

NEW

# 新能源汽车技术概论



NEW

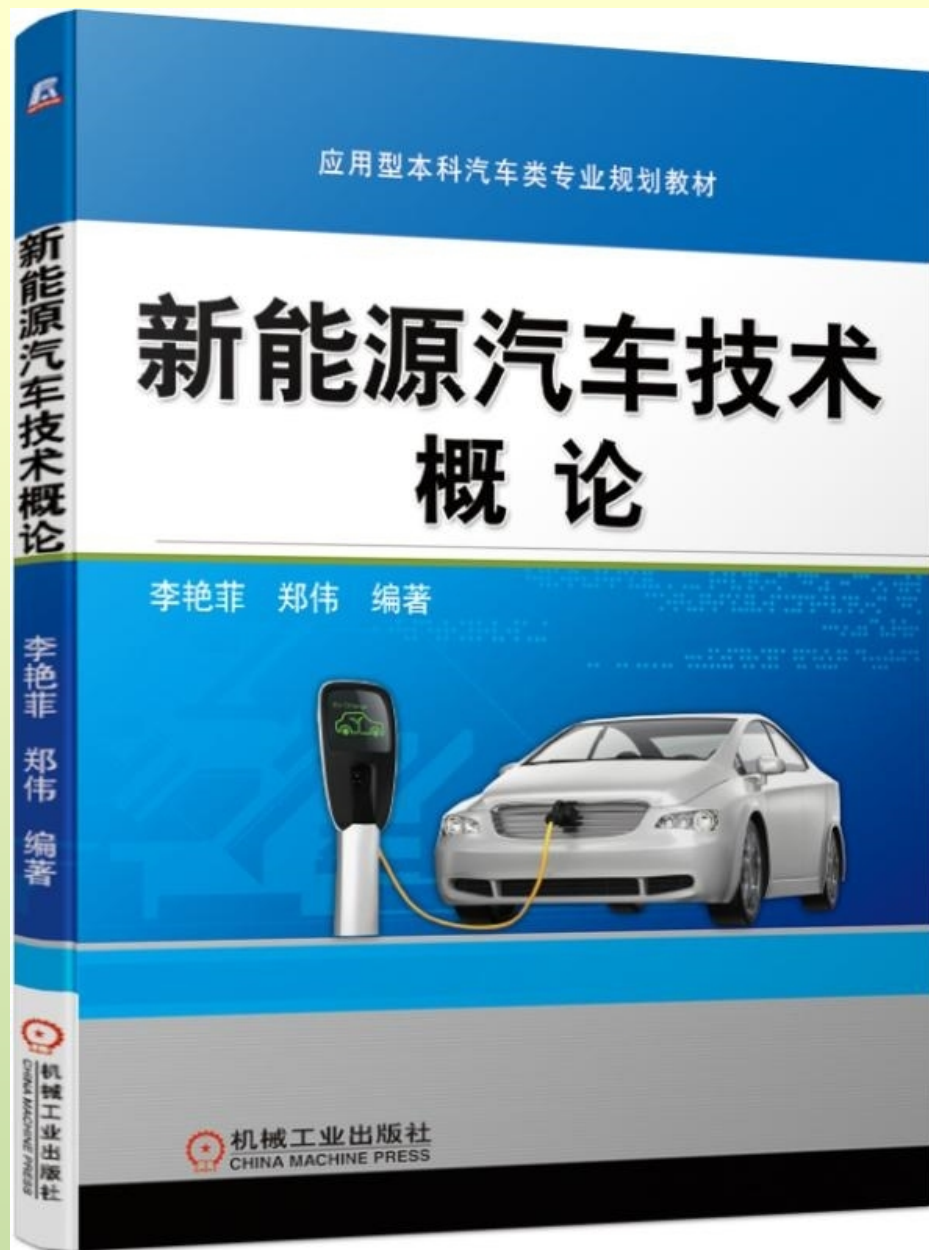
# 主要参考书1

✓ 李艳菲 主编

✓ 新能源汽车技术概论

机械工业出版社

2019年7月



A green starburst graphic with the word "NEW" in yellow, outlined in black, positioned in the top-left corner of the slide.

NEW

# 主要内容

- 第一章 汽车与能源
- 第二章 新能源汽车产业发展
- 第三章 新能源汽车类型
- 第四章 电动汽车储能装置
- 第五章 电动汽车驱动电机及控制系统
- 第六章 纯电动汽车
- 第七章 燃料电池电动汽车
- 第八章 混合动力电动汽车
- 第九章 其他新能源汽车

NEW

# 第六章 纯电动汽车





# 主要内容

- 1. 纯电动汽车概述
- 2. 纯电动汽车的驱动系统
- 3. 纯电动汽车的结构原理
- 4. 纯电动汽车的实例

NEW

# 一、概述

- 纯电动汽车也称为电池电动汽车，其动力系统主要由动力蓄电池、电动机组成，从电网取电(或更换蓄电池)获得电力，并通过动力蓄电池向电动机提供电能来驱动汽车。在应用范围方面，纯电动汽车主要用于特定区域、特定路线，如零排放公交车、游览车、社区公交“微循环”车，以及特种行业的工程用车等。
- 它是涉及到机械、动力学、电化学、电机学、微电子与计算机控制等多种学科的高科技产品。

**NEW**

**电动汽车最重要的动力驱动系统由电缆传递，因此电动车的各部件可灵活布置。**



NEW

# • 纯电动汽车的分类

## 按用途分类

- 运输用电动汽车
- 专用电动汽车

## 按储能装置分类

- 铅酸蓄电池
- 锂离子蓄电池
- 镍氢蓄电池
- 钠硫蓄电池等

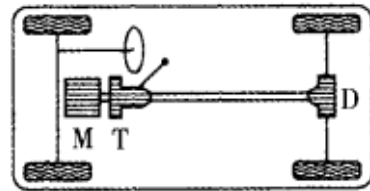
## 按驱动电动机分类

- 直流电动机驱动
- 交流电动机驱动
- 永磁无刷电动机驱动
- 开关磁阻电动机驱动

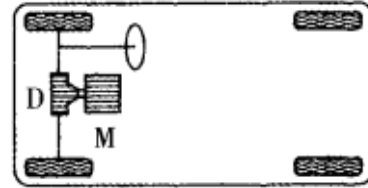




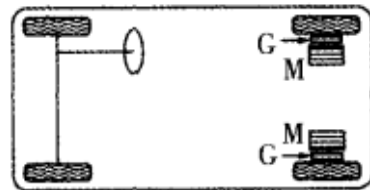
## 二、纯电动汽车的驱动系统



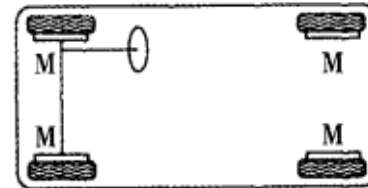
a) 单电动机方式  
(有传动装置)



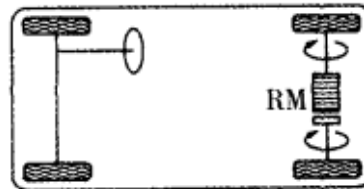
b) 单电动机方式  
(无传动装置)



c) 双电动机方式



d) 轮毂式电动机方式

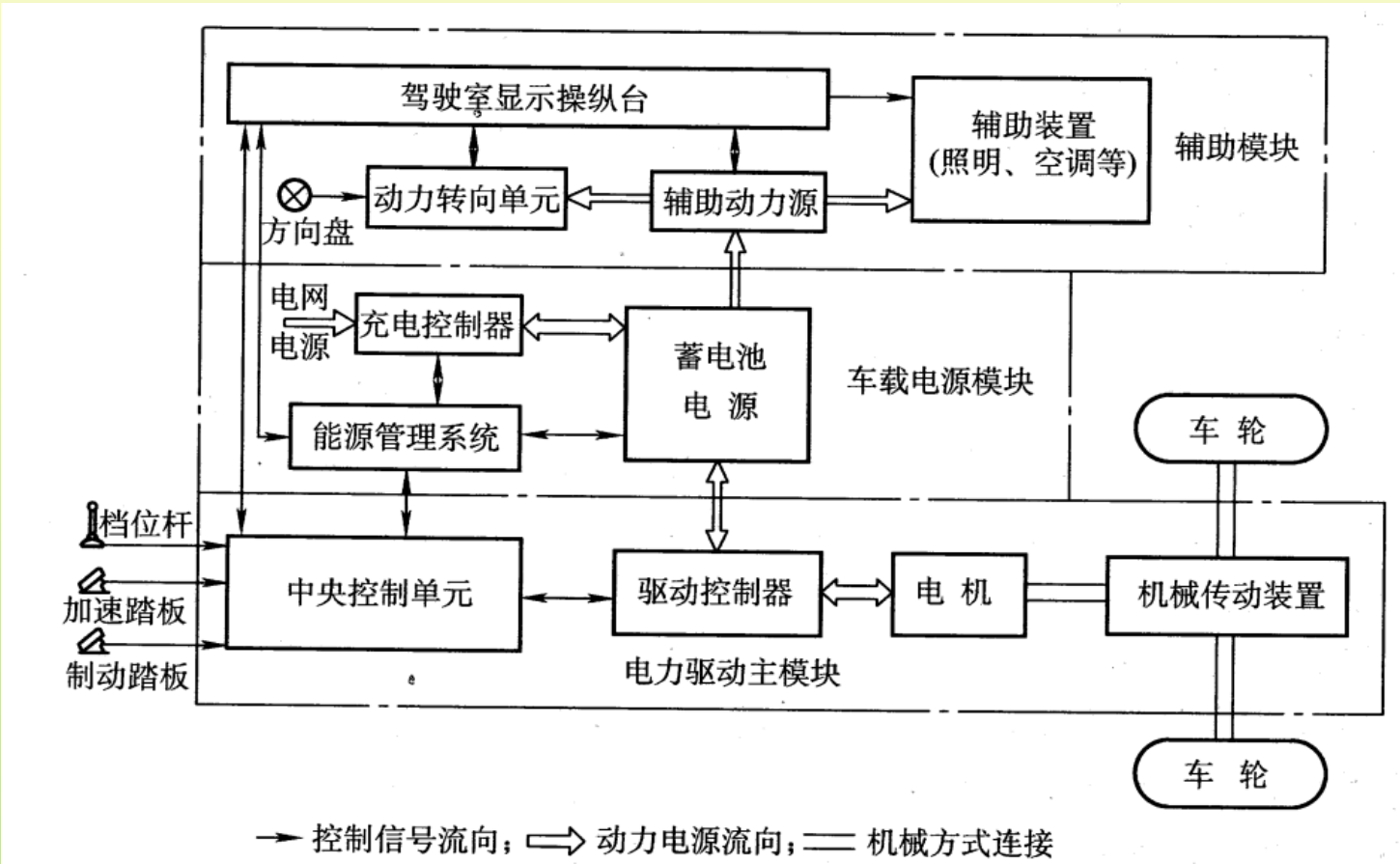


M电动机；T传动装置；D差速器；G减速器；RM相互相反电动机  
图6-3 电动汽车使用的动力传动系统



# 三. 纯电动汽车的结构原理

纯电动汽车结构可分为三个子系统，即车载电源模块、电力驱动主模块和辅助控制模块。



A green starburst graphic with the word "NEW" in white, bold, sans-serif font.

## 纯电动汽车的结构与原理

- 车载电源模块
- 车载电源模块主要由蓄电池电源、能源管理系统和充电控制器三部分组成。
- 1、蓄电池电源。蓄电池是纯电动汽车的唯一能源，它除了供给汽车驱动行驶所需的电能外，也是供应汽车上各种辅助装置的工作电源。蓄电池在车上安装前需要通过串并联的方式组合成所要求的电压等级，为满足要求，可以用多个12V或24V的蓄电池串联成96~384V高压直流电池组，再通过DC/DC转换器供给所需的不同电压。

A green starburst graphic with the word "NEW" in yellow, outlined in blue, positioned in the top-left corner of the slide.

## 纯电动汽车的结构与原理

- 车载电源模块
- 2、能源管理系统。能源管理系统的主要功能是在汽车行驶中进行能源分配，协调各功能部分工作的能量管理，使有限的能源最大限度地得到利用。能源管理系统与电力驱动主模块的中央控制单元配合一起控制发电回馈，使在电动汽车降速制动和下坡滑行时进行能量回收，从而有效地利用能源，提高电动汽车的续程能力。能源管理系统还需与充电控制器一同控制充电。

A green starburst graphic with the word "NEW" in yellow, blue, and white text.

## 纯电动汽车的结构与原理

- 车载电源模块
- 3、充电控制器。充电控制器是把电网供电制式转换为对蓄电池充电要求的制式，即把交流电转换为相应电压的直流电，并按要求控制其充电电流。充电器开始时为恒流充电阶段。当电池电压上升到一定值时，充电器进入恒压充电阶段，输出电压维持在相应值，充电器进入恒压充电阶段后，电流逐渐减小。当充电电流减小到一定值时，充电器进入涓流充电阶段。还有采用脉冲式电流进行快速充电。

A green starburst graphic with the word "NEW" in yellow, outlined in blue, positioned in the top-left corner of the slide.

## 纯电动汽车的结构与原理

- 电力驱动主模块
- 电力驱动主模块主要由中央控制单元、驱动控制器、电动机、机械传动装置等组成。由于加速踏板、制动踏板等操纵装置对于汽车驾驶员来说，是十分熟悉和习惯使用的操纵装置。为适应驾驶员的传统操纵习惯，电动汽车仍保留了加速踏板、制动踏板及有关操纵手柄或按钮等。不过在电动汽车上是将加速踏板、制动踏板的机械位移量转换为相应的电信号，输入到中央控制单元来对汽车的行驶实行控制。

NEW

## 纯电动汽车的结构与原理

- 电力驱动主模块
- 1、中央控制单元。中央控制单元不仅是电力驱动主模块的控制中心，也要对整辆电动汽车的控制起到协调作用。它根据加速踏板与制动踏板的输入信号，向驱动控制器发出相应的控制指令，对电动机进行启动、加速、降速、制动控制。在电动汽车降速和下坡滑行时，中央控制器配合车载电源模块的能源管理系统进行发电回馈，即使蓄电池反向充电。对于与汽车行驶状况有关的速度、功率、电压信息还需传输到辅助模块加以显示。

A green starburst graphic with the word "NEW" in yellow, outlined in blue, positioned in the top-left corner of the slide.

## 纯电动汽车的结构与原理

- 电力驱动主模块
- 2、驱动控制器。驱动控制器功能是按中央控制单元的指令和电动机的速度、电流反馈。信号，对电动机的速度、驱动转矩和旋转方向进行控制。驱动控制器与电动机必须配套使用，目前对电动机的调速主要采用调压、调频等方式，这主要取决于所选用的驱动电动机类型。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/638127012012006122>