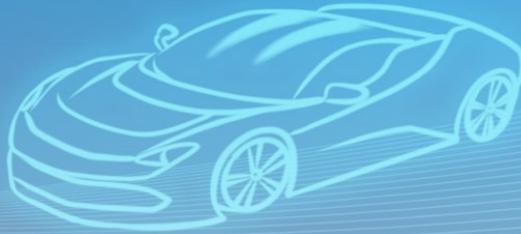


“汽车产业链关键轻量化技术碳排放核查联合研究”

# 汽车行业碳足迹评估系统介绍

2024年12月4日



## 目 录

01 整体概况

02 系统应用

03 案例讲解

04 核心优势

# CHAPTER

# 01

## 整体概况

### ■ 平台概况

中国汽车工程学会  
CHINA SAE China Society of Automotive Engineers



汽车行业碳足迹评估系统主要用于企业研发阶段的技术路径决策支持与减碳优化，平台一期已经开发完成。

#### 汽车行业碳足迹评估平台

##### 应用层

利用缺省值进行部件/总成  
碳足迹核算，分阶段显示

不同技术路径碳足迹对比  
分析，支持企业决策

基于未来能源数据或地方  
数据对碳足迹进行预测

下载模版填写后提交，  
人工核算后反馈给企业

##### 碳足迹核算

##### 综合评估及决策

##### 未来预测

##### 数据提交及核算

##### 逻辑层

建立核算方法（如部件级碳足迹计算方法）、逻辑，根据应用层功能进行数据调用和后台计算。

##### 数据层

材料：按照汽车用材体系及交付形式分类。  
工艺：按照零部件加工用材及工艺形式分类。  
连接：点焊、氩弧焊、铆接等

能源：全国及地方现状及预测值  
基础原材料：碳排放因子

碳足迹计算基础数据  
提交模版，由技术团  
队线下计算。  
企业可上传数据，形  
成自己的数据库。

##### 汽车产业碳足迹缺省值

##### 基础原材料及能源 数据库

##### 模版

##### 我的数据库

汽车行业碳足迹评估平台数据库（更新）

企业基于需求开发的其他数据库及功能结构

企业本地碳足迹评估系统

## ■ 数据库

CHINA SAE 中国汽车工程学会  
China Society of Automotive Engineers



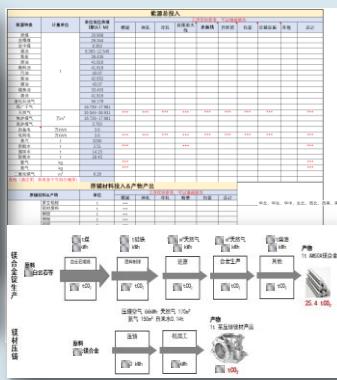
### ◆ 数据执行标准

INTERNATIONAL STANDARD ISO 14040  
INTERNATIONAL STANDARD ISO 14044  
INTERNATIONAL STANDARD ISO 14067

First edition 2018-08

Greenhouse gases — Carbon footprint of products — Requirements and guidelines for quantification

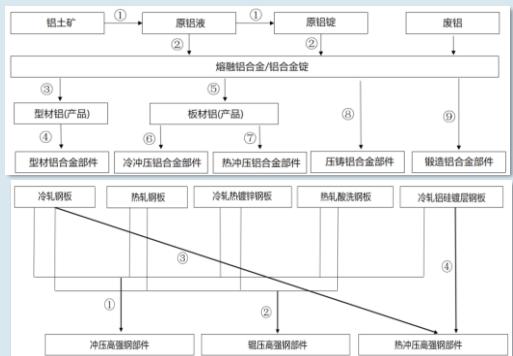
该文件提供服务 —— 碳足迹的产品 —— 要求和指南



➤ 研究主要参照《ISO14067：2018温室气体-产品碳足迹-量化要求及指南》，研究产品“从摇篮到大门”的碳足迹；梳理能源及物质投入，计算各工艺环节碳排放强度。

### ◆ 数据质量把控

➤ 根据研究需求，调研场景数据并核算了从基础原材料、材料产品、成型工艺到部件的全链条碳足迹因子。基于对于能源碳排放因子预测，以及材料再生料比例，两个因素对部件各技术路线碳排放情况进行预测，形成未来预测碳足迹因子。



## ■ 逻辑层

CHINA SAE 中国汽车工程学会  
China Society of Automotive Engineers



➤ 部件碳足迹核算逻辑、预测逻辑以及部件综合评估逻辑。

### 调用平台底层相应数据

- ✓ 材料碳排放因子
- ✓ 成型工艺碳排放因子
- ✓ 连接工艺碳排放因子

### 企业输入部件相关信息

- ✓ 材料组成：类型及重量、废料比例
- ✓ 成型工艺：材料对应的工艺、材料利用率
- ✓ 连接工艺：焊点数/焊缝长度/铆接数量

### 逻辑层运用模型进行计算

- ✓  $PC_{\text{碳排放}} = PPC_{\text{碳排放}} + PLC_{\text{碳排放}}$
- ✓  $PPC_{\text{碳排放}} = \sum(M_n * MCEF_n / Mu_n * (1 - RM_n)) + \sum(M_n * PCEF_n) + \sum(C_n * CCEF_n)$
- ✓  $PLC_{\text{碳排放}} = \sum M_n / 100 * L * 1500 * FCEF_n * S$
- ✓  $PC_{\text{碳排放}}:$  部件碳排放总量； $PPC_{\text{碳排放}}:$  部件生产阶段碳排放总量； $PLC_{\text{碳排放}}:$  部件在汽车运行阶段影响的燃料周期碳排放总量； $M:$  部件材料质量； $Mu:$  部件材料利用率； $RM:$  材料用废料比例； $MCEF:$  材料碳排放因子； $PCEF:$  加工碳排放因子； $CCEF:$  连接碳排放因子； $L:$  轻量化对燃料的影响因子，燃油车用0.4, 电动车用0.46； $S:$  篓下质量修订系数

### 用户界面反馈部件碳足迹结果

- ✓ 部件从摇篮到大门碳足迹
- ✓ 按照材料产品、工艺加工阶段影响燃料周期几个阶段显示



## ■ 各角色权限

各个角色的权限如下表所示 (/: 表示没有该功能; ×: 表示该功能不可用)

模块	功能	平台			企业		游客
		超级管理员	管理员	一般用户	管理员	一般用户	
基础数据库	查看	√	√	√	√	√	显示首页, 功能不可用
	搜索	√	√	√	√	√	显示首页, 功能不可用
	新增	√	√	×	×	×	显示首页, 功能不可用
未来预测数据库	查看	√	√	√	/	/	/
	搜索	√	√	√	/	/	/
	新增	√	√	×	/	/	/
碳足迹核算	新建方案	√	√	√	√	√	显示首页, 功能不可用
	核算列表	√	√	√	√	√	显示首页, 功能不可用
	未来预测	√	√	√	√	√	显示首页, 功能不可用
系统设置	用户管理	√	×	×	/	/	/
	参数管理	√	×	×	/	/	/
	数据审核	√	×	×	/	/	/
我的收藏	收藏夹	√	√	√	√	√	显示首页, 功能不可用
我的数据库	所有功能	/	/	/	√	×	显示首页, 功能不可用
企业用户管理	所有功能	/	/	/	√	×	显示首页, 功能不可用

## CHAPTER

# 02

## 系统应用



## ■ 注册及登录

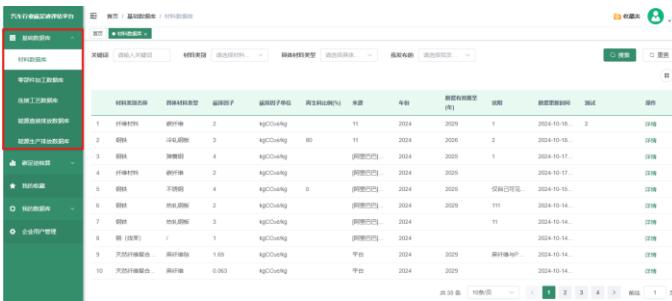
**企业用户：**企业签署协议后，平台会为企业分配一个默认的管理员账号，该管理员账号可以直接登录并使用平台提供的服务

**游客：**打开网址后点击【立即注册】，填写正确信息并勾选我已阅读并同意<用户注册协议>和<隐私政策>（平台审核通过后即可登录）



## ■ 基础数据库

基础数据库有五个，分别为：**材料数据库、零部件加工数据库、连接工艺数据库、能源直接排放数据库、能源生产排放数据库**；数据库显示碳排放因子、来源、数据边界等信息，在碳足迹核算过程中可以调用数据库中的排放因子。



材料名称	材质	规格	单位	年份	相当于排放量 (kgCO2eq/kg)	日期	备注
1. 钢材	钢材	2	kgCO2eq/kg	11	2024	2023-10-18	2
2. 铝材	中型铝材	3	kgCO2eq/kg	80	11	2024	2026
3. 铝材	塑钢型	4	kgCO2eq/kg	2024	2025	2024-10-17	...
4. 钢材	钢材	2	kgCO2eq/kg	2024	2025	2024-10-17	...
5. 钢铁	不锈钢	4	kgCO2eq/kg	0	2024	2025	没有可...
6. 钢材	热轧型钢	2	kgCO2eq/kg	2024	2025	2024-10-14	...
7. 钢材	热轧型钢	3	kgCO2eq/kg	2024	2025	2024-10-14	...
8. 铝 (建筑)	/	1	kgCO2eq/kg	2024	2024	2024-10-14	...
9. 不锈钢 (建筑)	不锈钢	1.00	kgCO2eq/kg	平台	2024	2024	通过筛选...
10. 不锈钢 (建筑)	不锈钢	0.903	kgCO2eq/kg	平台	2024	2024	2024-10-14

### 数据来源

- 汽车产业链碳足迹缺省值：本课题调研、计算产生的数据，根据样本量情况进行定期更新。
- 基础原材料及能源数据库：来自于清华大学调研和研究数据。
- 其他机构及企业提供的碳足迹数据：其他机构或企业提供的可公开数据、企业在系统中保存的自用数据。





## ■ 基础数据库-零部件加工数据库

### 零部件加工数据库的加工工艺分类

材料类别	加工工艺	材料类别	加工工艺	材料类别	加工工艺	材料类别	加工工艺	材料类别	加工工艺	材料类别	加工工艺	材料类别	加工工艺	材料类别	加工工艺	材料类别	加工工艺	材料类别	加工工艺		
铁	铸造	铝合金	冷拔	钛及钛合金	辊压	铸造	铅	挤压	热塑性塑料	吸塑	热塑性弹性塑料	吹塑	热固性塑料	注塑	织物	缠绕	其他	低压注塑	冷却液		
	锻造		冷墩		粉末冶金	粉末冶金		铸造		挤出		模压		挤出		改性工艺		其他	制冷剂	其他	
	冷拔		冷拉		其他			锻造		压延		层压		挤压		其他		热压	洗剂液	其他	
	热轧		冷轧		压铸(线束)	拉拔	铂其他铑	轧制		层压		浇注		压延		木材		其他	防腐剂	其他	
	其他		热轧		冲压	铜合金	铸造	拉丝		漫渍		3D打印		漫渍		油漆		其他	纸板	其他燃料和液体	其他
钢铁	熔铸	镁合金	其他	镍合金	挤压	锌合金	铸造		热塑性塑料	3D打印	热塑性塑料	气相沉积	热固性塑料	浸渍	皮革	改性工艺	其他	压缩模塑	密封剂	玻璃	
	制锭		熔铸		锻造	冷轧				浸渍		改性工艺		改性工艺		传递模塑		其他	其他混	其他	其他
	冲压		制锭		半固态	冷拔	硅	其他		浇注		浇注		其他		底涂		其他	合物(刹车片)	其他	其他
	挤压		冲压		粉末冶金	冷镦						滴塑		纤维材料		注塑		包覆	电子设备	其他	
	铸造		压铸		其他	热轧						注塑		其他		热压		阳模	电器设备	其他	
	锻造		挤压		锻造	热挤压						吹塑		改性工艺		注塑		挤出	阴模	燃料	其他
	辊压				其他							滚塑(旋转)		其他		天然纤维复合材料		反应注射	其他	润滑剂	其他
	热成形		半固态		钛及钛合金	锻造	铅	铸造				模压		热塑性弹性塑料		注塑		手糊	织物	包覆	刹车液

## ■ 基础数据库-零部件加工数据库

零部件加工数据：可选择材料类别、具体材料类型、加工工艺进行搜索，并可以查看排放因子、来源、数据边界等基础信息。

汽车行业基础数据库平台
■ 基础数据库
■ 零部件加工数据库

关键词: 滚塑机架 材料类型: 钢 铸造工艺: 冷拔
排放因子: 0.00 kgCO2e/kg
搜索

材料加工名称	具体材料类型名	加工工艺名称	排放因子	排放因子单位	年份	数据有效期至	来源	说明	数据更新时间	操作
1. 铁质	电镀钢带	冲压	1	kgCO2e/kg	2024	2027	111	4	2024-10-17...	详细
2. 钢铁	冲压带	冲压	4	kgCO2e/kg	2024	2026	1	2024-10-17...	详细	
3. 铝合金	铝合金带	/	0.89	kgCO2e/kg	2024	2029	平台	标准直供形式	2024-10-14...	详细
4. 铝合金	铝合金带	/	1.17	kgCO2e/kg	2024	2029	平台	食品级合金带	2024-10-14...	详细
5. 铝合金	铝合金带	/	1.03	kgCO2e/kg	2024	2029	平台	免热处理坯料	2024-10-14...	详细
6. 手糊复合材料类	玻纤带	纤维制作	0.25	kgCO2e/kg	2024	2029	平台		2024-09-28...	详细
7. 手糊复合材料类	玻纤带	/	0.05	kgCO2e/kg	2024	2029	平台		2024-09-28...	详细
8. 铝合金材料类	/	模压	2.61	kgCO2e/kg	2024	2029	平台	PP增强复合...	2024-09-28...	详细
9. 铝合金材料类	/	注塑	0.79	kgCO2e/kg	2024	2029	平台	PP增强复合...	2024-09-28...	详细
10. 铝合金材料类	/	注塑	0.87	kgCO2e/kg	2024	2029	平台	PP增强复合...	2024-09-28...	详细

共 32 条 | 10条/页 | < 1 2 3 4 > 前往 1 页

系统边界说明:

1. 本研究中的数据单位为1kg二氧化碳当量。

2. 系统边界包括示意图所示的工具和能源利用产生的直接和间接排放，不包含道路与厂界的基础设施，各车间的设备，厂区内部品及生活设施的消耗和排放。

3. 具体核算中采用了最差情景法，所有假设均被分配在产品上，而原料及其生产成本被分配到任何供应链。

4. 研究中选取的排放因子是滚动计算的，每期计算时会根据最新的排放因子进行更新。

## ■ 基础数据库-连接工艺数据库

CHINA SAE 中国汽车工程学会  
China Society of Automotive Engineers



- 连接工艺数据库的连接工艺分类：氩弧焊、点焊、搅拌摩擦焊、钨极惰性气体保护焊、胶接、电阻点焊、胶接、激光胶接、自冲铆接、其他胶铆混合连接、摩擦塞铆焊、无铆压接、热熔自攻丝、高速射钉铆、包边、其他；
- 可根据连接材料对、连接工艺进行搜索，也可以查看排放因子、来源、数据边界等基础信息。

The screenshot shows a search interface for the connection process database. The search criteria include: Material (Welding), Process Type (Welding), Process Name (Welding), Process Sub-type (Welding), and Process Detail (Welding). The results table lists five welding processes, each with a detailed view button. The columns include: Process Name, Process Type, Emission Factor (kgCO<sub>2</sub>/kg), Year, Data Validity Period, Source, Last Update Time, and Details.

Process Name	Process Type	Emission Factor (kgCO <sub>2</sub> /kg)	Year	Data Validity Period	Source	Last Update Time	Details
1 焊接	焊接	0.00771611554	2024	2029	平台	2024-10-18...	详情
2 焊接	焊接	3	2024	2025	11	2024-10-17...	详情
3 焊接	焊接	1	2024	2026	焊接行业上传	2024-10-17...	详情
4 焊接	电阻焊	0.00035633999	2024	2029		2024-09-27...	详情
5 焊接	焊接	0.0027559972	2024	2029		2024-09-27...	详情

The screenshot shows a detailed view for a welding process entry. The process name is '焊接' (Welding) and the emission factor is '0.0077161155421995 (kgCO<sub>2</sub>/kg)'. The details section includes: Description (/), Year (2024), Source (Platform), and Last Update (2024-10-18 11:03:07).

## ■ 基础数据库-能源直接/生产排放数据库

CHINA SAE 中国汽车工程学会  
China Society of Automotive Engineers



### 能源直接/生产排放数据库的能源分类

能源类别	具体能源类别	能源类别	具体能源类别	能源类别	具体能源类别	能源类别	具体能源类别	能源类别	具体能源类别	能源类别	具体能源类别	
电力	燃煤发电	煤	原料煤	煤	焦炭	燃料油	石油脑	生物质燃料	木炭	移动源燃料	航空燃油	
	燃气发电		燃料煤	柴油	柴油		柏油		其他固体生物质燃料		车用汽油	
	水力发电		无烟煤				乙烷		生物质汽油		柴油	
	核能发电		焦煤	石油焦	石油焦		天然气		生物质柴油		煤油	
	风力发电		烟煤				炼油气		其他液态生物质燃料		润滑油	
	光伏发电		次烟煤	原油	原油	燃料气	炼焦炉气		掩埋场沼气		液化石油气(LPG)	
	光热发电		褐煤				高炉气		污泥沼气		液化石油气(LPG)	
	组合电力		油页岩	生物质燃料	生物质燃料		木头 - 固态		其他气态生物质燃料		其他燃料	
	煤	自产煤	泥煤				黑液		移动源燃料		航空汽油	

## ■ 基础数据库-能源直接/生产排放数据库



可根据能源类别、具体能源类别、国家/地区等进行搜索，也可以查看排放因子、来源、数据边界等基础信息。

The screenshot shows a search results page for 'fuel consumption' in the 'Energy Direct/Production Emissions Database'. The results table includes columns for '能源类别' (Energy Category), '具体能源类别' (Specific Energy Category), '能源强度' (Energy Intensity), '其他能源类别' (Other Energy Categories), '项目名称' (Project Name), '项目子单位' (Project Sub-unit), '高耗能比例(%)' (High-energy consumption ratio (%)), '国家地区' (Country/Region), '年份' (Year), '数据有效期' (Data Validity Period), '来源' (Source), '备注' (Remarks), and '删除' (Delete). Two entries are listed:

- 1. 热电燃料: 焦油 / / 3.16 kgCO<sub>2</sub>/kg 中国 2024 2029 平台 数据有效
- 2. 热电燃料: 生用气 / / 2.96 kgCO<sub>2</sub>/kg 中国 2024 2029 平台 数据有效

## ■ 碳足迹核算-新建方案



依据“汽车行业碳足迹评估平台”提供的计算模型及碳足迹因子，创建方案填写基本信息，进行核算。可将核算结果下载至本地或保存至收藏夹中的核算结果目录。

The screenshot shows the 'New Scheme' creation page. The 'Basic Information' section contains fields for '方案名称' (Scheme Name), '部件名称' (Part Name), '产品总重量(kg)' (Product Total Weight (kg)), and '核算阶段' (Calculation Stage) with options for '方案驾驶' (Scheme Driving), '电动车' (Electric Vehicle), '燃油车' (Fuel Vehicle), and '其他' (Others). Below these fields are buttons for '选择燃油车或者电动车' (Select Fuel Vehicle or Electric Vehicle) and '选择核算阶段' (Select Calculation Stage). A large green '下一步' (Next Step) button is at the bottom.

填写相应信息后  
点击【下一步】

## ■ 碳足迹核算-新建方案



选择材料、加工工艺以及连接工艺（来自基础数据库），可以添加多个材料、加工工艺及连接工艺

The screenshot shows the 'New Calculation Scheme' interface. On the left sidebar, under '新建核算', there are sections for '核算列表', '未来预测', '我的数据库', and '企业用户管理'. The main area has tabs for '基础信息' and '部件方案'. Under '选择材料', there is a '材料 1' section with fields for '重量M(kg)', '材料利用率M4(%)', and '再生料比例R4(%)'. Under '选择连接工艺', there is a '连接工艺 1' section with a '数量N' field.

## ■ 碳足迹核算-新建方案



燃油车选择直接、生产排放阶段能源，电动车选择生产阶段能源（不同的方案类别和核算阶段，本页面略有差异），并勾选簧上/下，填写相应信息后点击开始核算。

### 选择能源

[增加]

能源 1

选择直接排放阶段能源

请点击左侧按钮选择

选择生产排放阶段能源

请点击左侧按钮选择

簧上/下  簧上  簧下

“簧下质量修正系数 S” 4

“行驶总里程” 150000

“轻量化对燃料的影响因子 L” 0.4

根据文献调研，平台推荐簧下部件对燃料消耗量的影响效果为4倍，即簧下部件修正系数为4；企业可根据实测自行修改设置；行驶总里程指车辆运行的总里程数，以上为平台推荐值，企业可根据实际自行修改设置；“轻量化对燃料的影响因子”指100公斤重量对百公里燃料消耗量的影响，平台推荐燃油车用0.4L/100km，电动车用0.46kWh/100km，企业可根据实际自行修改设置。

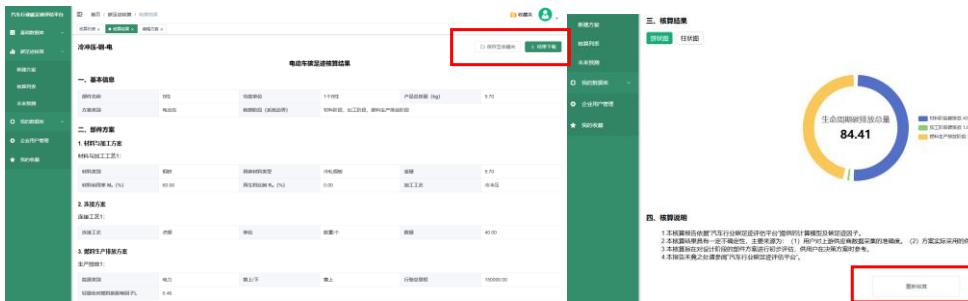
上一步

开始核算

## ■ 碳足迹核算-核算结果



核算结果如图所示（可选择饼状图或柱状图显示），可以进行重新核算；核算结果可保存至收藏夹，或下载至本地。



## ■ 碳足迹核算-核算列表



核算列表记录方案，也可查看核算结果；可以复制方案进行修改重新核算；点击进入方案对比模式，可勾选多个项目进行对比。

**核算列表**

项目名称	部件名称	创建时间	操作
1. 冷冲压-钢-电	B柱	2024-10-16 17:20:49	复制方案 核算结果 剪贴
2. 热冲压-钢-电	B柱	2024-10-16 17:12:59	复制方案 核算结果 剪贴
3. 冷冲压-铝-电	B柱	2024-10-16 16:18:39	复制方案 核算结果 剪贴
4. 冷冲压-铝	B柱	2024-10-16 15:51:45	复制方案 核算结果 剪贴
5. 热冲压-钢	B柱	2024-10-16 15:48:39	复制方案 核算结果 剪贴
6. 冷冲压-钢	B柱	2024-10-16 15:45:36	复制方案 核算结果 剪贴
7. 10.15sym测试减震塔组压铸	减震塔	2024-10-15 16:12:15	复制方案 核算结果 剪贴
8. 10.15YM测试减震塔	减震塔	2024-10-15 15:26:13	复制方案 核算结果 剪贴
9. JYM10-15测试折弯数据计算	B	2024-10-15 14:19:41	复制方案 核算结果 剪贴
10. 111	1	2024-10-15 14:19:41	复制方案 核算结果 剪贴

## ■ 碳足迹核算-方案对比

点击进入方案对比模式，勾选好方案后点击确定对比，即可出来对比结果。

The screenshot shows the platform's main interface for carbon footprint calculation. On the left, there's a sidebar with navigation links like '基础数据库', '碳足迹核算', '新建方案', '核算列表', '未来预测', '我的数据', '企业用户管理', and '我的收藏'. The main area has a title bar with 'CHINA SAE' and '中国汽车工程学会' logo. Below it, there's a search bar and a table listing projects and parts for comparison. The table includes columns for '项目名称' (Project Name), '部件名称' (Part Name), '创建时间' (Creation Time), and '操作' (Actions). Buttons for '退出方案对比模式' (Exit Scheme Comparison Mode) and '确定对比' (Confirm Comparison) are visible. At the bottom, there are pagination controls.

## ■ 碳足迹核算-方案对比

查看对比结果，可将结果保存至收藏夹或下载到本地。

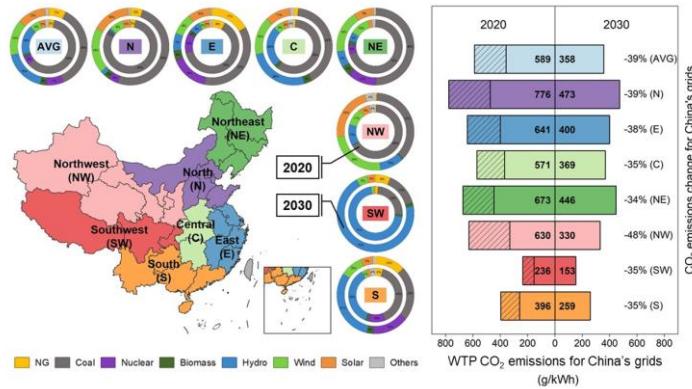
This screenshot shows the 'Comparison Result' section of the platform. It includes several tables and charts. The top part shows basic information for three projects: 冷冲压-钢-电, 冷冲压-铝-电, and 冷冲压-钢。The middle part contains detailed data tables for each project under sections like '材料消耗' (Material Consumption), '能源消耗' (Energy Consumption), and '加工工时' (Processing Time). The right side features a chart titled '电动车与燃油车碳足迹对比' (Comparison of Electric Vehicles vs. Fuel Vehicles Carbon Footprint) comparing the three projects. The bottom part is a summary table for each project with columns for '项目名称' (Project Name), '耗能 (kg)' (Energy Consumption), '耗能比例 (%)' (Energy Consumption Ratio %), '耗时 (小时)' (Time Consumed), and '耗时比例 (%)' (Time Consumed Ratio %).

## ■ 碳足迹核算-未来预测

中国汽车工程学会  
CHINA SAE  
China Society of Automotive Engineers



通过对2030年再生材料应用水平及电力结构的发展研究，形成了材料及加工工艺的预测碳足迹因子，且定期进行维护未来预测数据库。以电力能源为例，电力相关的碳排放背景数据充分考虑了发电、输电损失、区域电网相互传输等因素，得到了当前及未来年的CO<sub>2</sub>排放因子，可以适配不同情景年的产品碳足迹计算需求。



## ■ 碳足迹核算-未来预测

中国汽车工程学会  
CHINA SAE  
China Society of Automotive Engineers



点击未来预测，选择年份提交后，可以得到未来预测的结果，可将结果保存至收藏夹或下载到本地。

点击进入方案对比模式，可以选择一个或多个方案进行现状与未来对比。

The screenshot shows the CAECAO Carbon Footprint Calculation Platform. On the left is a sidebar with navigation options: 基础数据库, 碳足迹核算, 新建方案, 核算列表, 未来预测, 我的数据库, 企业/用户管理, 我的收藏。The main area displays a table of projects:

项目名称	创建时间	操作
1 冷冲压-钢-电	2024-10-16 17:20:49	未来预测
2 热冲压-钢-电	2024-10-16 17:12:59	未来预测
3 冷冲压-铝-电	2024-10-16 16:18:39	未来预测
4 冷冲压-铝	2024-10-16 15:51:45	未来预测
5 热冲压-钢	2024-10-16 15:48:39	未来预测
6 冷冲压-钢	2024-10-16 15:45:36	未来预测
7 10.15Jym测试减震器扭矩	减震器	未来预测
8 10.15Jym测试减震器扭矩	减震器	未来预测
9 JYM10-15测试新建数据计算	日	未来预测
10 111	1	未来预测

A modal window titled '选择年份' (Select Year) is open, showing fields for '项目名称' (Project Name) and '部件名称' (Part Name), and a dropdown menu for '年份' (Year) with options like '2020', '2030', and '2050'. There are also '重置' (Reset) and '提交' (Submit) buttons.

## ■ 我的数据库

中国汽车工程学会  
CHINA SAE  
China Society of Automotive Engineers



一共5个数据库，即基础数据库中的5个，企业可以上传数据，形成企业自己的数据库，也可公开展示在平台数据库中，在进行碳排放核算时进行调用。

- 在新增一条数据后，可发布到“平台”（需平台超级管理员在数据审核中审核）、“内部”（直接发布，无需审核）、“仅自己”（直接发布，无需审核）。
- 发布时选“仅自己”，仅该账号可查看并计算引用；发布时选“内部”，该企业内管理的所有用户账号可查看并计算引用；发布时选“平台”，平台审核通过后，所有用户账号均可查看并计算引用；
- 账号可更改数据发布状态(发布到平台的需经平台审核)，信息修改详情将会在修改记录显示。

可见范围	发布状态	材料类别	具体材料类型	碳排因子	再生料占比	来源	年份	数据有效期至(年)	说明	数据更新时间	测试	操作
1. 全局 (已发布)	已发布	钢铁	冷轧钢板	4 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	1	2024-	详细   修改   删除	
2. 平台 (已发布)	已发布	钢铁	无缝钢管	2 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	2024-	详细   修改   删除		
3. 平台 (未发布)	未发布	钢铁	无缝钢管	4 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	2024-	详细   修改   删除		
4. 全局 (已发布)	已发布	钢铁	热轧钢板	2 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	111	2024-	详细   修改   删除	
5. 全局 (已发布)	已发布	钢铁	热轧钢板	3 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	11	2024-	详细   修改   删除	
6. 平台 (待审核)	待审核	钢铁	无缝钢管	1 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2024	2024-	详细   修改   删除		
7. 平台 (待审核)	待审核	钢铁	冷轧钢板	1 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	2024-	详细   修改   删除		
8. 全局 (已发布)	已发布	钢铁	无缝钢管	1 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	2024-	详细   修改   删除		

## ■ 我的数据库

中国汽车工程学会  
CHINA SAE  
China Society of Automotive Engineers



- 需要修改或删除时，若已发布到平台，需提交撤回申请，且等待平台管理员审核；平台管理员通过后，基础数据库中该数据被删除，用户可以重新修改该数据，修改完成后可重新选择发布状态进行发布。

可见范围	发布状态	材料类别	具体材料类型	碳排因子	再生料占比	来源	年份	数据有效期至(年)	说明	数据更新时间	测试	操作
1. 全局 (已发布)	已发布	钢铁	冷轧钢板	3 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	2024-	2024-	请选择发布范围	<input checked="" type="checkbox"/> 平台 <input type="checkbox"/> 内部 <input type="checkbox"/> 仅自己
2. 全局 (已发布)	已发布	钢铁	弹簧钢	4 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	1	2024-	请选择发布范围	<input checked="" type="checkbox"/> 平台 <input type="checkbox"/> 内部 <input type="checkbox"/> 仅自己

请选择发布范围

平台  内部  仅自己  申请撤回

可见范围	发布状态	材料类别	具体材料类型	碳排因子	再生料占比	来源	年份	数据有效期至(年)	说明	数据更新时间	测试	操作
1. 平台 (已发布)	已发布	钢铁	冷轧钢板	3 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	2024-	2024-	条目已发布到平台，请撤回后 再操作。是否申请撤回	<input type="button" value="取消修改"/> <input type="button" value="申请撤回"/> <input type="button" value="修改"/> <input type="button" value="删除"/>
2. 全局 (已发布)	已发布	钢铁	弹簧钢	4 kgCO <sub>2</sub>	90%	[阿里]	2024	2025	1	2024-	条目已发布到平台，请撤回后 再操作。是否申请撤回	<input type="button" value="取消修改"/> <input type="button" value="申请撤回"/> <input type="button" value="修改"/> <input type="button" value="删除"/>

## ■ 企业用户管理

用于管理企业的用户账户，可新增企业一般用户，重置密码、修改信息、删除用户；密码有默认值，可编辑，公司为默认企业，不可编辑；

The screenshot shows the 'Enterprise User Management' interface. On the left, there's a sidebar with various database options like 'Basic Database', 'Carbon Footprint Calculation', and 'My Database'. The main area has a search bar and a table listing users with columns: Name, Company, Position, Account Number, Phone, Email, User Role, and Action. A modal window titled 'Add' is open, containing fields for Account Number, Password, Name, Position, Phone, and Email. Buttons for 'Submit' and 'Cancel' are at the bottom of the modal.

## ■ 我的收藏

用于记录碳足迹核算的各结果，共4个目录：核算结果、现状对比、未来核算、现状与预测对比

The screenshot shows the 'My Collection' interface. The sidebar includes 'Basic Database', 'Carbon Footprint Calculation', 'My Database', and 'Enterprise User Management'. The main area has tabs for '核算结果', '现状对比' (selected), '未来核算', and '现状与预测对比'. Below is a table with columns: Project Name, Creation Time, and Operation. It lists two entries: '电动车B行驶碳足迹对比' (Creation Time: 2024-10-16 17:31:39) and '燃油车B行驶碳足迹对比' (Creation Time: 2024-10-16 16:17:57). Buttons for 'Details' and 'Delete' are in the operation column.

# CHAPTER

# 03

## 案例讲解

### ■ B柱

中国汽车工程学会  
CHINA SAE China Society of Automotive Engineers



#### 钢-冷冲压-B柱-燃油车：方案输入

方案名称	冷冲压-钢-燃油车	部件名称	B柱	产品总质量(kg)	9.7	方案类别	燃油车	核算阶段	材料阶段、加工阶段、燃料直接排放阶段、燃料生产排放阶段
材料类别	钢铁	具体材料类型	冷轧钢板	重量	9.7	材料利用率Mu(%)	60	再生料比例Rm(%)	0
加工工艺	冷冲压	连接工艺	点焊	数量	40				
能源类别	移动源燃料	簧上/下	簧上	行驶总里程	150000	轻量化对燃料的影响因子L	0.4		

The screenshot shows the 'Steel-Cold Stamping-B-pillar-Fuel Vehicle: Scheme Input' section of the platform. It includes a table with detailed data and a 'Basic Information' form. The table data is as follows:

方案名称	冷冲压-钢-燃油车	部件名称	B柱	产品总质量(kg)	9.7	方案类别	燃油车	核算阶段	材料阶段、加工阶段、燃料直接排放阶段、燃料生产排放阶段
材料类别	钢铁	具体材料类型	冷轧钢板	重量	9.7	材料利用率Mu(%)	60	再生料比例Rm(%)	0
加工工艺	冷冲压	连接工艺	点焊	数量	40				
能源类别	移动源燃料	簧上/下	簧上	行驶总里程	150000	轻量化对燃料的影响因子L	0.4		

The 'Basic Information' form contains the following details:

- 方案名称: 冷冲压-钢-燃油车
- 部件名称: B柱
- 产品总质量(kg): 9.7
- 方案类别: 燃油车
- 核算阶段: 材料阶段、加工阶段、燃料直接排放阶段、燃料生产排放阶段
- 其他: 方案类型 (radio buttons: 电动车, 燃油车, 其他), 核算阶段 (checkboxes: 材料阶段, 加工阶段, 燃料直接排放阶段, 燃料生产排放阶段)



## ■ B柱

### 钢-冷冲压-B柱-燃油车：方案输入

方案名称	冷冲压-钢-燃油车	部件名称	B柱	产品总质量(kg)	9.7	方案类别	燃油车	核算阶段	材料阶段、加工阶段、燃料直接排放阶段、燃料生产排放阶段
材料类别	钢铁	具体材料类型	冷轧钢板	重量	9.7	材料利用率Mu(%)	60	再生料比例Rm(%)	0
加工工艺	冷冲压	连接工艺	点焊	数量	40				
能源类别	移动源燃料	簧上/下	簧上	行驶总里程	150000	轻量化对燃料的影响因子L	0.4		

① 基本信息

② 部件方案

选择材料

材料 1	品牌: 钢铁 具体材料类型: 冷轧钢板 年份: 2024 来源: 平台
选择加工工艺	材料类别: 钢铁 具体材料种类: 冷轧钢板 加工工艺: 冷冲压
重量M(kg)	9.7
材料利用率Mu(%)	60
再生料比例Rm(%)	0

选择连接工艺

连接工艺 1	选择连接工艺: 焊接材料: 铁-钢 连接工艺: 点焊
数量	40

## ■ B柱

### 钢-冷冲压-B柱-燃油车：方案输入

方案名称	冷冲压-钢-燃油车	部件名称	B柱	产品总质量(kg)	9.7	方案类别	燃油车	核算阶段	材料阶段、加工阶段、燃料直接排放阶段、燃料生产排放阶段
材料类别	钢铁	具体材料类型	冷轧钢板	重量	9.7	材料利用率Mu(%)	60	再生料比例Rm(%)	0
加工工艺	冷冲压	连接工艺	点焊	数量	40				
能源类别	移动源燃料	簧上/下	簧上	行驶总里程	150000	轻量化对燃料的影响因子L	0.4		

选择能源

能源 1

选择直接排放阶段能源 能源类别: 移动源燃料

选择生产排放阶段能源 能源类别: 移动源燃料

簧上/下  簧上  簧下

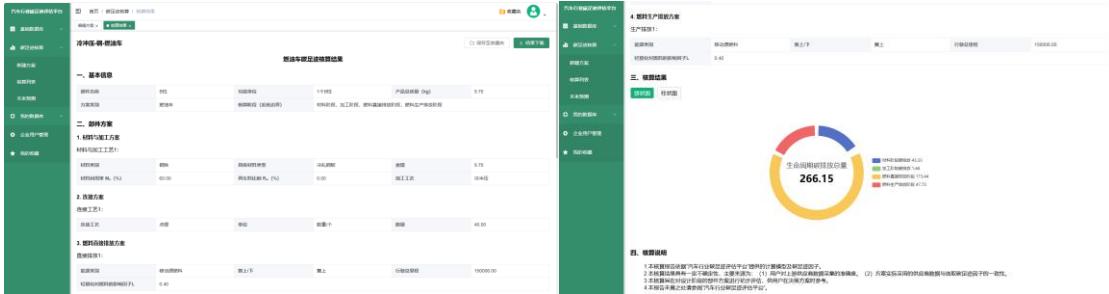
簧下质量修正系数 S: 4

行驶总里程: 150000

轻量化对燃料的影响因子 L: 0.4



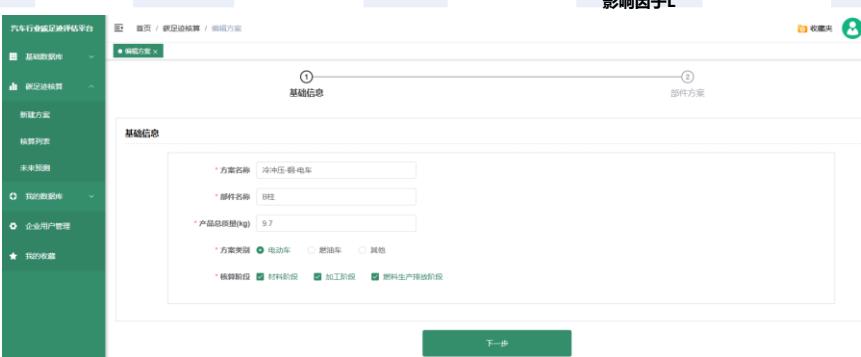
## ■ B柱

钢-冷冲压-B柱-燃油车  
核算结果

## ■ B柱

## 钢-冷冲压-B柱-电车：方案输入

方案名称	冷冲压-钢-燃电车	部件名称	B柱	产品总质量(kg)	9.7	方案类别	燃油车	核算阶段	材料阶段、加工阶段、燃料生产排放阶段
材料类别	钢铁	具体材料类型	冷轧钢板	重量	9.7	材料利用率Mu(%)	60	再生料比例Rm(%)	0
加工工艺	冷冲压	连接工艺	点焊	数量	40				
能源类别	电力	簧上/下	簧上	行驶总里程	150000	轻量化对燃料的影响因子L	0.46		



The screenshot shows the input interface for a steel-cold stamping B-pillar electric vehicle. It includes sections for basic data, fixed cost calculation, processing methods, and enterprise user management. The basic information section is highlighted, showing the scheme name, part name, and product total weight.

## ■ B柱

CHINA SAE 中国汽车工程学会  
China Society of Automotive Engineers



### 钢-冷冲压-B柱-电车：方案输入

方案名称	冷冲压-钢-燃电车	部件名称	B柱	产品总质量(kg)	9.7	方案类别	燃油车	核算阶段	材料阶段、加工阶段、燃料生产排放阶段
材料类别	钢铁	具体材料类型	冷轧钢板	重量	9.7	材料利用率Mu(%)	60	再生料比例Rm(%)	0
加工工艺	冷冲压	连接工艺	点焊	数量	40				
能源类别	电力	簧上/下	簧上	行驶总里程	150000	轻量化对燃料的影响因子L	0.46		

The screenshot shows a software interface for calculating vehicle energy consumption. It includes sections for basic information, material selection, connection selection, and energy source selection. The material selection section shows 'Material 1' with 'Material Type: Steel' and 'Process: Cold Rolling'. The connection selection section shows 'Connection 1' with 'Process: Welding'. The energy source selection section shows 'Energy Source 1' with 'Energy Type: Electricity'.

## ■ B柱

CHINA SAE 中国汽车工程学会  
China Society of Automotive Engineers



### 钢-冷冲压-B柱-电车：方案输入

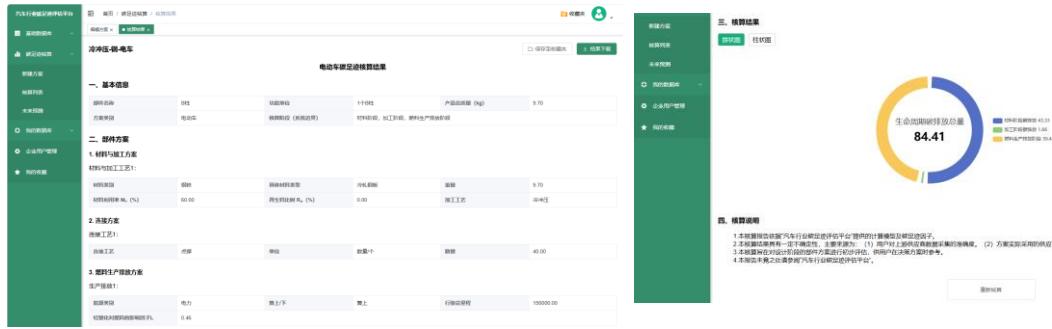
方案名称	冷冲压-钢-燃电车	部件名称	B柱	产品总质量(kg)	9.7	方案类别	燃油车	核算阶段	材料阶段、加工阶段、燃料生产排放阶段
材料类别	钢铁	具体材料类型	冷轧钢板	重量	9.7	材料利用率Mu(%)	60	再生料比例Rm(%)	0
加工工艺	冷冲压	连接工艺	点焊	数量	40				
能源类别	电力	簧上/下	簧上	行驶总里程	150000	轻量化对燃料的影响因子L	0.46		

The screenshot shows a software interface for selecting energy sources. It includes sections for basic information, material selection, connection selection, and energy source selection. The energy source selection section shows 'Energy Source 1' with 'Energy Type: Electricity'.

## ■ B柱

### 钢-冷冲压-B柱-电车 核算结果

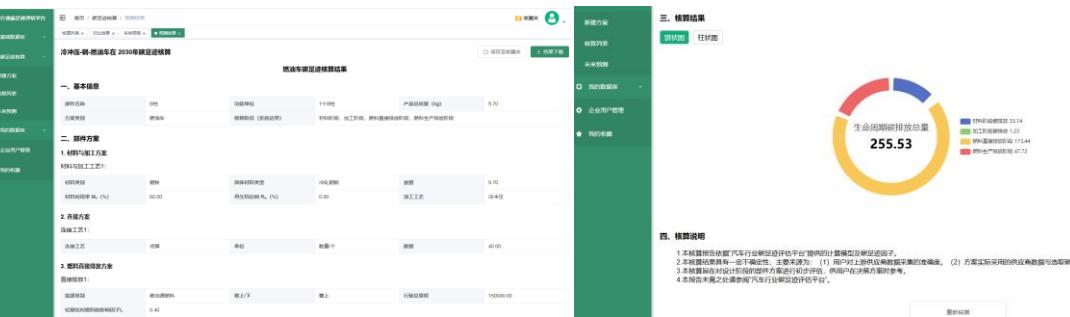
CHINA SAE 中国汽车工程学会  
China Society of Automotive Engineers



## ■ B柱

### 未来预测

CHINA SAE 中国汽车工程学会  
China Society of Automotive Engineers



## ■ B柱

### 方案对比

汽车行业碳足迹评估平台

基础数据仓库  
碳足迹核算  
新建方案  
核算列表  
未来预测  
我的数据仓库  
企业用户管理  
我的收藏

首页 / 碳足迹核算 / 核算列表

核算列表 x 对比结果 x

项目名称: 请输入项目名称 部件名称: 请输入部件名称

凸出方案对比模式 已选择 3 个方案 确定对比

	项目名称	部件名称	创建时间	操作
<input type="checkbox"/>	1 1	1	2024-11-22 14:30:46	复制方案 核算结果
<input type="checkbox"/>	2 1122	测试	2024-11-22 14:25:17	复制方案 核算结果
<input checked="" type="checkbox"/>	3 冷冲压-铝-燃油车	B柱	2024-11-07 15:53:07	复制方案 核算结果
<input checked="" type="checkbox"/>	4 热冲压-钢-燃油车	B柱	2024-11-07 15:51:46	复制方案 核算结果
<input checked="" type="checkbox"/>	5 冷冲压-钢-燃油车	B柱	2024-11-05 17:00:46	复制方案 核算结果
<input type="checkbox"/>	6 1101测试-JYM	123	2024-11-01 14:06:47	复制方案 核算结果
<input type="checkbox"/>	7 冷冲压-钢-电车	B柱	2024-10-16 17:20:49	复制方案 核算结果
<input type="checkbox"/>	8 热冲压-钢-电	B柱	2024-10-16 17:12:59	复制方案 核算结果
<input type="checkbox"/>	9 冷冲压-铝-电	B柱	2024-10-16 16:18:39	复制方案 核算结果
<input type="checkbox"/>	10 10.15Jym测试-减震器组-压铸	减震塔	2024-10-15 16:12:15	复制方案 核算结果

## ■ B柱

### 方案对比

汽车行业碳足迹评估平台

基础数据仓库  
碳足迹核算  
新建方案  
核算列表  
未来预测  
我的数据仓库  
企业用户管理  
我的收藏

项目: 碳足迹核算 / 对比报告

冷冲压-铝-燃油车、热冲压-钢-燃油车、冷冲压-铝-燃油车

碳足迹对比分析报告

一、基本信息

核算对象	核算范围	核算周期	产品重量 (kg)	核算类型	核算结果 (碳足迹)
冷冲压-铝-燃油车	直接排放	月	1.0	直接排放	0.00tCO <sub>2</sub> , 0.00tCH <sub>4</sub> , 0.00tN <sub>2</sub> O
热冲压-钢-燃油车	直接排放	月	0.04	直接排放	0.00tCO <sub>2</sub> , 0.00tCH <sub>4</sub> , 0.00tN <sub>2</sub> O
冷冲压-铝-燃油车	直接排放	月	0.76	直接排放	0.00tCO <sub>2</sub> , 0.00tCH <sub>4</sub> , 0.00tN <sub>2</sub> O

二、碳足迹

(1) 冷冲压-铝-燃油车

核算对象	核算范围	核算周期	产品重量 (kg)	直接排放量 (%)	间接排放量 (%)	加工工时
冷冲压-铝-燃油车	直接排放	月	1.00	0.00	0.00	0

(2) 热冲压-钢-燃油车

核算对象	核算范围	核算周期	产品重量 (kg)	直接排放量 (%)	间接排放量 (%)	加工工时
热冲压-钢-燃油车	直接排放	月	0.04	0.00	0.00	0

(3) 冷冲压-铝-燃油车

核算对象	核算范围	核算周期	产品重量 (kg)	直接排放量 (%)	间接排放量 (%)	加工工时
冷冲压-铝-燃油车	直接排放	月	0.76	0.00	0.00	0

三、核算结果

核算对象	直接排放量 (tCO <sub>2</sub> )	间接排放量 (tCO <sub>2</sub> )	过程排放量 (tCO <sub>2</sub> )
冷冲压-铝-燃油车	0.00	0.00	0.00
热冲压-钢-燃油车	0.00	0.00	0.00
冷冲压-铝-燃油车	0.00	0.00	0.00

四、碳足迹报告

核算对象	直接排放量 (tCO <sub>2</sub> )	间接排放量 (tCO <sub>2</sub> )	过程排放量 (tCO <sub>2</sub> )
冷冲压-铝-燃油车	0.00	0.00	0.00
热冲压-钢-燃油车	0.00	0.00	0.00
冷冲压-铝-燃油车	0.00	0.00	0.00

## ■ 我的数据库

### 新增数据

CHINA SAE China Society of Automotive Engineers

CALA 中国汽车工程学会

## ■ 我的数据库

### 平台发布

CHINA SAE China Society of Automotive Engineers

CALA 中国汽车工程学会

■ 我的数据库

内部发布/仅自己

The screenshot shows two nearly identical views of a database entry page for a material record. The left view is under the 'My Database' section, and the right view is under the 'Material Database' section. Both views have a red box around the 'Internal' (内部) button in the status bar and another red box around the 'Only Self' (仅自己) button in the operation bar.

Visible Range	Release Status	Material Category Name	Specific Material Type	Carbon Factor	Carbon Factor Unit	Recycling Factor	Recycling Factor (%)	Source	Year	Data Validity Period (Year)	Description	Data Update Time	Test	Select Release Scope	Operation
1 内部	已发布	钢铁	冷轧钢板	2.6	kgCO <sub>2</sub> /t	0	0	阿里云	2024	2025	2024-...			平台 内部 仅自己	发布 修改 删除

# CHAPTER

# 04

## 核心优势

## ■ 核心优势

CHINA SAE 中国汽车工程学会  
China Society of Automotive Engineers



通过汽车行业碳足迹评估系统，汽车行业能够更好地应对全球气候变化挑战，推动绿色低碳发展。同时，将促进汽车行业在全球市场中的竞争力，特别是在面对日益严格的国际碳排放标准时，能够帮助中国汽车产品“走出去”并保持竞争优势。

- 本土化的碳排放因子数据库：**建立了本土化的碳足迹数据库，持续更新，确保数据的真实可靠性。企业也可以基于这一数据库构建自己的碳排放数据库，以便于进行更精确的碳足迹核算和管理。
- 核算评估模型支持企业自主决策：**平台支持输入多个方案进行核算对比，帮助企业在研发阶段做出技术路径决策与减碳优化。这有助于企业在产品设计初期就考虑到碳排放因素，从而选择更加环保的技术路线。
- 未来预测与趋势预判：**建立了未来预测数据库，可以支持企业对未来的碳排放进行预测，并与现状进行对比分析。这有助于企业预见未来的碳排放趋势，提前做好应对措施。

## ■ 平台发展

CHINA SAE 中国汽车工程学会  
China Society of Automotive Engineers



- “汽车行业碳足迹评估平台”定位于建设汽车产品碳足迹合规研发支持平台，支持企业在研发阶段进行碳足迹评估、方案决策及合规改进。一期开发完成后，会持续进行数据和功能方面的升级优化。

### 平台搭建和维护

#### 数据库

- 调研的实景数据
- 材料认可
- 行业互认
- 公开渠道
- 购买数据等

说明：依托各专项工作组研究的方法及团体标准进行工具转化。

#### 计算模型



- 参数查询
- 方案现状评估
- 方案未完成度预测
- 低碳材料推荐
- 方案维护
- 方案对比
- 方案对等比

#### 功能开发

### 一站式服务

#### 查

碳足迹因子查询引用

#### 算

整车/总成/部件碳足迹计算分析

#### 改

推荐低碳材料改进碳足迹



# 感谢观看

## 构筑汽车工程师之家 打造研究型科技社团



牛宛玉

国汽轻研院 产业研究员

中汽学会，轻量化联盟

TEL:18811131820

E-mail: nwy@sae-china.org

