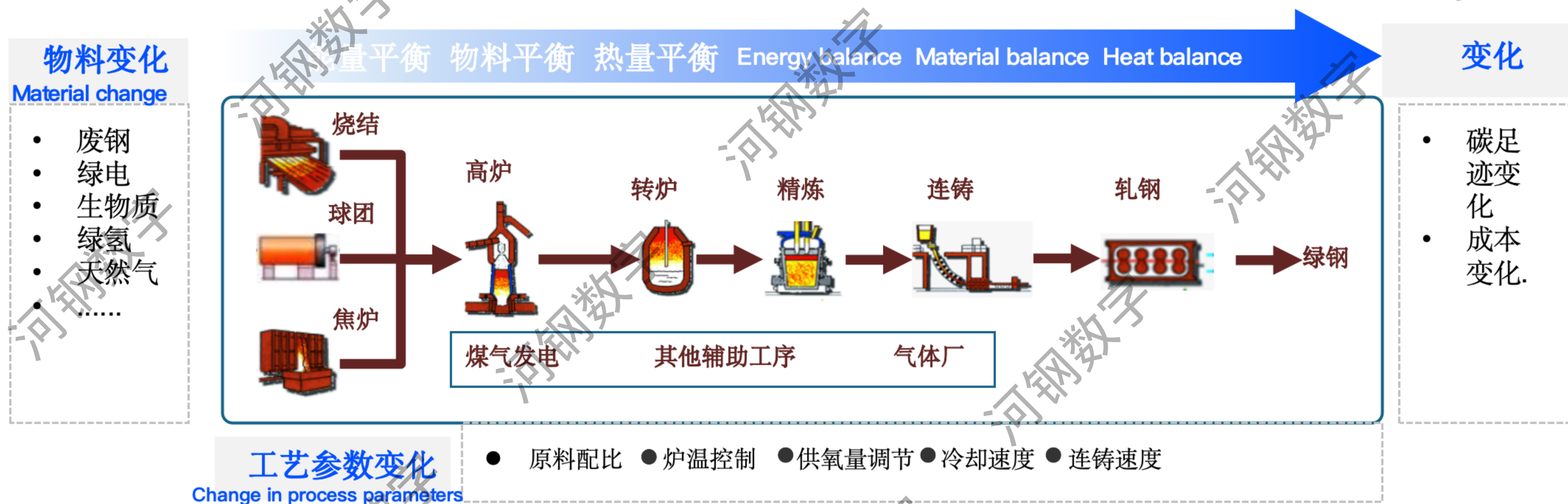


平台产出核算报告

■ 2.2应用实践 Application Practice

(4) 低碳产品设计 Low-carbon product design

从全生命周期碳排放、成本评估入手开展产品设计，助力绿钢产品研发，加快突破更低碳排放、更高性能和更长服役周期的钢铁材料研发。Starting from the assessment of carbon emissions and costs throughout the product's life cycle, product design is carried out to support the development of green steel products, and efforts are made to accelerate the breakthrough in the research and development of steel materials with lower carbon emissions, higher performance, and longer service life.



■ 2.2应用实践 Application Practice

(5) 助力河钢全产业链低碳协同发展

Help HBIS achieve low-carbon coordinated development throughout its entire industrial chain

河钢集团是WesCarber®LCA数字平台的首批应用场景，平台为**宝马、奔驰、舍弗勒**等产业链高端客户低碳钢产品碳足迹评估和预测，助力河钢集团加强与产业链上下游企业合作，**签署多项绿色低碳战略合作框架协议**，推动全产业链、全过程的绿色低碳协同发展。

HBIS is one of the first application scenarios of the WesCarber® LCA digital platform. The platform is used to assess and predict the carbon footprint of low-carbon steel products for high-end customers in the automotive industry such as BMW, Mercedes-Benz, and Schaeffler. It helps HBIS strengthen cooperation with upstream and downstream enterprises in the industry, sign a number of green and low-carbon strategic cooperation agreements, and promote the coordinated development of green and low-carbon throughout the entire industrial chain and process.



Hisense
SIEMENS

SCHAEFFLER

恒隆地產
HANG LUNG PROPERTIES

Haier
Midea



■ 2.2应用实践 Application Practice

(6) 跨行业跨领域应用 Cross-industry and cross-domain application

一、由钢铁行业跨越至其他工业企业

Transitioning from the steel industry to other industrial sectors



二、由工业领域跨越至公共服务领域

Transitioning from the industrial sector to the public service sector



03

未来展望

Future Outlook

■ 未来展望 Future Outlook

以LCA为锚点，深度契合客户需求
整合多方资源赋能企业节能降碳减污

Anchored in LCA, we deeply align with customer needs and integrate diverse resources to empower enterprises in energy conservation, carbon reduction, and pollution control.



Thanks!

HBIS 河钢数字

河钢数字技术股份有限公司
HBIS DIGITAL TACHNOLOGY CO., LTD.
中国河北省石家庄高新区裕华东路453号创新大厦25层

www.hbisdt.com