

高速公路网 交通标志设置技术

LAYOUT OF EXPRESSWAY
TRAFFIC SIGNS

北京交科公路勘察设计研究院有限公司◇编著



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

高速公路网交通标志设置技术

Layout of Expressway Traffic Signs

北京交科公路勘察设计研究院有限公司 编著



人民交通出版社股份有限公司
China Communications Press Co., Ltd.

内 容 提 要

本书分析、阐述了路网条件下高速公路交通标志设置理念、设置程序、考虑因素、设置方法等内容,提出了复杂路网条件以及特殊路段交通标志的设置方法,并对交通标志评价技术、交通标志协同管理技术等进行了探讨。全书共分36章,并有9个附录,主要内容为高速公路网交通标志的总体设置,指路标志、其他标志、复杂路段交通标志的设置以及高速公路交通标志设置技术的探索等。

本书可供从事高速公路工程设计、施工、管理的人员学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

高速公路网交通标志设置技术 / 北京交科公路勘察
设计研究院有限公司编著. —北京:人民交通出版社股
份有限公司, 2015. 5

ISBN 978-7-114-12226-2

I. ①高… II. ①北… III. ①高速公路—公路标志—
中国 IV. ①U491.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第096827号

书 名: 高速公路网交通标志设置技术
著 作 者: 北京交科公路勘察设计院有限公司
责任编辑: 孙 玺 牛家鸣
出版发行: 人民交通出版社股份有限公司
地 址: (100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号
网 址: <http://www.ccpress.com.cn>
销售电话: (010)59757973
总 经 销: 人民交通出版社股份有限公司发行部
经 销: 各地新华书店
印 刷: 北京市密东印刷有限公司
开 本: 880×1230 1/16
印 张: 16.5
字 数: 359 千
版 次: 2015年8月 第1版
印 次: 2015年8月 第1次印刷
书 号: ISBN 978-7-114-12226-2
定 价: 80.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书由本公司负责调换)

前 言

截至 2014 年底，全国高速公路通车总里程已超过 10 万公里，高速公路路网已经形成，特别是在珠三角区域，至 2014 年 10 月，高速公路路网密度达到 9.36 公里/百平方公里，超过纽约、巴黎、东京等都市圈的路网密度。交通标志作为向高速公路使用者传递道路使用信息的交通设施，在为公众提供指路服务、主动安全引导等方面起到了举足轻重的作用。然而，随着高速公路的快速发展及路网密度的提高，交通标志的设置也面临很多新问题，如多路径高速公路交通标志的设置问题、八车道高速公路交通标志的设置问题等；此外，我国幅员辽阔，各省市高速公路差异较大，部分路段建设条件复杂，也需要根据高速公路特点进行针对性的交通标志设置。

为更好地满足高速公路交通标志设置的实际需要，提高高速公路交通标志的设置水平，促进高速公路交通的安全与畅通，编写组在总结国内外相关科研、设计、标准规范、技术指南等成果的基础上编写本书。

本书分五篇，共 36 章，分别介绍如下。

第一篇 总体设置

本篇重点介绍本书的编制目的、适用范围、与相关标准规范的关系及交通标志设置的总体要求，具体章节包括：

1 概述；2 总体设置；3 控制要素。

第二篇 指路标志

本篇主要介绍了指路标志的服务对象、总体框架及设置程序，对路径指引标志、沿线信息指引标志及沿线设施指引标志的设置做了具体规定，具体章节包括：

4 指路标志的总体设置；5 路径指引标志的设置；6 沿线信息指引标志的设置；7 沿线设施指引标志的设置。

第三篇 其他标志

本篇主要包括旅游区标志、告示标志和辅助标志以及警告、禁令和指示标志的设置，具体章节包括：

8 旅游区标志；9 告示标志和辅助标志；10 警告标志；11 禁令标志；12 指示标志。

第四篇 复杂路段交通标志的设置

本篇重点介绍多路径高速公路、八车道高速公路等复杂路段交通标志的设置，具体章节包括：

13 城市绕城高速公路指路标志的设置; 14 多路径高速公路指路标志的设置; 15 重合路段交通标志的设置; 16 国际通道交通标志的设置; 17 八车道高速公路指路标志的设置; 18 大型交通枢纽指路标志的设置; 19 服务设施交通标志的设置; 20 收费站路段指路标志的设置; 21 枢纽型互通立交指路标志的设置; 22 可变信息标志的设置; 23 长大纵坡路段交通标志的设置; 24 隧道路段交通标志的设置; 25 小半径曲线路段交通标志和标线的设置; 26 视距受限路段交通标志和标线的设置; 27 雾区路段交通标志和标线的设置; 28 瓶颈路段交通标志和标线的设置; 29 限速过渡路段交通标志的设置; 30 高速公路连接线交通标志的设置。

第五篇 高速公路交通标志设置技术的探索

本篇重点介绍高速公路交通标志设置方面的一些新的技术, 如基于双标识的高速公路指路技术等, 具体章节包括:

31 基于双标识的高速公路指路标志系统; 32 路网一体化的交通指引技术; 33 运营期增设交通标志的优化; 34 交通标志结构的复用与加固技术; 35 基于大数据的交通标志评价技术; 36 交通标志的协同管理技术。

本书是在国家科技支撑计划课题(2014BAG01B01); 广西壮族自治区高速公路管理局、广东省高速公路有限公司等单位相关项目研究成果的基础上, 在广东省交通运输厅黄成造、梅晓亮、张春声, 广西壮族自治区高速公路管理局朱方平、刘春华、谭湘叶、韦海涛, 广东省公路管理局陈金坦、杨振星, 广东省高速公路有限公司林益恭、钟丽萍、贝登荣、罗幸平, 广东省交通咨询服务中心鲍刚等领导和专家的指导、帮助下, 由宋玉才、刘会学、葛书芳、王招贤、朱小锋、郑昊、陈磊、陈帅、赵妮娜、李森、马超、刘莎、郭旭明共同编写完成的。

本书在编写过程中, 参阅了大量的国内外文献资料, 由于条件所限, 未能与原作者一一取得联系, 引用及理解不当之处, 敬请原谅, 并向这些文献资料的原作者表示衷心的感谢。本书在编写过程中得到了夏传荪、马治国、郭敏、胡彦杰、李克山等专家的大力支持, 同时获得了很多同仁提供的大量国内外道路交通标志的图片、照片等资料, 书中未一一标明, 在此一并向各位同仁表示感谢。

本书虽经多方努力编写, 由于时间等原因, 不足之处在所难免, 望广大读者批评指正。

主 编 单 位: 北京交科公路勘察设计研究院有限公司

主 编: 宋玉才 刘会学 葛书芳

主要参编人员: 王招贤、朱小锋、郑昊、陈磊、陈帅、赵妮娜、李森、马超、刘莎、郭旭明

目 录

第一篇 总体设置

1 概述	1
1.1 编写背景	1
1.2 交通标志设置中存在的主要问题	1
2 总体设置	4
2.1 设置原则	4
2.2 设置体系	9
2.3 与其他设施的协调设置	12
3 控制要素	14
3.1 一般规定	14
3.2 信息选取	17
3.3 版面布置	19
3.4 设置位置	25
3.5 支撑方式	27
3.6 结构设计	28
3.7 材料要求	29

第二篇 指路标志

4 指路标志的总体设置	30
4.1 指路标志的分类	30
4.2 指路标志的服务对象	31
4.3 指路标志的认读	31
4.4 指路标志的设置程序	31

5 路径指引标志的设置 34

5.1 入口指引标志的设置 34

5.2 行车确认标志的设置 36

5.3 出口指引标志的设置 38

6 沿线信息指引标志的设置 46

6.1 起终点标志 46

6.2 里程碑和百米牌 47

6.3 车距确认标志 47

6.4 车道变少标志 47

6.5 车道增加标志 48

6.6 分界标志 48

6.7 著名地点标志 48

6.8 隧道出口距离预告标志 49

6.9 线形诱导标 49

6.10 公路界碑 50

7 沿线设施指引标志的设置 51

7.1 紧急停车带标志 51

7.2 爬坡车道标志 51

7.3 救援电话标志 52

7.4 超限超载检测站标志 52

7.5 其他标志 52

第三篇 其他标志

8 旅游区标志 53

8.1 旅游区标志的分类 53

8.2 旅游区标志设置原则和方法 53

9 告示标志和辅助标志 58

9.1 告示标志 58

9.2 辅助标志 60

10 警告标志 62

10.1 警告标志设置的基本要求 62

10.2	与公路线形有关的警告标志	63
10.3	与路面状况有关的警告标志	66
10.4	与沿线设施有关的警告标志	66
10.5	与沿线环境有关的警告标志	68
10.6	其他警告标志	68
11	禁令标志	71
11.1	禁令标志设置的基本要求	71
11.2	与交通管理有关的禁令标志	71
11.3	与公路建筑限界及汽车荷载有关的禁令标志	73
11.4	与路权有关的禁令标志	73
12	指示标志	75
12.1	指导驾驶行为的指示标志	75
12.2	与路权有关的指示标志	75

第四篇 复杂路段交通标志的设置

13	城市绕城高速公路指路标志的设置	76
13.1	城市绕城高速公路指路标志设置的基本要求	76
13.2	城市绕城高速公路指路标志的具体设置	77
13.3	城市绕城高速公路指路标志设置的注意事项	78
14	多路径高速公路指路标志的设置	79
14.1	高速公路多路径的特点	79
14.2	高速公路驾驶员的路径选择	79
14.3	高速公路多路径指路标志的设置方法	80
14.4	高速公路多路径指路标志的设置示例	81
14.5	基于路网结构的多路径高速公路信息选取方法	82
15	重合路段交通标志的设置	85
15.1	高速公路重合路段的分类	85
15.2	高速公路重合路段指路标志的设置	85
16	国际通道交通标志的设置	90
16.1	相关定义	90
16.2	国际通道交通标志设置的总体要求	90

16.3	国际通道交通标志设置的一般规定	90
16.4	国际通道交通标志的具体设置	91
17	八车道高速公路指路标志的设置	94
17.1	八车道高速公路交通标志的设置要求	94
17.2	八车道高速公路交通标线的配合设置	95
17.3	八车道高速公路交通标志和标线设置示例	96
18	大型交通枢纽指路标志的设置	97
18.1	大型交通枢纽的标识	97
18.2	大型交通枢纽指路标志设置的基本要求	97
18.3	大型交通枢纽指路标志设置示例	98
19	服务设施交通标志的设置	100
19.1	服务设施场区外相关指路标志的设置	100
19.2	服务设施场区内交通标志和标线的设置	102
20	收费站路段指路标志的设置	108
20.1	一般收费站指路标志的设置	108
20.2	ETC(电子不停车收费)收费站标志设置	110
20.3	计重收费标志的设置	114
21	枢纽型互通立交指路标志的设置	115
21.1	枢纽型互通立交指路标志设置的常见问题	115
21.2	枢纽型互通立交指路标志设置的基本要求	115
21.3	典型枢纽型互通立交指路标志的设置	115
22	可变信息标志的设置	119
22.1	可变信息标志的基本要求	119
22.2	可变信息标志的设置	119
23	长大纵坡路段交通标志的设置	122
23.1	长大纵坡路段特点分析	122
23.2	长大下坡路段交通标志的设置	123
23.3	长大上坡路段交通标志的设置	128
24	隧道路段交通标志的设置	133
24.1	隧道路段特点	133
24.2	隧道路段交通标志和标线的设置	134
25	小半径曲线路段交通标志和标线的设置	142

25.1	标志设置	142
25.2	标线的配合设置	142
26	视距受限路段交通标志和标线的设置	143
26.1	互通出口视距受限路段交通标志的设置	143
26.2	互通出口视距受限路段标线的配合设置	143
27	雾区路段交通标志和标线的设置	145
27.1	雾区路段标志的设置	145
27.2	雾区路段标线的配合设置	146
28	瓶颈路段交通标志和标线的设置	147
28.1	车道变化过渡段标志和标线的设置	147
28.2	局部地点客流吸引增大而导致的瓶颈路段	147
29	限速过渡路段交通标志的设置	148
29.1	限速过渡的设置要求	148
29.2	限速标志设置的基本要求	148
29.3	限速过渡路段相关标线的配合设置	148
30	高速公路连接线交通标志的设置	149
30.1	范围	149
30.2	平交口路段标志的设置	149

第五篇 高速公路交通标志设置技术的探索

31	基于双标识的高速公路指路标志系统	152
31.1	一般互通立交指路标志的设置要求	152
31.2	枢纽型互通立交指路标志的设置	157
31.3	相关双标识版面示例	165
32	路网一体化的交通指引技术	168
32.1	总体思路	168
32.2	高速公路与一般公路的衔接指引	168
32.3	高速公路与城市道路的衔接指引	169
32.4	高速公路与高铁、机场、港口的衔接指引	170
33	运营期增设交通标志的优化	171
33.1	优化范围	171

33.2	重点优化内容	171
33.3	总体思路	172
33.4	技术要求及注意事项	173
33.5	运营期增设标志优化示例(一)	174
33.6	运营期增设标志优化示例(二)	177
33.7	相关版面示例	180
34	交通标志结构的复用与加固技术	184
34.1	标志结构计算软件	184
34.2	标志结构加固技术	186
35	基于大数据的交通标志评价技术	188
35.1	基于大数据的交通标志评价技术总体思路	188
35.2	交通标志评价示例	188
36	交通标志的协同管理技术	193
36.1	高速公路交通标志的养护管理体系	193
36.2	高速公路交通标志协调设置要求	194

附 录

附录 A	国家高速公路网命名和编号表	195
附录 B	国家高速公路网里程桩号传递方案	199
附录 C	国家高速公路网控制性信息的选取示例	208
附录 D	省域高速公路控制性信息选取示例	212
附录 E	各类互通立交交通标志设置示例	216
附录 F	旅游区标志设置示例	227
附录 G	交通标志制作图示例	228
附录 H	交通标志设置相关法律法规及标准规范	246
参考文献		251

第一篇

总体设置

1 概述

1.1 编写背景

以人为本的高速公路交通标志设置体系是交通安全畅通、公众顺利出行的保障，也是社会文明的重要体现。交通标志设置近年来在我国得到了充分重视，特别是2007年交通运输部针对我国高速公路一路多名、标志设置不清晰等问题，开展了国家高速公路交通标志调整工作，使我国国家高速公路交通标志的设置水平得到了很大的提升。然而，随着我国高速公路的快速发展，路网密度越来越大，行车条件越来越复杂，交通标志设置也出现了很多的新情况、新问题，需要提出合理的解决方案。编写组对我国目前交通标志设置的相关研究成果及实践经验进行了总结，并编写了本书。

本书的主要目的有两点：一是提升公路交通标志设置水平。针对目前交通标志设置中存在的问题，从交通标志的规范性、功能性和美观性着手，使交通标志设置更加规范、合理，全面提升公路网的交通指引水平。二是提升公路网的交通服务水平。通过规范公路交通标志的设置，使公路网交通更加畅通、安全，给广大驾乘人员更加清晰明确的交通指引，为公众出行提供便利。

1.2 交通标志设置中存在的主要问题

目前，交通标志设置中存在的问题，主要体现在三个大的方面，包括指路方面、安全方面及管理方面。

1.2.1 指路方面的问题

随着高速公路的快速发展，高速公路路网密度越来越大，如珠三角区域、长三角区域等，路网密度很高，交通指引问题越来越突出。以多路径高速公路交通指引问题为例，在路网密度较高的情况下，从 A 地到 B 地有多种路径可供选择(图 1.1)，在此情况下，需要合理设置交通标志，以对驾驶员进行清晰的交通指引。此外，城市绕城高速公路、重合路段高速公路等高速公路交通标志的设置问题也是目前比较突出的问题。

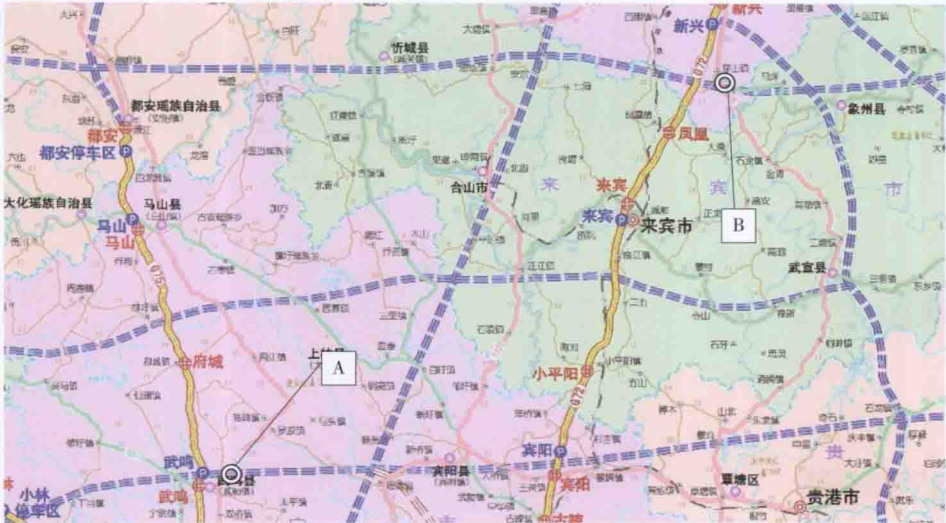


图 1.1 多路径高速公路交通指引问题

1.2.2 安全方面的问题

目前，我国在复杂区域设置的高速公路越来越多，如各省都有很多长下坡高速公路(图 1.2)、小半径高速公路等特殊线形路段以及雾区、积水结冰等特殊环境条件的路段。这些路段的安全问题也越来越突出，需要进行合理的交通标志设置，以对驾驶员的驾驶进行正确的引导，达到保障高速公路交通安全的目的，充分发挥高速公路交通标志在主动安全方面的作用。



图 1.2 山区长下坡路段高速公路

2 总体设置

2.1 设置原则

2.1.1 考虑因素

高速公路交通标志的设置应考虑人、车、路和环境等多种因素，如图 2.1 所示。

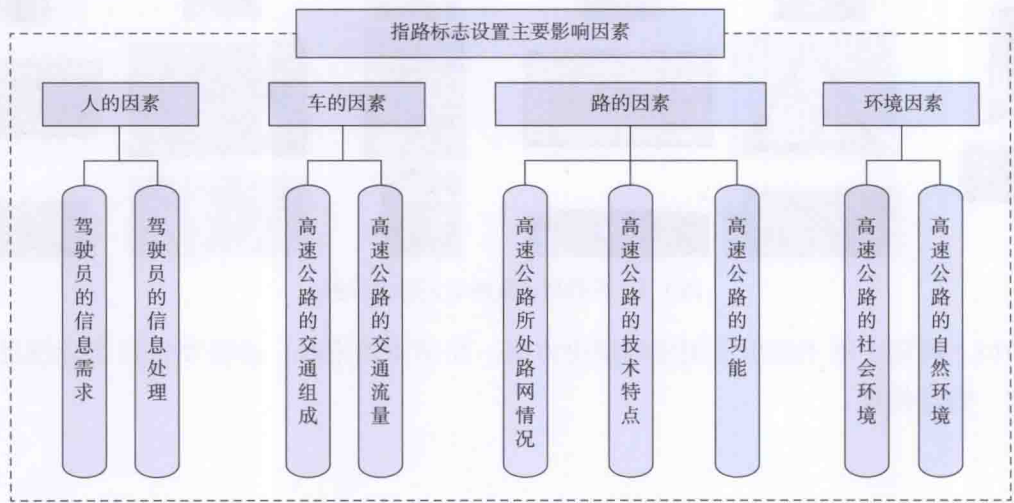


图 2.1 交通标志设置主要考虑因素

1) 人的因素

(1) 驾驶员的信息需求

驾驶员在正常行驶路段需要获取车辆的当前位置及前行方向的信息，以及采取制动、加速和转向等行动的反馈信息。在进入互通立交路段时，驾驶员需要选择行驶路径和行车速度信息。

(2) 驾驶员的信息处理

驾驶员在读取标志信息时，要经过发现、认读、理解和行动等过程，在判读标志并采取相应行动的过程中需要花费一定时间，行驶一定的距离，如图 2.2 所示。

2) 车的因素

(1) 交通组成

交通组成是指各种车型在交通流中所占的比率。大小和重量不同的车辆具有不同的行驶特

性，对指路标志的需求也各不相同。

(2) 交通流量

交通流量是指在选定时间段内通过高速公路某一地点、某一断面或某一车道的车辆数。指路标志的设置应充分考虑高速公路的交通流量因素，交通流量因素对于路径指引、标志视认等有很大影响。

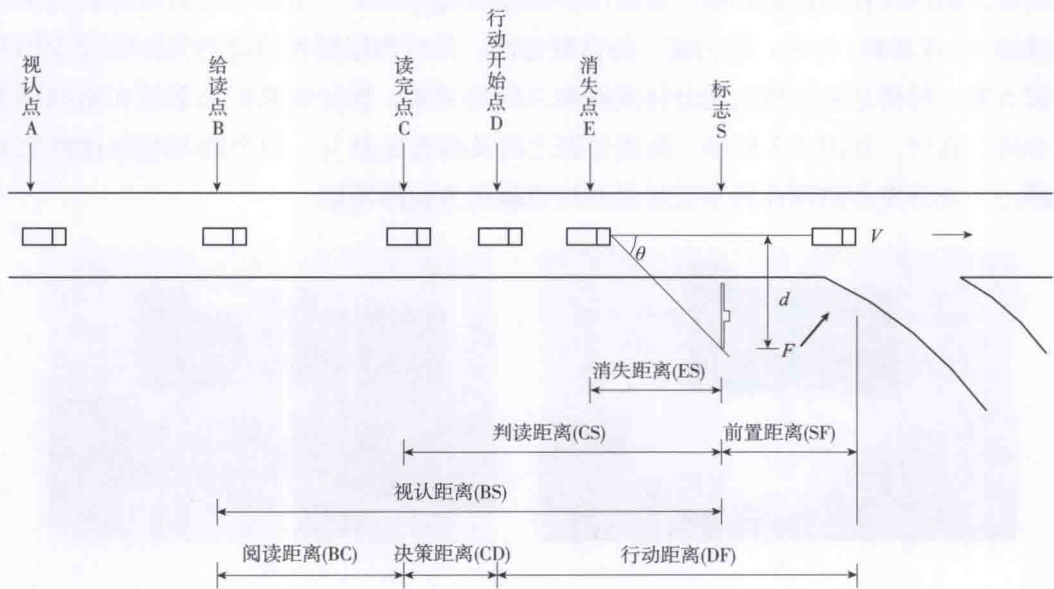


图 2.2 驾驶员的信息处理过程

3) 路的因素

(1) 路网情况

高速公路指路标志的设置要充分考虑其在路网中的位置、作用及与其他高速公路的关系。

(2) 道路功能

指路标志的设置应充分考虑高速公路的建设目的、意义、服务对象等因素，要有利于高速公路功能的发挥。

(3) 道路条件

道路条件是指高速公路的车道数、路基宽度等技术指标，是指路标志设置需要考虑的基本因素。

4) 环境因素

(1) 社会环境

社会环境是高速公路建设地区所处的社会政治环境、经济环境、法制环境、科技环境、文化环境、卫生环境等综合因素。

(2) 自然环境

自然环境是指高速公路所处地区的雨、雪、雾等情况，自然环境条件对指路标志的设置有较大影响。

2.1.2 设置理念

为了提高高速公路服务功能，满足驾驶员出行需求，指路标志设置应体现“网络化、数字化、系统化、人性化和规范化”的设置理念。

1) 网络化理念

以高速公路网络作为设置环境，对路网指路标志统筹规划，由以往的指示地名为主改变为指示路线编号(或名称)为主，提出统一的设置标准；然后再根据各路段的实际情况提出有针对性的设置方案，所传达的信息应充分体现路网之间的关系，保证指路标志系统在路网环境下的统一、合理、有序，如图 2.3 所示。高速公路之间及高速公路与一般公路和城市道路之间信息应互相呼应，充分发挥路网在调节交通量和应急救援方面的功能。



图 2.3 网络化指路信息的使用示例

2) 数字化理念

信息的数字化有助于提高指路标志传递信息的功效。公路编号(包括国、省、县道编号，高速公路编号)确定了每条公路的导向特征，定义了公路的地理走向。用于指路标志时，可以减少版面中目的地的数量，使版面简化、明晰；高速公路出口编号也可以有效地减少出口目的地的数量。指路标志的设置应充分利用国省县道编号、高速公路编号、出口编号等数字化信息，为公众提供简洁、有效的信息，以避免一路多名或指路标志信息过载情况的发生，图 2.4 为数字化信息使用的实例。



图 2.4 数字化信息使用实例