# 售后服务培训 产品信息 E70 导航系统



# BMW 售后服务

除了工作手册外,产品信息中所包含的信息也是 BMW 售后服务培训资料的组成部分。

有关技术数据方面的更改 / 补充情况请参见 BMW 售后服务的最新相关信息。

信息状态: 2006 年 11 月

联系地址:conceptinfo@bmw.de

© 2006 BMW AG 慕尼黑,德国 未经 BMW AG(慕尼黑)的书面许可不得翻印本手册的任何部分 VS-12 售后服务培训

# 产品信息 E70 导航系统

地图导航

车辆通信计算机 (CCC)

日本导航系统

中国、韩国导航系统



#### 有关本产品信息的说明

#### 所用符号

为了便于理解内容并突出重要信息,在本产品信息中使用了下列符号:

△ 所包含的信息有助于更好地理解所述系统及其功能。

◀ 表示某项说明内容结束。

#### 当前状况和国家规格

BMW 车辆满足最高的安全和质量要求。环保、客户利益、设计或结构方面的变化促使我们继续开发车辆的系统和组件。因此本产品信息中的内容与培训所用车辆情况可能会不一致。

本文件仅介绍了欧规左侧驾驶型车辆。右侧驾驶型车辆部分操作元件或组件的布置位置与本产品信息的图示情况不同。针对不同市场和出口国家的配置型号可能还有其它不同之处。

#### 其它信息来源

有关各主题的其它信息请参见:

- 用户手册
- BMW 诊断系统
- 车间系统文件
- BMW 售后服务技术。

# 目录 E70 导航系统

<b>目的</b> 针对实际应用的参考资料	<b>1</b>
<b>序言</b> BMW X5 导航	3
<b>系统概览</b> 概述 E70 导航系统	<b>5</b>
<b>系统组件</b> 部件和安装位置	<b>1</b> 5
<b>总结</b> 最重要的特征简介	23 23
<b>测验问题</b> 问题目录 问题答案	25 25 26

# 目的

# E70 导航系统

## 针对实际应用的参考资料

系统的相关知识。

这个文件用于为 BMW 售后服务培训部门指 定的培训课程做准备。它既适于自学又可用作 参考资料。其目的是提供相关系统的基本知识。

服务部门员工通过通读本产品信息以及在培训 课程中的实际练习 ,应能够进行新款 BMW X5 导航系统方面的维修工作。

本产品信息将介绍新款 BMW X5(E70)导航 有关 BMW 导航系统的基础技术知识和实际 经验有助于理解本产品信息中介绍的内容。

其操作请查阅车辆用户手册。

△ 最新电路图和资料请查阅 BMW 诊断系 统。◀

#### 简介

#### E70 导航系统

#### BMW X5 导航

在装备了 SA 609" Professional 导航系统 "的新款 BMW X5 中仅提供地图导航系统。系统视图在中央信息显示屏 CID 上显示。

下列 BMW 车辆中已使用该导航系统:

- BMW 6 系(E63, E64)
- BMW 5 系 (E60, E61)
- BMW 3 系(E90, E91, E92)
- BMW1系(E87)。

欧规和美规车辆导航系统集成在车辆通信计算机(CCC)中。日本导航系统则装有独立的MOST 控制单元。中国和韩国导航系统也装有独立的 MOST 控制单元。这些独立的控制单元需利用 CCC 作为主控单元。

E70 在美国和加拿大上市时提供交通报警服务 RTTI(实时交通信息)。RTTI信号通过FM 发送。该服务通过SA 6UH"导航交通信息"控制,目前归属SA 609"Professional导航系统"。

在欧规车辆中 TMC(交通信息频道)用于交通广播。如果车辆安装并启用了 SA 612 "BMW Assist",交通信息升级版(VI+)也可以被选作交通广播信息频道。与 TMC 相比,VI+由于更新频率非常高且使用了更多的信息传输传感器,因此可以提供更详细的交通信息。

在日规车辆中使用一个独立的交通信息系统,即 VICS(车辆信息和通信系统)。



在裝备了 SA 609 "Professional 导航系统"的 新款 BMW X5 中仅提供地 图导航系统。在欧规和美规车辆上导航系统集成在 CCC 内。日本导航系统则装有独立的 MOST 挖制单元。中国和韩国导航系统也装有独立的

MOST 控制单元。

#### 系统概览

# E70 导航系统

#### 概述

输出示意图和系统电路图。

在欧规和美规车辆上地图导航是在车辆通信计 算机(CCC)上实现的。在亚洲市场上有两种 独立的 MOST 控制单元用于地图导航。日本 导航系统的控制单元用于电子收费系统 ETC (Electronic Toll Collect)以及车辆信息和通 信系统 VICS (Vehicle Information and Communication System)的接口。

在输入/输出示意图中相关控制单元、传感器、 操作元件和部件都以实物形式表示出来。

以下几页给出了 E70 语音识别系统的输入 / 为了突出表示 ,方框图中仅画出了主控制单元。

输入/输出示意图以信号流形式概要描述所述 系统。在此未画出信号是通过总线、其它控制 单元或导线传输的,还是以无线形式传输的。 这些具体信息包含在系统电路图中。

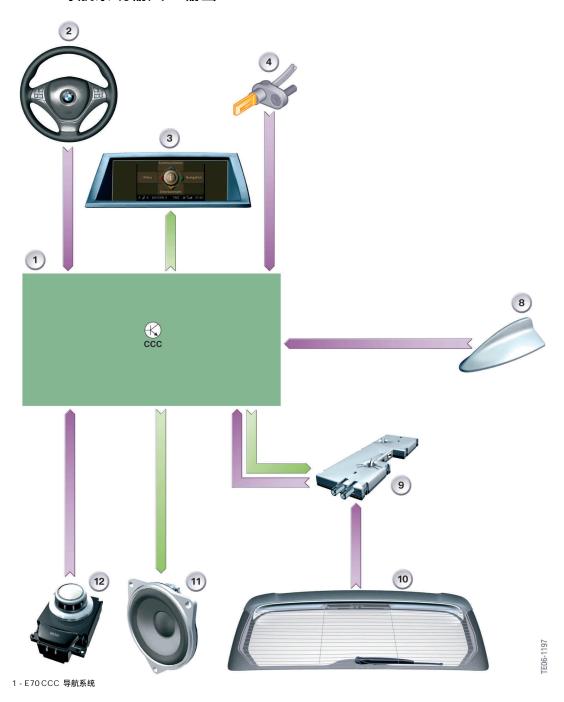
每个插图后面都给出一个表格形式的附属图例 说明。图例说明或者在插图下方,或者在下一 页。



在欧规和美规车辆上地图导 航是在车辆通信计算机 (CCC)上实现的。在亚洲 市场上有两种独立的 MOST 控制单元用干地图导航。日本 导航系统的控制单元用于电 子收费系统 ETC(Electronic Toll Collect )以及车辆信息和 通信系统 VICS (Vehicle Information and Communication System)的 接口。

# E70 导航系统

# CCC 导航系统输入/输出



索引	说明	索引	说明
1	主控单元(CCC)	9	带有多相择优模块的天线放大器
2	多功能方向盘(MFL)	10	后扰流板天线(FM1)和后窗玻璃 天线(FM2,FM3)
3	中央信息显示屏(CID)	11	音响扬声器
4	车轮转速传感器	12	控制器
8	车顶天线(GPS)		

车轮转速信号用于确定车辆位置。DSC 控制单元将车轮转速信号发送到 PT-CAN 上,在接线盒控制单元(JB)内将其转化为 K-CAN协议。组合仪表对车速信号进行处理并提供给K-CAN。

通过 FM 天线接收交通广播信息。根据车辆配置情况,在欧规车辆中使用 TMC 和 VI+,在美规车辆中则使用 RTTI。

# CCC 导航系统的系统电路图 CCC Kl. 30g\_f 13) 14) HF+ZF+U<sub>s</sub> **€** DIV

2-E70 带立体声音响系统的 CCC 导航系统

索引	说明	索引	说明
1	主控单元	13	后扰流板天线(FM1)
2	中央信息显示屏	14	带有多相择优模块的天线放大器
8	右前车门宽带扬声器	15	车顶天线(GPS)
9	控制器	17	左后车门宽带扬声器
10	右侧中央低音扬声器	18	左侧中央低音扬声器
11	右后车门宽带扬声器	19	左前车门宽带扬声器
12	后窗玻璃天线(FM2,FM3)	MOST	多媒体传输系统(数字总线)
LVDS	低压差分信号(数字 RGB 信号)	FS	MOST 直接存取
HF	高频信号	ZF	中频信号
UB	供电电压	Us	转换电压
Rad_O n	控制信号或供电		



#### CCC 控制单元上的 K-CAN 信号

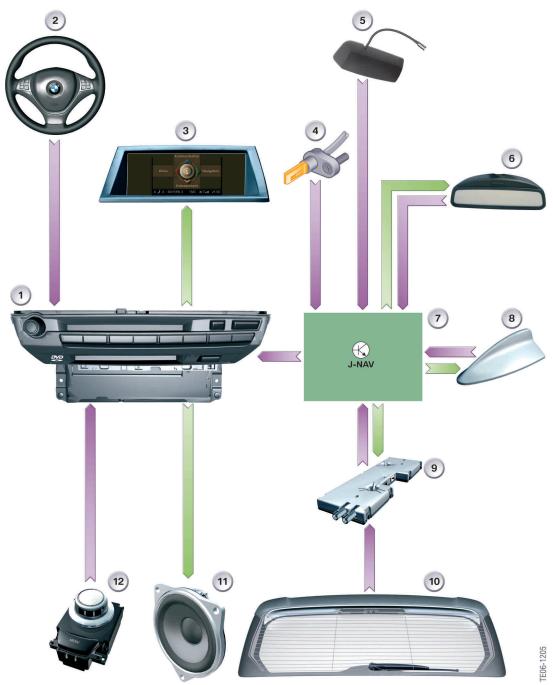
输入 / 输出	信号	来源/汇集点	功能
输入	车速信号	> 车轮转速传感器 > DSC ->JB -> Kombi	音量随车速自动调节
输入	总线端状态	> START-STOP 按钮 > CAS	总线端控制
输入	总线端 58g	> 光电二极管 > FRM	照明装置

声音响系统。只有欧规车辆安装有立体声音响 系统。在美规车辆中高保真音响系统为标准配 置。有关这些系统的更多信息参见产品信息 " E70 音响系统 "。

欧规和美规车辆的导航系统在 CCC 中实现。

为表示清楚,在此一起画出了导航系统和立体 在美规车辆中导航系统带高清晰度收音机 (IBOC)。为此需要一个分流器,以便把FM 信号提供给 IBOC 控制单元和 CCC。交通报 警服务 RTTI 要求先将 FM 信号提供给 CCC。RTTI 信号在 CCC 中进行分析。详细 信息参见产品信息 "E70 音响系统"。

# 日本导航系统输入/输出



3-E70 日本导航系统

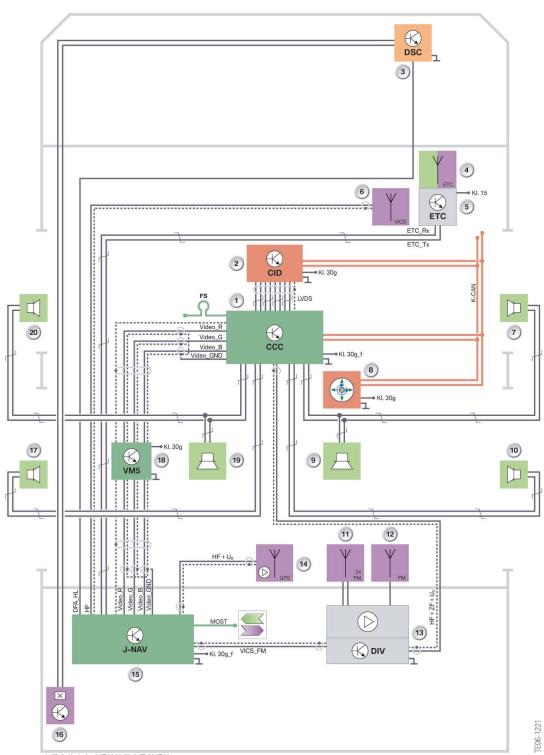
索引	说明	索引	说明
1	主控单元(CCC)	7	日本导航系统
2	多功能方向盘(MFL)	8	车顶天线(GPS)
3	中央信息显示屏(CID)	9	带有多相择优模块的天线放大器
4	车轮转速传感器	10	后扰流板天线(FM1)和后窗玻璃 天线(FM2,FM3)
5	VICS 天线	11	音响扬声器
6	带有收费功能的车内后视镜	12	控制器

针对日本、中国和韩国市场提供的导航系统只配有 CCC。导航功能由一个独立的控制单元执行。

在日本市场上提供电子收费系统(ETC)。发送和接收装置集成在带有收费功能的车内后视镜中。此外与车辆一起还提供信息和通信系统。在带有收费功能的车内后视镜的上方,风挡玻璃上装有所属的 JNAV 天线。

中国和韩国导航系统中不提供交通信息服务和收费功能。因此如果用C-NAV或者K-NAV取代J-NAV,日本导航系统的输入/输出就变成了中韩导航系统。此外还少了车内后视镜的收费功能,JNAVA天线,带有多相择优模块的天线放大器与导航系统控制单元的连接。

#### 日本导航系统的系统电路图



4 - E70 上带立体声音响系统的日本导航系统

索引	说明	索引	说明
1	主控单元	11	后窗玻璃天线(FM2,FM3)
2	中央信息显示屏	12	后扰流板天线(FM1)
3	动态稳定控制系统	13	带有多相择优模块的天线放大器
4	带有收费功能的车内后视镜天线	14	车顶天线(GPS)
5	带有收费功能的车内后视镜	15	日本导航系统
6	VICS 天线	16	车轮转速传感器
7	右前车门宽带扬声器	17	左后车门宽带扬声器
8	控制器	18	视频模块 5
9	右侧中央低音扬声器	19	左侧中央低音扬声器
10	右后车门宽带扬声器	20	左前车门宽带扬声器
LVDS	低压差分信号(数字 RGB 信号)	MOST	多媒体传输系统(数字总线)
HF	高频信号	FS	MOST 直接存取
$U_B$	供电电压	ZF	中频信号
U <sub>S</sub>	转换电压	Rad_O n	控制信号或供电
DFA_V L	左前车轮转速传感器	VICS_ FM	交通广播信号
Video_ R	视频信号,红色	Video_ G	视频信号,绿色
Video_ B	视频信号,蓝色	Video_ GND	视频信号,接地



#### J-NAV 控制单元上的 MOST 信号

输入 / 输出	信号	来源/汇集点	功能
输入	控制信号	> 主控单元	导航设置
输出	控制信号	> 主控单元	导航状态

为表示清楚,在此一起画出了日本导航系统和立体声音响系统。只有欧规车辆安装有立体声音响系统。在美规车辆中高保真音响系统为标准配置。有关这些系统的更多信息参见产品信息"E70音响系统"。

车轮转速信号用于确定车辆位置。信号由 DSC 控制单元直接传输给日本导航系统控制 单元。此时使用左侧车轮转速传感器。通过 分析前车轮转速传感器得到转向角信息。 VICS 数据通过频率为 2.5 GHz 的无线电信号和红外线进行传输。这两个信号均通过 JNAV 天线接收。其它数据则通过 FM 传输。VICS 信号由带多相择优模块的天线放大器以 FM 信号形式提供给 J-NAV 控制单元。FM 天线多相择优装置由 CCC 控制。电子收费系统 ETC 的数据以 5.8 GHz 的频率双向传输。带有收费功能的车内后视镜将接收到的数据转换为 RS232 信号并发送到 J-NAV 控制单元。

# 系统组件

E70 导航系统

## 部件和安装位置

#### 概述

新款 BMW X5 上市时,车辆通信计算机为欧 规和美规车辆导航系统提供了更多的功能。

亚洲导航系统以现有组件为基础:

- 日本导航系统
  - J-NAV MOST 控制单元
  - GPS 天线
  - VICS 天线
  - 带有收费功能的车内后视镜
- 中国/韩国导航系统
  - C-NAV 或 K-NAV MOST 控制单元
  - GPS 天线。



新款 BMW X5 上市时 ,车辆通信计算机为欧规和美规车 辆导航系统提供了更多的功

能。 亚洲导航系统以现有组件为

基础: 日本导航系统

- J-NAVMOST 控制单元
- GPS 天线
- VICS 天线 带收费功能的车内后视镜
- 中国 / 韩国导航系统 C-NAV 或 K-NAV
- MOST 控制单元
  - GPS 天线。

#### CCC 导航系统



1 - 车辆通信计算机 (CCC)

索引	说明	索引	说明
1	DVD 驱动器插口	5	CD 驱动器弹出按钮
2	优选按钮	6	电台选择/CD曲目跳转翘板开关
3	旋压式按钮	7	DVD 驱动器弹出按钮
4	CD 驱动器插口		

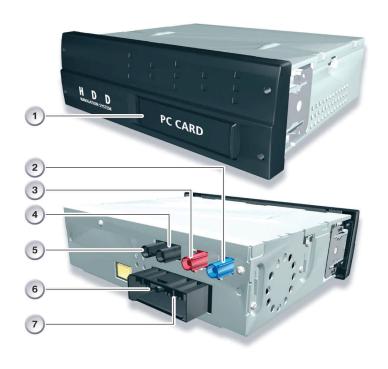
使用导航光盘 DVD 2007-2 时, CCC 支持以 美规车辆 DVD 导航系统数据只增加了一项 下新功能:

- 通过语音输入系统输入国家、城市和街道全 称。仍然可以拼读行驶目的地。
- 特殊目的地周边信息搜索功能。在输入界面 内可以输入搜索半径,以文字方式输入特殊 目的地名称的一部分或类别(例如饭店类 别)。
- 菜单选项 "结束目的地引导"集成在目的地 栏位中。选择目的地时不再显示复选框,而 是根据具体情况显示条目"结束目的地引 导"或"开始目的地引导"
- 如果线路引导功能处于启用状态,则接近十 字路口时在辅助窗口内显示箭头视图。辅助 窗口内的信息只在转弯过程中显示。这项功 能可以在菜单"设置 -> 语言"中打开或关 闭。

● 在美规车辆中季节性封闭路段不再列入线 路引导之中。

此外,在美规车辆中交通报警服务(RTTI)还 由美国和加拿大的某些 FM 电台以数据流形 式传输。数据由 CCC 的 FM 调谐器接收、 进行分析并提供给导航系统。然后在导航地图 中以符号形式提醒驾驶员注意交通拥堵路段。 此外还提供交通拥堵路段列表。表中条目按车 辆与交通拥堵路段之间的当前距离排序。如果 交通拥堵路段在车辆计划行驶线路上,就会发 出语音输出提示。使用 RTTI 的前提是 2007-1 或以后的地图 DVD 光盘。有关该系 统的说明参见一个独立的产品信息。

## 日本导航系统



1666-2330 2 - 日本导航控制单元

索引	说明	索引	说明
1	PC 卡插槽	5	FM 输出信号 插头颜色代码:黑色
2	GPS 信号 插头颜色代码:蓝色	6	MOST
3	VICS 信号 插头颜色代码:枣红色	7	20 芯接头
4	FM 输入信号 插头颜色代码:黑色		

J-NAV 控制单元具有以下特性:

● 制造商: Alpine

● 名称:JNAV-CE2

• 硬盘:带 3D 和 2D 地图资料的 30 G 硬 信号。

盘

● GPS 接收器

● 偏转率传感器

● PC 卡插槽。

PC 卡插槽用于更新地图数据和恢复客户数据。

E70 上不使用 FM 输出信号, 因为 CCC 直接从多相择优模块的天线放大器处得到 FM 信号



#### VICS 天线具有以下任务:

- 接收 2.5 Ghz 的 VICS 无线信号
- 接收红外线信号
- 将无线信号和红外信号传输给 J-NAV 控制单元。



。 4-带收费功能的车内后视镜

带收费功能的车内后视镜上装有用于 ETC (Electronic Toll Collect)系统收费信号的发射器和接收器。数据以 5.8 MHz 的频率传输。将 ETC 系统配有的 ETC 卡插入带收费功能的车内后视镜中,以便启用该系统。

出厂时不安装 VICS 天线和带收费功能的车内后视镜。

#### 中国和韩国导航系统



900 上 5-中国和韩国导航系统控制单元

索引	说明	索引	说明
1	DVD 驱动器插口	4	20 芯接头
2	CF 卡插槽	5	GPS 信号 插头颜色代码:蓝色
3	MOST		

中国和韩国导航系统使用相同的控制单元。两 CF 卡插槽用于恢复客户数据。 个市场的导航系统区别在于所使用的语言。

C-NAV/K-NAV 控制单元具有以下特性:

● 制造商: Alpine

● 名称: C-NAV-CE/K-NAV-CE

● 用于导航 DVD 光盘的 DVD 驱动器

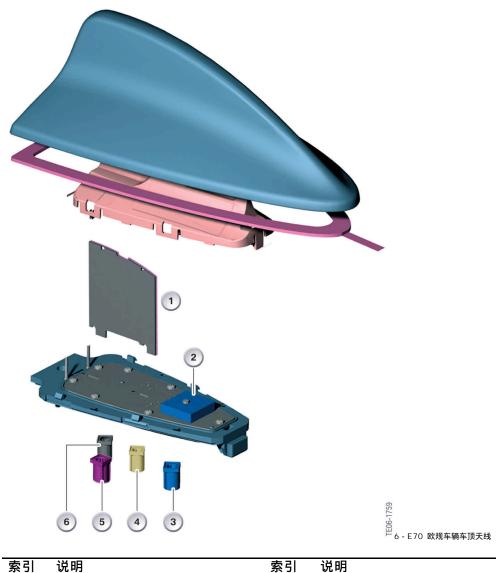
● GPS 接收器

● 偏转率传感器

● CF 卡插槽。

## GPS 天线

GPS 天线集成在车顶天线内。GPS 信号由车 GPS 天线信号放大器集成在车顶天线内。放 顶天线放大后传输给导航系统控制单元。 大器由导航系统控制单元供电(5V)。



索引	说明	索引	说明
1	移动电话和远程通信系统控制单元 (TCU)的电话天线, DABL 波段天线	4	DAB L 波段信号 插头颜色代码:米黄色
2	GPS 天线	5	电话信号:移动电话 插头颜色代码:枣红色
3	GPS 信号 插头颜色代码:蓝色	6	电话信号:TCU 插头颜色代码:灰色

## 总结

## E70 导航系统

#### 最重要的特征简介

下表中总结了有关" E70 导航系统"方面的最 重要信息。

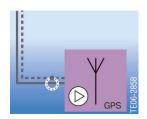
#### 简介



在装备了 SA 609 " Professional 导航系统 "的新款 BMW X5 中 仅提供地图导航系统。在欧规和美规车辆上导航系统集成在 CCC 内。日本导航系统则装有独立的 MOST 控制单元。中国和韩国导 航系统也装有独立的 MOST 控制单元。

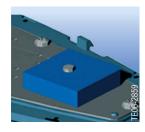
# 日常理论和实际应用中的要

#### 系统概览



在欧规和美规车辆上地图导航在车辆通信计算机(CCC)内实现。 在亚洲市场上有两种独立的 MOST 控制单元用于地图导航。日本 导航系统的控制单元用于电子收费系统 ETC (Electronic Toll Collect )以及车辆信息和通信系统 VICS( Vehicle Information and Communication System)的接口。

#### 系统组件



新款 BMW X5 上市时,车辆通信计算机为欧规和美规车辆导航系 统提供了更多的功能。

亚洲导航系统以现有组件为基础:

- 日本导航系统
  - J-NAV MOST 控制单元
  - GPS 天线
  - VICS 天线
  - 带收费功能的车内后视镜
- 中国/韩国导航系统
  - C-NAV 或 K-NAV MOST 控制单元
  - GPS 天线。

# 测验问题

# E70 导航系统

# 问题目录

在本章中可以检查所学到的"E70 导航系统" 知识。

1.	在 E70 上提供哪种导航系统?					
	Professional 导航系统					
	Business 导航系统					
2.	在 E70 上导航系统使用哪个控制单元?					
	远程通信系统控制单元(TCU)					
	接口盒(SBX)					
	高级接口盒(高级 SBX)					
	车辆通信计算机(CCC)					
3.	在哪些国家中提供交通报警服务(RTTI)?					
	德国					
	美国					
	日本					
	加拿大					
4.	在哪些国家使用独立的导航系统控制单元?					
	俄罗斯					
	日本					
	中国					
	韩国					
5.	这些独立的导航系统控制单元采用哪种总线连接?					
	PT-CAN					
	FlexRay					
	F-CAN					



# 问题答案

1.	在 E70 上提供哪种导航系统?
$\overline{\checkmark}$	Professional 导航系统
	Business 导航系统
2.	在 E70 上导航系统使用哪个控制单元?
	远程通信系统控制单元(TCU)
	接口盒 (SBX)
	高级接口盒(高级 SBX)
✓	车辆通信计算机 ( CCC )
3.	在哪些国家中提供交通报警服务(RTTI)?
Ū. □	徳国
	美国
	日本
✓	加拿大
4.	在哪些国家使用独立的导航系统控制单元?
	俄罗斯
$\checkmark$	日本
$\checkmark$	中国
✓	韩国
5.	这些独立的导航系统控制单元采用哪种总线连接?
	PT-CAN
	FlexRay
	MOST
	F-CAN



BMW AG BMW 集团培训学院 售后服务培训 Roentgenstrasse 7 85716 Unterschleissheim 德国