

# 省级交通数据资源体 系建设实践

彭奇

清华同方软件股份有限公司

根植沃土 育树成林  
志同方共赢未来



# 目 录

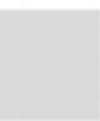
一、省级交通行业数据中心建设

二、交通大数据分析平台建设

三、交通行业数据资源标准建设

# 一、省级交通行业数据中心建设

以大数据为代表的新一代信息技术应用已经成为智慧交通的发展方向。而智慧交通建设的核心是建设行业级的交通数据云中心。



# 一、省级交通行业数据中心建设

## ■ 交通行业数据云中心的建设实践：

从交通行业数据云中心建设的实施过程来看，主要需要经历以下几个不同的阶段：

- 交通不同状态的信息数据汇聚阶段
- 交通数据资源体系化阶段
- 交通数据资源管理平台建设阶段
- 交通数据资源利用阶段
- 交通数据标准重新建立阶段
- 交通数据实现一数同源阶段



# 一、省级交通行业数据中心建设

## ■ 交通不同状态的信息数据汇聚阶段：

数据汇聚阶段也称为“接数”阶段，主要需要完成的**工作目标**：是从城市整体全局考虑，尽快把各种交通形态的信息（铁、水、公、空）接入到统一的数据云中心里来。

**具体实施方法**：（见组织架构图）

在这一阶段中具体方法，我们需要完成两项主要的工作：首先**需要建立一个多功能的数据交换平台**。我们称为“数据接入分发平台”，通过这个平台将来自交通行业内和行业外的与交通相关数据进行综合接入。平台必须支持多种技术架构，多种传输接口，并能通过对数据业务形态的定义，进行实时、随机、全量、增量、主被动切换等各种工作模式的自定义。



# 一、省级交通行业数据中心建设

## ■ 数据汇聚阶段会面临的问题：

在数据汇聚阶段还需要解决一个问题：及部门所有化意识较严重，开放意识缺乏，部门间存在信息壁垒，不愿与别人共享，造成信息的互联互通受管理体制限制难以实现。

为了实现交通数据的综合接入，必须通过多种手段去解决数据门户问题。具体包括以下几类：

- 数据互补交换、
- 数据价值运营、
- 购买第三方数据、
- 体制协调等



# 一、省级交通行业数据中心建设

## ■ 交通数据资源体系化阶段：

通过数据汇聚阶段的工作，此时的交通数据云中心已经积累大量的交通行业数据。接下来的**工作目标**是：要对数据进行数据资源体系化工作。我们也称这一阶段的工作为“理数”阶段。

理数阶段的**具体实施方法**：工作内容包括：首先我们要**解决数据质量问题**。需要对数据进行梳理工作，定位数据问题。诸如设备数据基础信息不准确，数据存在延时和大量丢数，数据上数不稳定，数据乱码、数据空值等等。对发现的数据质量问题进行及时修正。数据质量是建立大楼的地基，数据质量的好坏会直接影响数据利用的结果。



# 一、省级交通行业数据中心建设

## ■ 数据资源体系化阶段方法：

经过数据质量分析阶段后，接下来我们要**建立指标体系元数据**。以交通行业的行业特征将接入的海量数据按照：人物、时间、空间、事件、机构场所、基础设施、运输、应急、环境等不同的维度，将不同来源、不同结构、不同形态的数据按照元数据进行描述。



# 一、省级交通行业数据中心建设

## ■ 数据资源体系化阶段方法：

通过元数据描述后的数据，再通过数据的业务形态（静态数据、动态数据、基础数据、业务数据、实时数据、随机数据、结构化数据、半结构数据、非结构化数据）**进行分类管理**，并创建各类数据之间的横向联系。从而形成一个可以被真正利用的交通数据资源体系。



# 一、省级交通行业数据中心建设

## ■ 交通数据资源管理平台建设阶段：

建立数据资源体系以后的数据，需要有一个综合的数据管理资源管理平台来进行数据管理。所以这一阶段我们也称之为“管数”阶段。

管数阶段的工作首先是要**建设一套数据资源管理平台系统**。该系统除具有数据仓库的各种功能特性之外，还需要具备针对交通行业特性数据管理功能。其中包括：元数据管理、数据资源注册管理、数据接入管理、数据监测、数据权限管理、数据服务发布、日志管理等。



# 一、省级交通行业数据中心建设

## ■ 交通数据资源管理平台建设阶段：

数据资源管理平台建设完成后，我们需要将**资源体系化的数据**进行**数据的登记注册**。其中包括：

- 数据源注册
- 数据结构注册
- 索引注册
- 数据关联关系设置
- 入库数据与元数据的关联注册

至此我们完成数据的接数、理数、管数三个阶段。下一步将进入数据利用阶段。



# 交通数据资源管理平台

## 数据资源管理平台展示

- 帮助用户管理来自多个数据源的数据。
- 用户能够通过数据源管理功能，增加新的数据源或者删除已经过期不用的数据源。
- 对需要进入系统的数据资源，经过数据源注册过程，系统就能对该数据源的数据进行管理。



The screenshot displays the Chongqing Traffic Road Condition Research System's Data Resource Management interface. The main window is divided into several panels:

- Left Sidebar:** Shows a tree view of system management categories: 线索管理 (Lead Management), 风险管理 (Risk Management), 元数据管理 (Metadata Management), and 系统管理 (System Management). Under 系统管理, there are sub-options like 数据服务管理 (Data Service Management), 数据结构管理 (Data Structure Management), and 行为管理 (Behavior Management).
- Data Source Management (Top Right):** A panel titled "数据源" (Data Sources) shows a list of registered data sources, including JETDA世 (JETDA World) and various tables such as 事件表 (Event Table), 公交路线表 (Bus Route Table), and 视频点详细信息表 (Detailed Information Table of Video Points). Another panel titled "数据源维护" (Data Source Maintenance) allows users to manage registered data sources, with fields for "已注册数据表总数" (Total Number of Registered Tables) and "未注册数据表总数" (Total Number of Unregistered Tables), and dropdowns for "数据源名称" (Data Source Name), "数据库类型" (Database Type), and "数据库服务器IP" (Database Server IP).
- Element Classification (Bottom Left):** A panel titled "要素分类" (Element Classification) lists various element types and their sub-tables, such as 2.42企业经营许可信息 (Information on Business Operation Licenses), 业户基础表 (Basic Table of Household), 从业人员信息 (Employee Information), 从业人员从业状况表 (Table of Employment Status of Employees), 人员基本信息表 (Basic Information Table of Personnel), 从业人员分值信息 (Information on Employee Points), 公路局养护人员 (Road Maintenance Personnel), 试验检测人员信息表 (Information Table of Testing and Inspection Personnel), 从业人员分值明细 (Detailed Information on Employee Points), 公交车驾驶员 (Bus Driver), 从业资格证 (Professional Qualification Certificate), 监理人员信息表 (Information Table of Supervision Personnel), 施工管理人员信息表 (Information Table of Construction Management Personnel), 工程管理人员信息表 (Information Table of Engineering Management Personnel), 货运站经营者 (Operator of Freight Station), 客运站经营者 (Operator of Passenger Station), 从业人员 (Employee), 驾驶员 (Driver), 经营业户基础信息 (Basic Information of Business Household), 公交车司机 (Bus Driver), and 驾驶员 (Driver). It also includes sections for Time (时间) and Card Return (退卡).
- Data Maintenance (Bottom Center):** A panel titled "数据维护" (Data Maintenance) contains two tabs: "数据表信息" (Table Information) and "字段信息" (Field Information). The "数据表信息" tab shows a table with columns: 字段代码 (Field Code), 字段中文名称 (Chinese Name of Field), 字段描述 (Field Description), 是否简项 (Whether it is a simplified item), 业务属性 (Business Attribute), 核心元数据 (Core Metadata), 默认显示 (Default Display), 默认查询 (Default Query), 显示顺序 (Display Order), and 操作 (Operation). It lists entries for three fields: 业户网址 (Business Household Website), 业户传真 (Business Household Fax), and 业户邮政编码 (Business Household Postcode). Each entry has an "编辑" (Edit) button.
- Data Update Management (Bottom Right):** A panel titled "数据更新管理" (Data Update Management) shows a table of update logs. The columns include: 全选 (Select All), 数据源名称 (Data Source Name), 数据表名称 (Table Name), 数据表中文名称 (Chinese Name of Table), 员素类别 (Category), 更新方式 (Update Method), 是否自动 (Is it automatic), 登记信息 (未处理数/已处理数) (Registration Information (Unprocessed/Processed)), 更新状态 (Update Status), 上次更新完成时间 (Last Update Completion Time), and 操作 (Operation). The table lists updates for various tables from different data sources, such as WEIBO, TRAFFICNEWS, ACCIDENT, CITY, CONTROL, SERVICEAREA, MONITORNODE, NODE, ROAD, and TRUNK, with details like time, status, and operation icons.

# 目 录

一、省级交通行业数据中心建设

二、交通大数据分析平台建设

三、交通行业数据资源标准建设

## 二、交通大数据分析平台建设

### ■ 交通数据资源利用阶段：

数据资源管理平台建设，为的是把数据利用起来。为此通过开发《交通数据监控分析系统》对数据资源体系的充分利用，为用户提供一套方便的，对各种维度的数据进行多角度立体的展现，并提供不同种类专题的分析功能的综合数据分析平台。包括主要功能展示如下：

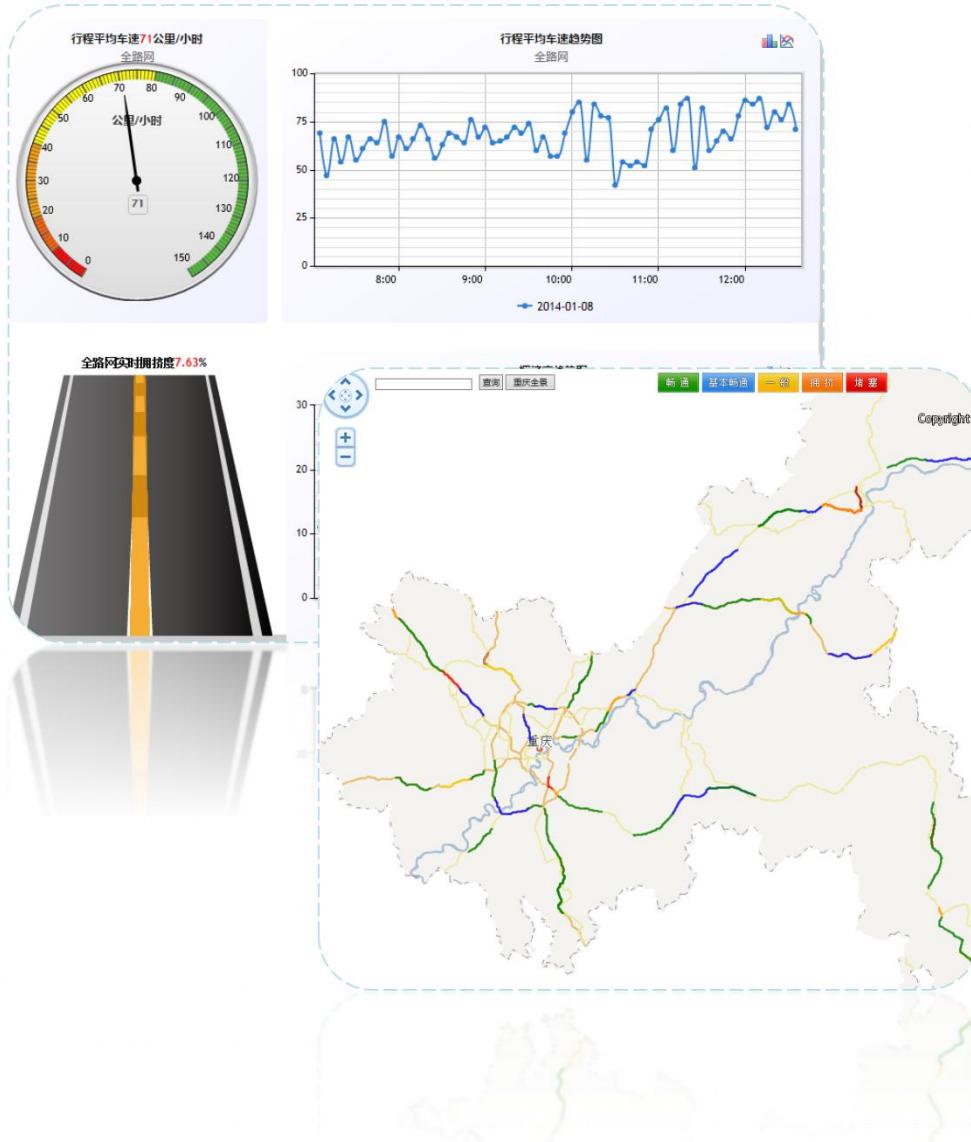


## 二、交通大数据分析平台建设

### 交通实时路况专题展示

#### 路网路况

通过测速仪和出入口数据，计算路网的平均速度。



#### 拥挤度

根据路段平均车速，计算路网拥挤度

#### 地图展示

通过地图实时展示路网运行状态



# 二、交通大数据分析平台建设

## 高速路网决策服务专题展示

### 数据来源

同样通过收费站数据计算。  
通过地图展示分析结果。

### 内容

路网交通量分析

货运分析专题

各路段货车流量分布分析

各时段货车出行规律分析

收费站分析专题

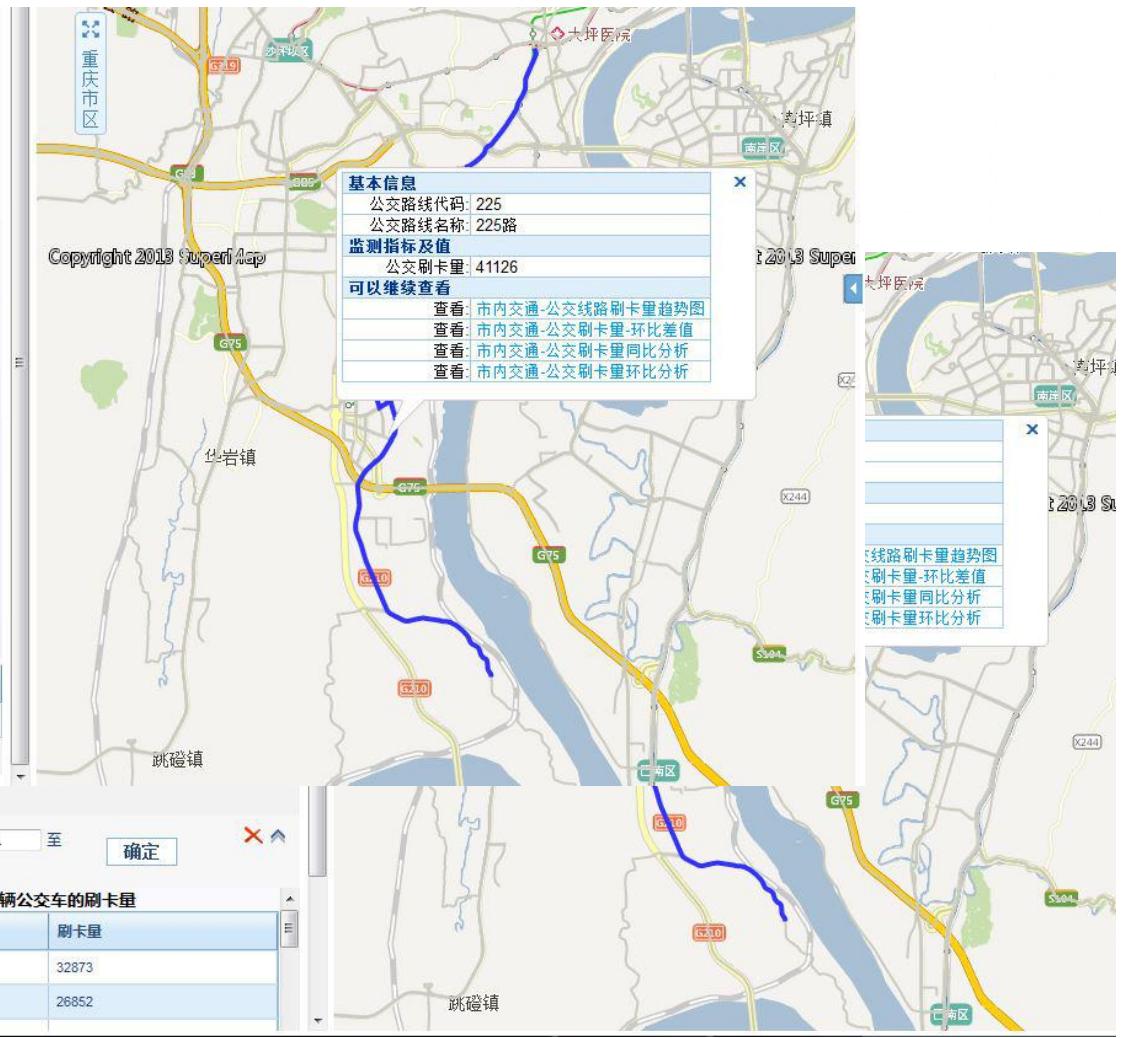
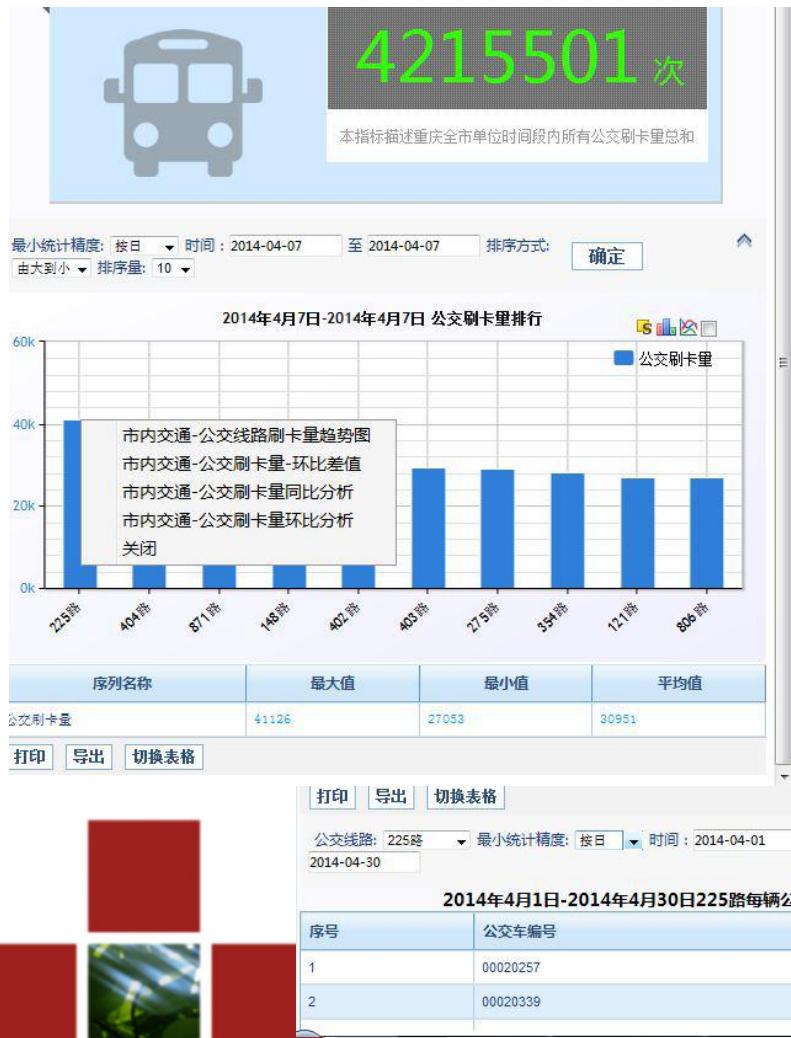
收费站吞吐量分布分析



## 二、交通大数据分析平台建设

### 市内交通专题展示

公交系统：基于宏观到全市，中观到线路，微观到车辆的数据挖掘分析。



# 二、交通大数据分析平台建设

## 应急事件专题展示

通过对道路事件的分析，了解分布规律，找出预防的措施和方法，尽量降低道路事件的发生。

**专题介绍**

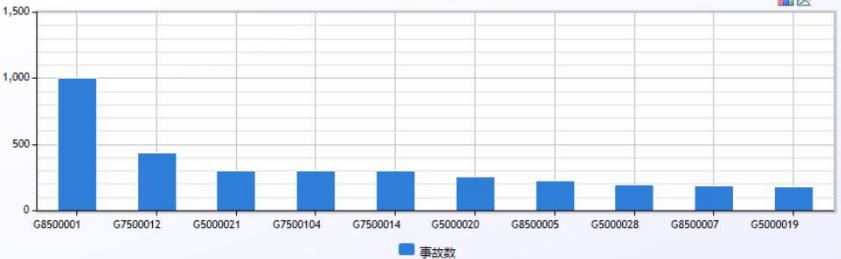
交通事故是影响交通安全的重要因素。从统计角度对交通事故的发生规律进行深入分析研究，可以帮助我们了解交通事故发生的原凶、条件和影响因素，进而采取各种防范措施，防患于未然。通过对事故类事件的分析，可以归纳出易发事故的地点，确定事故多发路段，分析其路况，据此加强事故预警，改善路面基础设施，根据气候情况必要时采取封路等临时管制措施来避免易导致交通事故发生的条件出现。



**数据展示**

事故类型: 事故总数 ▾ 统计频度: 按年 ▾ 时间: 2012 确定

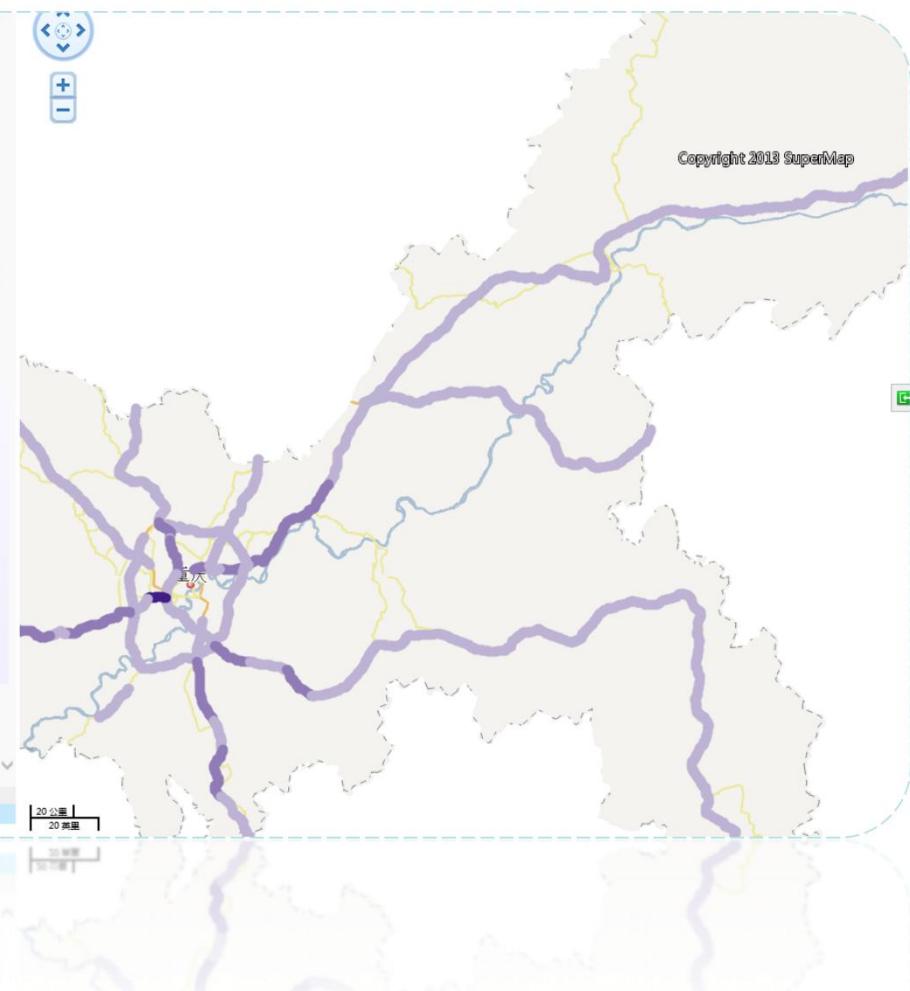
**事故数排行**



序列名称	最大值	最小值	平均值
事故数	1004	184	339.90

打印 导出 切换表格

重庆交委版权所有 同方股份有限公司技术支持



# 目 录

一、省级交通行业数据中心建设

二、交通大数据分析平台建设

三、交通行业数据资源标准建设

### 三、交通行业数据资源标准建设

#### ■ 交通数据标准重新建立阶段：

由量化到质变：我们通过对交通数据的“接数、理数、管数、用数”几个阶段以后，积累了大量的交通领域的行业经验。通过对这些丰富的经验总结，可以为我们的客户提供针对不同领域，不同单位，不同设备的行业标准制定服务。为规范以后的数据管理及使用提供有效保障。建立符合云南省交通行业实际情况的行业标准。



### 三、交通行业数据资源标准建设

#### 交通行业数据标准专题展示

通过数据资源体系建设，形成了行业的数据综合统计使用的标准。

重庆高速公路网	
交通量综合统计数据标准（草案修改稿）	
目 录	
1.	总则.....3
1.1.	编制目的.....3
1.2.	规范性引用文件.....3
1.3.	主题内容.....4
1.4.	适用范围.....4
1.5.	术语和定义.....4
2.	基础信息标准.....6
2.1.	路段划分及编码.....6
2.2.	路段基础信息.....7
2.3.	高速收费站基础数据.....7
2.4.	固定测速仪基础数据.....8
2.5.	交调站基础数据.....8
2.6.	车检器基础数据.....8

### 三、交通行业数据资源标准建设

#### ■ 交通数据实现一数同源阶段：

通过交通数据云中心的建设，结合数据标准的重新建立。为实现数据引用的“一数同源”打下基础。“一数同源”是指数据在管理部门之间建立完整、可靠、稳定的业务数据链，不同业务部门，在数据上引用同一个数据来源，在业务分析系统建设上，各自根据需求建设。以保障数据质量统一，数据分析口径统一，数据分析结果统一。从而实现数据的“一数同源、数据一体化”，使数据可在各部门间无缝连接、顺畅传输、共享使用。这即是交通数据资源利用的高级阶段，也是行业发展的新方向。



### 三、交通行业数据资源标准建设

行业数据中心

➤交通行业数据标准建立

#### 1. “接数”阶段

交通不同状态的  
信息数据汇聚



#### 2. “理数”阶段

交通数据资源体  
系化



#### 3. “管数”阶段

交通数据资源管  
理平台建设



#### 4. “用数”阶段

交通数据监测分  
析系统建设



➤交通行业“一数同源”





谢谢

# 问题讨论

