



国产轿车**快修精修**系列丛书

宝马3系(E90)

轿车快修精修手册

刘春雨 黄宜坤 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

国产轿车快修精修系列丛书

宝马 3 系（E90）轿车 快修精修手册

刘春雨 黄宜坤 主编



机械工业出版社

《宝马3系(E90)轿车快修精修手册》介绍了宝马3系(E90)轿车的整车特点、基本结构、技术参数、功能原理、维修专用设备和工具,以及宝马3系轿车售后服务维修中常见的维修项目的工作流程、故障的诊断和排除方法,重点介绍了发动机、底盘的机械故障和电控系统的维修方法,以及车身电气设备的维修方法。

书中配有大量的维修技术数据和插图,通俗易懂,能够使读者快速准确地完成既定的工作任务,达到快修、精修的目的。

本书可供汽车专业维修工作人员、车辆管理人员以及广大汽车爱好者使用,也可供高职、中职院校相关专业师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

宝马3系(E90)轿车快修精修手册/刘春雨,黄宜坤主编. —北京:机械工业出版社,2013.9

(国产轿车快修精修系列丛书)

ISBN 978-7-111-44008-6

I. ①宝… II. ①刘… ②黄… III. ①轿车—车辆修理—技术手册
IV. ①U469.110.7-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第214975号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:齐福江 责任编辑:齐福江

版式设计:常天培 责任校对:刘怡丹

封面设计:陈沛 责任印制:杨曦

北京云浩印刷有限责任公司印刷

2014年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·14.25印张·429千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-44008-6

定价:45.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010) 88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010) 68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010) 88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

前言

Foreword



2003 年，德国宝马集团与沈阳华晨汽车控股有限公司共同出资建立华晨宝马汽车有限公司，陆续开始在沈阳生产宝马 3 系、5 系以及 X1 型轿车。

截止 2012 年底，宝马集团已经累计在中国销售宝马汽车约 100 万辆。作为高端品牌汽车的典型代表，宝马汽车越来越被广大车主所喜爱。宝马集团生产的汽车以其扎实的做工、高端的配置、优良的操纵性能、可靠的安全性能以及优良的品质深受消费者的青睐。

从 1975 年第一代问世开始，宝马 3 系到今天已历经 5 代演变，它始终保持了外观灵巧、潇洒和高质量发动机的特点——确实是宝马汽车的原创楷模，同时又是技术进步的开路先锋，始终是同级车中的标尺。

本书以目前市场上销售的主流宝马 3 系车型 E90 为标准，结合同时期的宝马集团其他相关车型的维修项目，从实用的角度出发，突出宝马轿车的特点，具有较强的实用性和指导作用。

本书详细介绍了宝马 3 系 E90 轿车的整车特点、基本结构、使用与维修以及常见故障的诊断与排除方法，重点介绍了 N52 发动机的控制系统原理及维修、底盘故障排除方法、底盘电控系统诊断维修、总线类型和总线诊断以及车身电控系统诊断维修。

书中配有大量维修技术数据和插图，且全部使用原厂维修资料的格式和类型。

本书由刘春雨、黄宜坤主编，参加编写的还有郭大民、张丽丽、曲昌辉、范沛龙、宋孟辉、李培军、鞠峰、崔伟召、史超彬、刘永泉、高振东等。

本书可供汽车专业维修工作人员、车辆管理人员以及广大汽车爱好者使用，也可供高职、中职院校相关专业师生阅读参考。

编者

目 录

Contents



前言

第一章 E90 整车及设备介绍 1

第一节 车型介绍 1

第二节 车型主要技术数据 3

一、318i 系列轿车主要技术数据 3

二、320i 系列轿车主要技术数据 4

三、325i 系列轿车主要技术数据 5

第三节 专用设备介绍及专用工具

编号 7

一、综合业务信息服务器 8

二、综合业务信息显示器 8

三、综合通信光学模块 10

四、综合业务接入点 12

五、综合测量接口盒 14

六、蓄电池充电器 (Multi Charger 900) 19

七、宝马常用专用工具编号及描述 22

第二章 发动机系统机械维修 31

第一节 发动机介绍 31

一、N46 发动机 31

二、N52 发动机 33

第二节 拆卸和安装发动机 34

一、检查调整凸轮轴的配气相位 (N46) ... 35

二、检查调整凸轮轴的配气相位 (N52) ... 37

三、拆卸和安装/更换进气凸轮轴 (N46) 38

四、拆卸和安装/更换排气凸轮轴 (N52) 41

五、拆卸和安装/更换所有气门 (N46) 43

六、拆卸和安装/更换所有气门 (N52) 43

七、更换曲轴前后密封环 (油封, N46、N52) 45

八、更换曲轴和主轴承 (N46、N52) 47

九、更换活塞环及连杆轴承 (N46、N52) 51

第三节 燃油系统检查维修 53

一、燃油压力检测 53

二、检查燃油箱和油箱排气部件密封性 54

三、拆卸和安装/更换燃油泵 55

四、检查引流泵的泵送功能 56

五、检测燃油箱盖过压阀 57

第四节 冷却系统检查维修 57

一、对冷却系统进行排气并检查水密性 (N46) 58

二、用真空加注装置对冷却系统进行排气和加注 (N52) 59

三、拆卸和安装/更换液压助力转向机构的冷却环路 61

四、冲洗变速器油冷却器管路 (自动变速器) 61

五、拆卸和安装/更换水泵 (N46) 62

六、拆卸和安装/更换水泵 (N52) 63

第五节 润滑系统检查维修 63

一、更换发动机机油及复位 64

二、检测发动机机油压力 (N46) 66

三、检测发动机机油压力 (N52) 66

四、拆卸和安装/更换油泵 (N46) 67

五、拆卸和安装/更换油泵 (N52) 68

六、拆卸和安装或更换油泵/真空泵链模块 (N52) 69

七、发动机机油消耗量测量 70

第六节 进排气系统维修 72

一、更换空气滤清器滤芯 (N52) 72

二、拆卸和安装进气集气箱 (N52) 73

三、拆卸和安装/更换后部排气歧管 (N52) 73



第三章 底盘系统机械维修	75	三、便捷进入及起动系统 (CAS) 维修 匹配	128
第一节 E90 轿车底盘介绍	75	四、电子点火系统波形测量分析	131
第二节 传动部分检查维修	75	五、冷却系统诊断维修	135
一、变速器型号介绍	75	六、进气/排气电控系统诊断维修	138
二、拆卸变速器	76	七、润滑系统诊断维修	149
三、更换变速器油滤清器	77	第五章 底盘电控系统诊断维修 ...	152
四、更换输出轴法兰的轴密封环	78	第一节 自动变速器电控系统 (GA6HP) 诊断维修	152
五、更换传动轴中间轴承	80	第二节 动态稳定控制系统 (DSC) 诊断维修	154
六、传动轴常见故障排除方法	81	第三节 定速巡航控制系统诊断 维修	163
七、更换输出轴的橡胶防尘罩 (胶套)	82	第四节 电控转向系统诊断维修	167
第三节 悬架系统检查维修	84	一、伺服助力转向系统诊断维修	167
一、前后桥部件检查维修	84	二、电动机械式助力转向系统诊断维修	168
二、悬架系统常见故障查询	88	三、主动转向控制系统诊断维修	171
三、底盘测量调整 (四轮定位)	89	第五节 轮胎气压监控系统诊断 维修	177
第四节 转向系统检查维修	95	一、轮胎气压报警指示系统诊断维修	177
一、电动转向器 (EPS) 检查维修	95	二、轮胎压力监控系统诊断维修	178
二、液压转向助力系统检查维修	96	第六章 车身电控系统诊断维修 ...	181
三、转向系统故障查询	98	第一节 接线盒电子装置诊断维修	181
第五节 制动系统检查维修	99	第二节 驻车距离报警系统诊断 维修	189
一、E90 轿车制动系统一般要求说明	99	第三节 自动恒温空调诊断维修	194
二、行车制动系统检查维修	101	第四节 脚步空间模块及车顶功能 中心控制部分诊断维修	199
三、驻车制动系统检查维修	105	一、脚步空间模块	199
四、CBS 复位及数据修正	106	二、车顶功能中心	205
五、制动系统故障查询	107	三、中控锁系统诊断维修	208
第四章 发动机电子控制系统 诊断维修	109	四、电动车窗升降机控制诊断维修	211
第一节 车辆供电及总线系统维修	109	五、照明系统诊断维修	213
一、E90 轿车供电系统描述、总线端及电源 诊断	109		
二、车载网络结构及总线诊断	116		
三、宝马电路图读图方法说明	119		
第二节 发动机电控系统诊断维修	120		
一、发动机控制单元 (DME) 及供电	120		
二、燃油系统诊断维修	126		

第一章



E90 整车及设备介绍

第一节 车型介绍

宝马现有车型谱系是从 1972 年起陆续开始推出 系以及 MINI 车型，详细介绍见表 1-1。
的，分别为 1 系、3 系、5 系、6 系、7 系、X 系、Z

表 1-1 宝马车型介绍

车型系列	车型	年代	销售名称	特点
1 系	E81	自 2007 年起	116i、118i、120i、130i、118d、120d	3 门（两厢）
	E82	自 2007 年起	120d、123d	Coupé（双门轿跑）
	E87	自 2004 年起	116i、118i、120i、130i、118d、120d	5 门（三厢）
3 系	E46/4	从 1997 年至 2005 年	316i、318i、320i、323i、325i/xi、328i、330i/xi、318d、320d、330d/xd	Limousine（豪华轿车）
	E46/3	从 1999 年至 2005 年	316i Touring、318i Touring、318i Touring、320i Touring、325i/xi Touring、328i Touring、330i/xi Touring、318d Touring、320d Touring、330d/xd Touring	Touring（旅行车）
	E46/C	从 1999 年至 2006 年	318Ci Cabrio、320Ci Cabrio、323Ci Cabrio、325Ci Cabrio、330Ci Cabrio、M3 Cabrio、320Cd Cabrio、330Cd Cabrio	Cabrio（敞篷车）
	E46/2	从 1998 年至 2005 年	316Ci Coupé、316Ci Coupé、318Ci Coupé、318Ci Coupé、320Ci Coupé、323Ci Coupé、325Ci Coupé、328Ci Coupé、330Ci Coupé、M3 Coupé、M3 CSL、320Cd、330Cd	Coupé（双门轿跑）
	E46/5	从 2000 年至 2004 年	316ti Compact、318ti Compact、325ti Compact、318td Compact、320td Compact	Compact（紧凑型车）
	E90	自 2005 年起	316i、318i、320i、325i/x、325i/xi、330i/xi、335i/xi、318d、320d、325d、330d/xd、335d	Limousine（豪华轿车）
	E91	自 2005 年起	318i、320i、325i/xi、330i/xi、330i/xi、335i/xi、318d、320d、325d、330d/xd、335d	Touring（旅行车）
	E92	自 2006 年起	320i、325i/xi、330i/xi、335i/xi、M3、320d、325d、330d/xd、335d	Coupé（双门轿跑）
	E93	自 2007 年起	320i、320i Cabrio、325i Cabrio、330i Cabrio、335i Cabrio、330d Cabrio	Cabrio（敞篷车）



(续)

车型系列	车型	年代	销售名称	特点
5 系	E60	自 2003 年起	520i、523i、525i/xi、530i/xi、540i、545i、550i、M5、520d、525d、530d/xd、535d、523Li、525Li、530Li	Limousine（豪华轿车）
	E61	自 2004 年起	520i Touring、523i Touring、525i/xi Touring、530i/xi Touring、545i Touring、550i Touring、M5 Touring、520d Touring、545i Touring、550i Touring、M5 Touring、520d Touring、525dTouring、530d/xd Touring、535d Touring	Touring（旅行车）
6 系	E63	自 2003 年起	630i Coupé、645CiCoupé、650i Coupé、M6 Coupé	Coupé（双门轿跑）
	E64	自 2004 年起	630i Cabrio、645Ci Cabrio、650i Cabrio、M6 Cabrio	Cabrio（敞篷车）
7 系	E65	自 2001 年起	730i、735i、740i、745i、750i、760i、730d、740d、745d	Limousine（豪华轿车）
	E66	自 2002 年起	730Li、735Li、740Li、745Li、750Li、760Li、	Limousine 加长型
	F02	自 2007 年起	730Li、740Li、750Li、760Li、730Ld、740LiX、750LdX、750LiX	Limousine 加长型
8 系	E31	从 1989 年至 1999 年	840Ci、850Ci、850Csi	Coupé（双门轿跑）
X3	E83	自 2004 年起	2.0i、2.5i、3.0i、3.0si、2.0d、3.0d、3.0sd	SAV（运动型多用途汽车）
	F25	自 2011 年起	18d、20dX、20i、20iX、28iX、30dX、35Dx、35iX	SAV（运动型多用途汽车）
X5	E70	自 2006 年起	3.0si、4.8i、3.0d	SAV（运动型多用途汽车）
Z4	E85	自 2002 年起	2.0i Roadster、2.2i Roadster、2.5i Roadster、2.5si Roadster、3.0i Roadster、3.0si Roadster、Z4 M Roadster	Roadster（跑车）
	E86	自 2006 年起	3.0si Coupé、Z4 M Coupé	Coupé
MINI	R55	自 2007 年起	MINI Clubman COOPER、MINI Clubman COOPER S、MINI Clubman COOPER D	紧凑型车
	R56	自 2006 年起	MINI ONE、MINI COOPER、MINI COOPER S、MINI-COOPER D	紧凑型车
	R60	自 2010 年起	MINI COOPER、MINI COOPER D、MINI COOPER D 2.0、MINI COOPER DX 2.0、COOPER S、COOPER SJCW、COOPER SD、COOPER SDX	紧凑型车



提示:

上表中车型销售名称后缀为“D”的车型表示是柴油发动机车辆,没有标注的是汽油发动机车型。

宝马3系列轿车是宝马集团最成功也是销量最大的车型系列。自从1975年第一代宝马3系(E21)问世以来,至今已经发展到第五代,全球市场总销量超过1000万辆,如今这一系列更是发展出了3系敞篷版和双门轿跑车等车型。

宝马3系在2005年春季推出了第五代车型——E90。首次面世的新3系装备了3款汽油发动机和1款柴油发动机,分别是320i、325i、330i和320d。由于宝马公司首次将超轻铝镁合金用于新3系量产发动机,使发动机的质量比采用铝材减轻了30%,油

耗降低了16%。其输出功率、性能、运转精确性和燃油经济性较之前一代均有明显提高。

华晨宝马于2005年同步引进了第五代3系,并国产了320i和325i。随后在2009年国产了入门级的318i,2010年和2011年相应推出了中期改款车型。第五代3系为每种车型都单独设立了代号,普通的四门轿车为E90,旅行版为E91,双门轿跑是E92,双门敞篷是E93,因此你经常会看到以E9X单独称呼某种车型,其实它们都是第五代宝马3系。

动力方面,第五代3系换装了全新的N46(2.0L)、N52(2.5L/3.0L)自然吸气发动机,其中N52发动机的缸体采用镁铝合金制造,配有第二代电子气门系统(Valvetronic)、可变气门正时系统(VA-NOS),在保持轻量化的同时动力更加强劲。

第二节 车型主要技术数据

宝马第五代3系(E90)按照燃料的不同分为汽油发动机版和柴油发动机版车型;而按照销售名称有316i、316d、318i、318d、320i、320d、323i、325i、325d、328i、328d、330i、330d、335i和335d等;按照驱动形式有两轮驱动和四轮驱动版本,其中四轮驱动版本提供320xd、325xi、328xi、330xd、330xi和335xi六款车型。目前在中国大陆地区暂时不提供柴油发动机的宝马3系(E90)车型。

以下介绍的是在中国大陆地区主流车型的技术数据。

一、318i 系列轿车主要技术数据

318i 系列轿车主要技术数据见表1-2、主要配置见表1-3。

表 1-2 318i 主要技术数据

318i	领先型
长 × 宽 × 高 mm × mm × mm	4531 × 1817 × 1421
轴距/mm	2760
前轮距/mm	1506
后轮距/mm	1535
前/后轮胎型号	205/55 R16
前/后轮圈型号	7J × 16 铝合金
自重/kg	1465

(续)

318i	领先型
最大总重/kg	1910
允许载重/kg	520
前/后轴允许承重/kg	935/1080
最高车速/(km/h)	208
0—100km/h 加速时间/s	10.8
油箱容积/L	63
行李箱容积/L	460
发动机型号	N46B20E
进气形式	自然进气
排量/L	2.0
最大功率/kW	100
最大扭矩/N · m	180
缸体材料	铝合金
压缩比	12:1
缸径/mm	84
行程/mm	90
排放标准	欧洲4号
特有技术	双凸轮轴可变气门正时系统、电子气门
变速器形式	自动(手自一体)/6速
悬架类型	双铰接/多连杆 HA5 型
制动系统	前后通风盘
转向助力类型	电子/EPS



表 1-3 318i 主要配置

318i	领先型
气囊	驾驶位/前乘客位/前排侧（2 个）/侧安全气囊
倒车雷达	无倒车摄像头
防盗	电子防盗/车内中控锁/无钥匙启动/无钥匙解锁
操控	防抱死/制动力分配/牵引力控制等/电子差速制动
方向盘	多功能方向盘/手动上下前后调节
特殊显示	油耗显示/车外温度显示/胎压监测系统
车窗	前后电动车窗/带锁止功能/电动窗防夹功能
外后视镜	电动调节/电动折叠功能/加热功能
前刮水器	无雨量感应式功能
前照灯类型	卤素
灯车功能	车内高度调节/车外灯光关闭延时功能
空调功能	自动空调/温度分区控制/标准后座出风口/灰尘花粉过滤器
座椅功能	皮质座椅/驾驶位座椅电动调节/电动座椅记忆
多媒体	CD 兼容 MP3/WMA 格式/外接音源接口（AUX）/6 个扬声器
其他配置	防爆轮胎/制动能量回收系统

（续）

320i	豪华型	时尚型
前轮距/mm	1506	1506
后轮距/mm	1535	1535
前/后轮胎型号	255/45 R17 H	225/50 R16 V
前/后轮圈型号	7J×17 铝合金	7J×16 铝合金
自重/kg	1465	1465
最大总重/kg	1910	1910
允许载重/kg	520	520
前/后轴允许承重/kg	935/1080	935/1080
最高车速/(km/h)	208	218
0—100km/h 加速时间/s	10.8	9.8
油箱容积/L	63	63
行李箱容积/L	460	460
发动机型号	N46B20CC	N46B20CC
进气形式	自然进气	自然进气
排量/L	2.0	2.0
最大功率/kW	112	112
最大扭矩/N·m	200	200
缸体材料	铝合金	铝合金
压缩比	12:1	12:1
缸径/mm	84.0	84.0
行程/mm	90	90
排放标准	欧洲 4 号	欧洲 4 号
特有技术	双凸轮轴可变气门正时系统、电子气门	双凸轮轴可变气门正时系统、电子气门
变速器形式	自动（手自一体）/6 速	自动（手自一体）/6 速
悬架类型	双铰接/多连杆 HA5 型	双铰接/多连杆 HA5 型
制动系统	前后通风盘	前后通风盘
转向助力类型	电子/EPS	电子/EPS

二、320i 系列轿车主要技术数据

320i 系列轿车主要技术数据见表 1-4、主要配置见表 1-5。

表 1-4 320i 主要技术数据

320i	豪华型	时尚型
$\frac{\text{长}}{\text{mm}} \times \frac{\text{宽}}{\text{mm}} \times \frac{\text{高}}{\text{mm}}$	4531 × 1817 × 1421	4531 × 1817 × 1421
轴距/mm	2760	2760



表 1-5 320i 主要配置

320i	豪华型	时尚型
气囊	驾驶位/前乘客位/前排侧（2 个）/侧安全气囊	驾驶位/前乘客位/前排侧（2 个）/侧安全气囊
倒车雷达	无倒车摄像头	无倒车摄像头
防盗	电子防盗/车内中控锁/无钥匙启动/无钥匙解锁	电子防盗/车内中控锁/无钥匙启动/无钥匙解锁
操控	防抱死/制动力分配/牵引力控制等/电子差速制动	防抱死/制动力分配/牵引力控制等/电子差速制动
巡航系统	定速巡航	无
方向盘	多功能方向盘/手动上下前后调节	多功能方向盘/手动上下前后调节
特殊显示	油耗显示/车外温度显示/胎压监测系统	油耗显示/车外温度显示/胎压监测系统
车窗	前后电动车窗/带锁止功能/电动窗防夹功能/车窗一键功能	前后电动车窗/带锁止功能/电动窗防夹功能/车窗一键功能
外后视镜	电动调节/电动折叠功能/加热功能	电动调节/电动折叠功能/加热功能
前刮水器	雨量感应式前刮水器	雨量感应式前刮水器
车内后视镜	自动防眩目车内后视镜	无自动防眩目功能
前照灯类型	氙气	氙气
灯车功能	车内高度调节/清洗功能/车外灯光关闭延时功能/光感式自动前照灯	车内高度调节/清洗功能/车外灯光关闭延时功能/光感式自动前照灯
空调功能	自动空调/温度分区控制/标准后座出风口/灰尘花粉过滤器	自动空调/温度分区控制/标准后座出风口/灰尘花粉过滤器
座椅功能	皮质座椅/座椅电动调节/电动座椅记忆/前排座椅加热	皮质座椅/座椅电动调节/电动座椅记忆
多媒体	CD 兼容 MP3/WMA 格式/外接音源接口（AUX）/10 个扬声器/单碟 CD/单碟 DVD/硬盘式多媒体系统/车载人机交互系统/中控台彩色屏	CD 兼容 MP3/WMA 格式/外接音源接口（AUX）/6 个扬声器/多碟 CD
其他配置	防爆轮胎/制动能量回收系统	防爆轮胎/制动能量回收系统

三、325i 系列轿车主要技术数据

325i 系列轿车主要技术数据见表 1-6、主要配置见表 1-7。

表 1-6 325i 主要技术数据

325i	豪华型	时尚型	运动型
$\frac{\text{长}}{\text{mm}} \times \frac{\text{宽}}{\text{mm}} \times \frac{\text{高}}{\text{mm}}$	4531 × 1817 × 1421	4531 × 1817 × 1421	4531 × 1817 × 1421
轴距/mm	2760	2760	2760
前轮距/mm	1506	1506	1506



(续)

325i	豪华型	时尚型	运动型
后轮距/mm	1535	1535	1535
前轮胎型号	225/45 R17	225/45 R17	225/45 R17
后轮胎型号	225/45 R17	225/45 R17	255/40 R17
前轮圈型号	8J×17	8J×17	8J×17
后轮圈型号	8J×17	8J×17	8.5J×17
自重/kg	1535	1535	1535
最大总重/kg	1980	1980	1980
允许载重/kg	520	520	520
最高车速/(km/h)	242	242	242
0—100km/h 加速时间/s	7.7	7.7	7.7
油箱容积/L	63	63	63
行李箱容积/L	460	460	460
发动机型号	N52B25BF	N52B25BF	N52B25BF
进气形式	自然进气	自然进气	自然进气
排量/L	2.5	2.5	2.5
最大功率/kW	160	160	160
最大扭矩/N·m	250	2580	250
缸体材料	铝合金	铝合金	铝合金
压缩比	12:1	12:1	12:1
缸径/mm	82.0	82.0	82.0
行程/mm	78.8	78.8	78.8
排放标准	欧洲 4 号	欧洲 4 号	欧洲 4 号
特有技术	双凸轮轴可变气门正时系统、电子气门	双凸轮轴可变气门正时系统、电子气门	双凸轮轴可变气门正时系统、电子气门
变速器形式	手自一体/6 速	手自一体/6 速	手自一体/6 速
悬架类型	双铰接/多连杆 HA5 型	双铰接/多连杆 HA5 型	双铰接/多连杆 HA5 型
制动系统	前后通风盘	前后通风盘	前后通风盘
转向助力类型	电子/EPS	电子/EPS	电子/EPS

表 1-7 325i 主要配置

325i	豪华型	时尚型	运动型
气囊	驾驶位/前乘客位/前排侧 (2 个) /侧安全气囊	驾驶位/前乘客位/前排侧 (2 个) /侧安全气囊	驾驶位/前乘客位/前排侧 (2 个) /侧安全气囊
倒车雷达	无倒车摄像头	无倒车摄像头	无倒车摄像头
防盗	电子防盗/车内中控锁/无钥匙启动/无钥匙解锁	电子防盗/车内中控锁/无钥匙启动/无钥匙解锁	电子防盗/车内中控锁/无钥匙启动/无钥匙解锁
操控	防抱死/制动力分配/牵引力控制等/电子差速制动	防抱死/制动力分配/牵引力控制等/电子差速制动	防抱死/制动力分配/牵引力控制等/电子差速制动



(续)

325i	豪华型	时尚型	运动型
巡航系统	定速巡航	定速巡航	定速巡航
方向盘	多功能方向盘/手动上下前后调节/方向盘换挡	多功能方向盘/手动上下前后调节	多功能方向盘/手动上下前后调节/方向盘换挡
特殊显示	油耗显示/车外温度显示/胎压监测系统	油耗显示/车外温度显示/胎压监测系统	油耗显示/车外温度显示/胎压监测系统
车窗	前后电动车窗/带锁止功能/电动窗防夹功能/车窗一键功能	前后电动车窗/带锁止功能/电动窗防夹功能/车窗一键功能	前后电动车窗/带锁止功能/电动窗防夹功能/车窗一键功能
外后视镜	电动调节/电动折叠功能/加热功能	电动调节/电动折叠功能/加热功能	电动调节/电动折叠功能/加热功能
前刮水器	雨量感应式前刮水器	雨量感应式前刮水器	雨量感应式前刮水器
车内后视镜	自动防眩目车内后视镜	自动防眩目车内后视镜	自动防眩目车内后视镜
前照灯类型	氙气	氙气	氙气
灯车功能	车内高度调节/清洗功能/车外灯光关闭延时功能/光感式自动前照灯	车内高度调节/清洗功能/车外灯光关闭延时功能/光感式自动前照灯	车内高度调节/清洗功能/车外灯光关闭延时功能/光感式自动前照灯/前照灯随动转向 (AFS)
空调功能	自动空调/温度分区控制/标准后座出风口/灰尘花粉过滤器	自动空调/温度分区控制/标准后座出风口/灰尘花粉过滤器	自动空调/温度分区控制/标准后座出风口/灰尘花粉过滤器
座椅功能	皮质座椅/座椅电动调节/电动座椅记忆/前排座椅加热/座椅腰部支撑调节	皮质座椅/座椅电动调节/电动座椅记忆	皮质座椅/座椅电动调节/电动座椅记忆/前排座椅加热/座椅腰部支撑调节
多媒体	CD 兼容 MP3/WMA 格式/外接音源接口 (AUX) /10 个扬声器/多碟 CD/单碟 DVD/硬盘式多媒体系统/车载人机交互系统/中控台彩色屏/GPS 导航系统	CD 兼容 MP3/WMA 格式/外接音源接口 (AUX) /6 个扬声器/多碟 CD	CD 兼容 MP3/WMA 格式/外接音源接口 (AUX) /10 个扬声器/多碟 CD/单碟 DVD/硬盘式多媒体系统/车载人机交互系统/中控台彩色屏/GPS 导航系统/车载电视/车载蓝牙
其他配置	防爆轮胎/制动能量回收系统	防爆轮胎/制动能量回收系统	防爆轮胎/制动能量回收系统

第三节 专用设备介绍及专用工具编号

随着宝马汽车技术的不断进步,汽车诊断和维护以及日常的保养工作越来越多的要求使用被宝马公司认可的专用设备和仪器,这些专用的设备和仪

器在汽车的售后服务中发挥越来越大的作用。下面就介绍在宝马集团修理厂系统管理 (WSM) 系统中广泛应用的综合业务信息服务器 (ISIS) 系统及其新



一代附属设备,包括综合业务编程服务器 (ISPS)、综合业务信息显示屏 (ISID)、综合通信光学模块 (ICOM)、综合测量接口盒 (IMIB)、综合业务软件站 (ISSS) 以及综合业务接入点 (ISAP) 的技术参数和使用方法。

一、综合业务信息服务器

综合业务信息服务器 (Integrated Service Information Server, ISIS) 是综合业务流程联盟 (ISPI) 中的管理和应用插件。ISIS 由一个位于可上锁机箱中的服务器组成,见图 1-1。ISIS 构成了代理商企业中先进作业过程的基础。ISIS 是进一步优化业务咨询和修理厂内部系统的前提条件。与 ICOM 和 ISID 一起提供使用的新一代诊断和编程系统也基于此新平台。此外,电脑管理零件目录 (ETK) 以及用于售后服务咨询和修理厂内部的新系统也已集成到此服务器上。它们可通过 DVD 光盘快捷而简单地安装到 ISIS 上,并可通过在线更新进行升级。这样,需要的全部数据都能在当地代理商处的 ISIS 上提供。WSM (可在代理商处通过电脑调用) 显示服务器和连接的应用程序的最重要的参数。借助这些数据可以识别可能存在的故障,如风扇损坏或电路板失灵,从而防止完全失效。

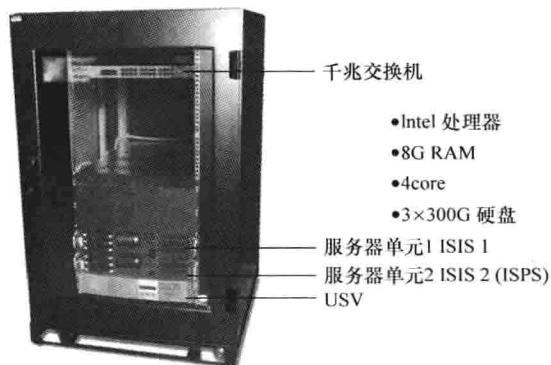


图 1-1 ISIS 及其组成

ISIS 具有直接自动更新、集中数据管理、直接连接到宝马集团和用于提供未来车型的高效诊断软件等的优点。目前在 ISIS 上可以提供下列应用:

- 1) 综合业务信息系统 (ISIS)。
- 2) 提供维修车间系统文件。
- 3) 产品和措施管理系统 (PuMA)。
- 4) 综合服务流程应用 (ISPA)。
- 5) 综合服务技术应用 (ISTA)。

6) 电子零件目录 (ETK)。

7) 维修车间系统管理 (WSM)。

1. 综合业务编程服务器

综合业务编程服务器 (Integrated Services Programming Server, ISPS), 在 2012 年 3 月之前就是 2 号服务器单元。它是一个编程插件,该插件包括一个 ISTA/P 服务器以及用于编程的其他专业应用。但是该服务器插件不具有管理功能。因此 ISPI 联盟务必包括一个 ISIS 和 1~3 个 ISPS。ISPS 起到编程模块 ISTA/P 运行时间环境的作用,因此编程模块在将来既可以在 ISSS 上运行,也可以在 ISPS 上运行。

2. 不间断电源

不间断电源 (USV) 是 ISIS 架构中的一个装置,它在发生故障时确保应用程序继续运行数分钟后正常关闭,在此过程中能够保证重要数据的保存和上传,见图 1-2。

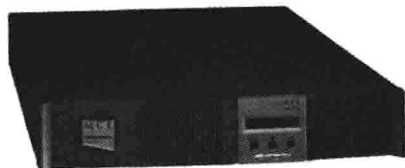


图 1-2 不间断电源 (USV)

二、综合业务信息显示器

综合业务信息显示器 (Integrated Service Information Display, ISID) 是一款适合修理厂的显示和操作设备,见图 1-3。它在修理厂内以及接车时使用。ISID 是一部不带键盘的操作装置,通过一个触摸屏进行操作,也可在 ISID 上接一个 USB 键盘。升级型号 ISID R2 与之前 ISID 的区别主要在于硬件装备和附件上。

ISID 是一部功能强大的修理厂和接车用显示和操作装置,在其底部的连接插槽中有多个接口,可以连接不同的外部设备,如音频输入、扬声器音频输出、LAN 接口、2.0USB 接口、外部供电电源接口等。另外还有一些预留外部设备或接口目前还没有提供使用功能,但会随着技术的不断升级逐步实现,如 W-LAN 的无线天线、蓝牙天线以及摄像机模块等。

1. ISID 的按钮功能

1) 同时按压按钮“1”和按钮“4”可以进入 PXE 的启动装载操作。

2) 单独按压按钮“1”能够使当前界面最小化。

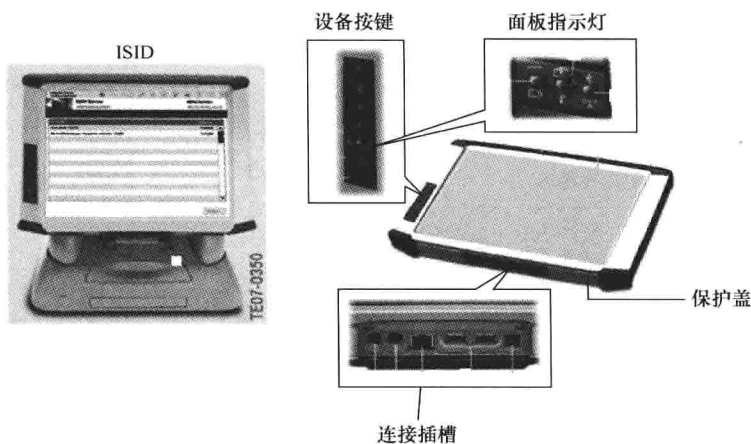


图 1-3 综合业务信息显示器（ISID）及附件

- 3) 单独按压按钮“2”可以完成启动硬盘/工作存储器/处理器等硬件组件的自检过程。
- 4) 按钮“3”暂时未使用。
- 5) 同时按压按钮“4”与按钮“1”可以进入 PXE 的启动装载操作。
- 6) 短时间（小于 0.5s）按压“开关按钮”可以关闭或缓慢关闭系统。

- 7) 长时间按住开关按钮（大于 5s）系统将会紧急关闭。

注意：
此项操作有损坏的危险。

2. ISID 首页及设置
ISID 的首页也被称为跳转入口，见图 1-4。

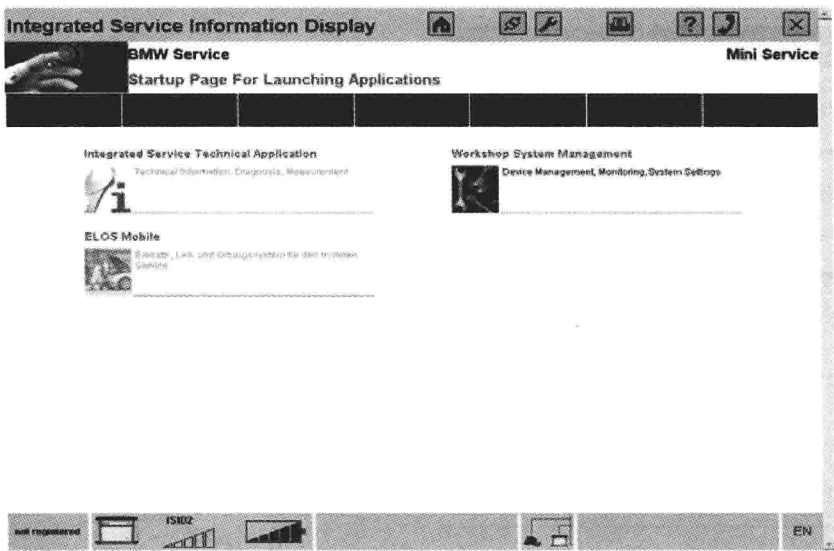


图 1-4 ISID 的首页界面

从该首页中可以调用不同的应用程序（如 WSM、ISTA 和 ELOS）。

ISID 首页的图标栏在结构上类似于 WSM 中的图标栏。各个图标的含义见表 1-8。

表 1-8 ISID 图标含义

图标	名称	含义
	WSM 的首页	调用 WSM 的首页

提示：
如果未注册 ISID，应用程序在跳转入口中呈灰色（不可用）并且无法启动。



(续)

图标	名称	含义
	ISID 的连接模式的切换	显示 ISID 目前所处连接状态（在线状态/离线状态）
	设置 ISID 上的 WSM	执行 ISID 上的 WSM 各种设置（打印机等）
	打印	打印设备的信息
	帮助	帮助（用户指南和系统信息的帮助）
	关闭	关闭 ISID
	回叫（支持请求）	调用管理支持请求的界面

在 ISID 的下边有 ISID 状态条，可以显示 ISID 目前的具体状态。各个状态图标的含义见表 1-9。

表 1-9 ISID 状态图标含义

显示	名称	含义
	蓄电池	显示当前蓄电池的状态
	连接模式	显示 ISID 当前所处的模式
	连接质量	显示 WLAN 的连接质量
	ISID 名称	显示 ISID 名称，类似于 WSM 系统概览中的显示
	语言类型	显示 ISID 设定的语言类型

3. 蓄电池低电状态时的警告信号

当蓄电池处于低电状态时，可以发出下列视觉信号：

1) ISID 左侧橙色灯闪烁。

2) 在 ISID 跳转入口状态条中的蓄电池显示将显示为“蓄电池电量低”。

4. ISID 可以选择的连接方式

目前 ISID 总共有四种不同的连接方式可供选择：

1) 通过交换机的 LAN 电缆连接（基础设施模式）。

2) LAN 电缆直接连接（临时离线模式，最多可以使用 11 天）。

3) 通过网络桥接器的 WLAN 连接。

4) 直接无线连接（当前还不能用）。

5. ISID 蓄电池的使用与维护

ISID 的标准装箱单中有两块蓄电池，在使用和维护中应该遵循以下要求，以延长蓄电池的使用寿命和提高 ISID 的使用效率。

1) 在交替使用两块蓄电池时，每 1~2 周交替使用这两块蓄电池可在使用寿命期内获得最佳功率输出。

2) 不允许在完全放电的状态下存放蓄电池。如果蓄电池在放电状态下存放超过 4 周，会导致永久的容量损失。

3) 在温度大于 50℃ 的环境下存放蓄电池超过 4 周的时间会导致长期容量损失，并且不在保修之列。

4) 如果必须存放蓄电池，应在充电 40%~60% 时存放。应尽可能在温度介于 0℃ 和最高 25℃ 的环境中储存。在 3 个月 after 必须检查充电状态并补充充电。

5) 在环境温度高于 40℃ 时，蓄电池不允许运行和充电。

三、综合通信光学模块

1. 综合通信光学模块（ICOM）的组成

ICOM 是一个多功能车辆接口，在全世界的宝马集团代理商机构中广泛使用。它专门为修理厂和保养范围内的应用而开发，用于支持保养咨询、诊断和车辆编程等程序。设计原则是具有与车型和通信接口无关的通用性。为此，接口单元被分为多个组件，每个组件都设计有专门任务。

ICOM 系统由组件 A、B 和 C 组成。其所有装置显示见图 1-5。

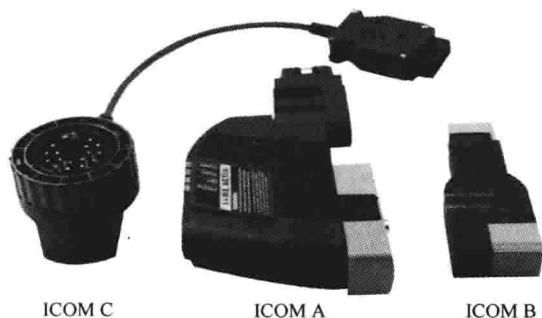


图 1-5 ICOM 组件



ICOM A 是基本组件。在物理方面,它一方面提供与车辆 OBD II 诊断接口连接的接口,另一方面提供自适应集成到修理厂网络所需的接口。通过一个高效的计算机核心,它作为协议转换器负责测试仪

和车辆控制单元之间的数据交换以及接通测量技术所需的信号处理。供电电压经 KL30 通过车辆接口提供。其结构件见图 1-6,其中 OBD 模块和插接器模块是易损件,可以单独更换。

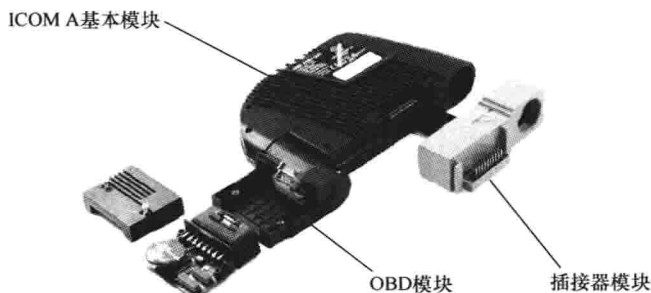


图 1-6 ICOM A 的结构

ICOM B 是 ICOM A 的外部多媒体传输系统 (MOST) 接口。它通过供货范围内的或常见的 AB 型 USB 导线与 ICOM A 连接,其连接方法见图 1-7。

统组件的危险和影响使用效果的隐患。

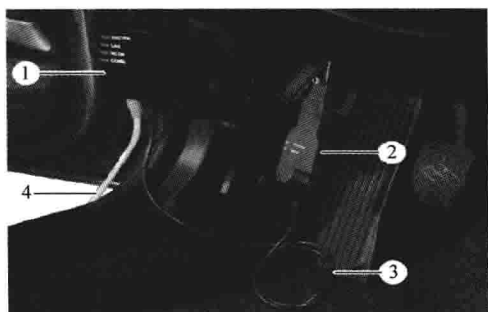


图 1-7 ICOM A + B 的连接方法

1—ICOM A 2—ICOM B
3—AB 型 USB 导线 4—以太网网线

ICOM B 的供电电压通过 ICOM A 经 USB 提供,配有 MOST 系统的车辆在编程过程中要求连接 ICOM B,在检测和诊断过程中不需要连接 ICOM B。

ICOM C 是一个智能的接口转换器,它使 OBD II 与宝马圆形插座相匹配。作为加长的辅助模块,它将 ICOM A 与无 OBD II 接口的车辆连接,其连接方法见图 1-8。ICOM C 的供电电压在车辆侧经 KL30 从圆形插座中提供。作为新一代的宝马 3 系轿车, E90 配备的是标准的 OBD II 诊断插座,在诊断和编程过程中均不需要连接 ICOM C。

2. ICOM 的安全连接

在使用 ICOM 组件过程中,要求使用者按照合理的连接方式安全连接 ICM 组件,否则将会有损坏系



图 1-8 ICOM A + C 的连接方法

1—ICOM A 2—ICOM C 3—以太网网线

要将 ICOM 连接到车辆车载诊断系统诊断插座应使用 ICOM A。ICOM A 车载诊断接口可以弯曲,因此可以安装到车辆车载诊断系统诊断插座不同的安装位置上。

将 ICOM A 连接到车载诊断系统诊断插座的连接顺序:

要将 ICOM 连接到车辆 MOST 直接接口上,除了 ICOM A 外还要使用 ICOM B。

ICOM A 和 ICOM B 连接到 MOST 直接接口的连接顺序:

- 1) 用 USB 电缆连接 ICOM A 和 ICOM B 的 USB 接口。
- 2) ICOM A 通过网络接口与修理厂网络连接。
- 3) ICOM B 通过 MOST 接口与车辆 MOST 直接接口连接。
- 4) 将 ICOM A 车载诊断接口连接到车辆车载诊