

★有趣的★  
情景百科绘本

# 电力机车

普肃 / 编著



有趣的  
情景百科绘本

# 电力机车

普肃 / 编著



吉林出版集团股份有限公司 | 全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (C I P) 数据

有趣的情景百科绘本. 电力机车 / 普肃编著. — 长春 :  
吉林出版集团股份有限公司, 2017. 1

ISBN 978-7-5581-2476-1

I. ①有… II. ①普… III. ①常识课—学前教育—教学  
参考资料 IV. ①G613. 3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第016372号

DIANLI JICHE

# 电力机车

---

编 著: 普 肃  
绘 者: 普 肃 贲 玲  
出 版 人: 齐 郁  
责任编辑: 李 丹 袁 丁  
特约编辑: 王 莹  
封面设计: 点石坊  
版式设计: 长春市创意广告图文制作有限责任公司  
法律顾问: 赵亚臣  
出 版: 吉林出版集团股份有限公司  
发 行: 吉林出版集团青少年书刊发行有限公司  
地 址: 吉林省长春市人民大街4646号  
邮政编码: 130021  
电 话: 0431-86037605  
印 刷: 吉林市海阔工贸有限公司  
版 次: 2017年4月第1版  
印 次: 2017年4月第1次印刷  
开 本: 889mm×1194mm 1/16  
印 张: 1.5  
字 数: 15千字  
书 号: ISBN 978-7-5581-2476-1  
定 价: 12.00元

有趣的  
情景百科绘本

# 电力机车

普肃 / 编著



吉林出版集团股份有限公司 | 全国百佳图书出版单位

# 电力机车

电力机车通过集电弓获得电力。

整流柜，能将交流电变成直流电，给机车提供动力。

主变压器，主要用来给电力系统供电，容量比较大。

有些电力机车是以内燃机车为基础设计而成的，它们的样子和内燃机车差不多。

电路的回路柜，控制着电压的开关。

你知道吗?



作为一种自身不携带能源的机车，电力机车由牵引电动机驱动车轮前进。它不需要像蒸汽机车或内燃机车那样，安装沉重的主机。它的功率大，速度快，装载能力强，就算出了什么故障，维修起来也很简单。不过，既然是电力机车，当然要依靠外部供电，万一供电系统出现故障，列车行驶就会受到影响。也就是说，电力机车还不可能取代内燃机车。

这个不太大的空间是机械室，里面装着帮助机车运行的一些机械设备。



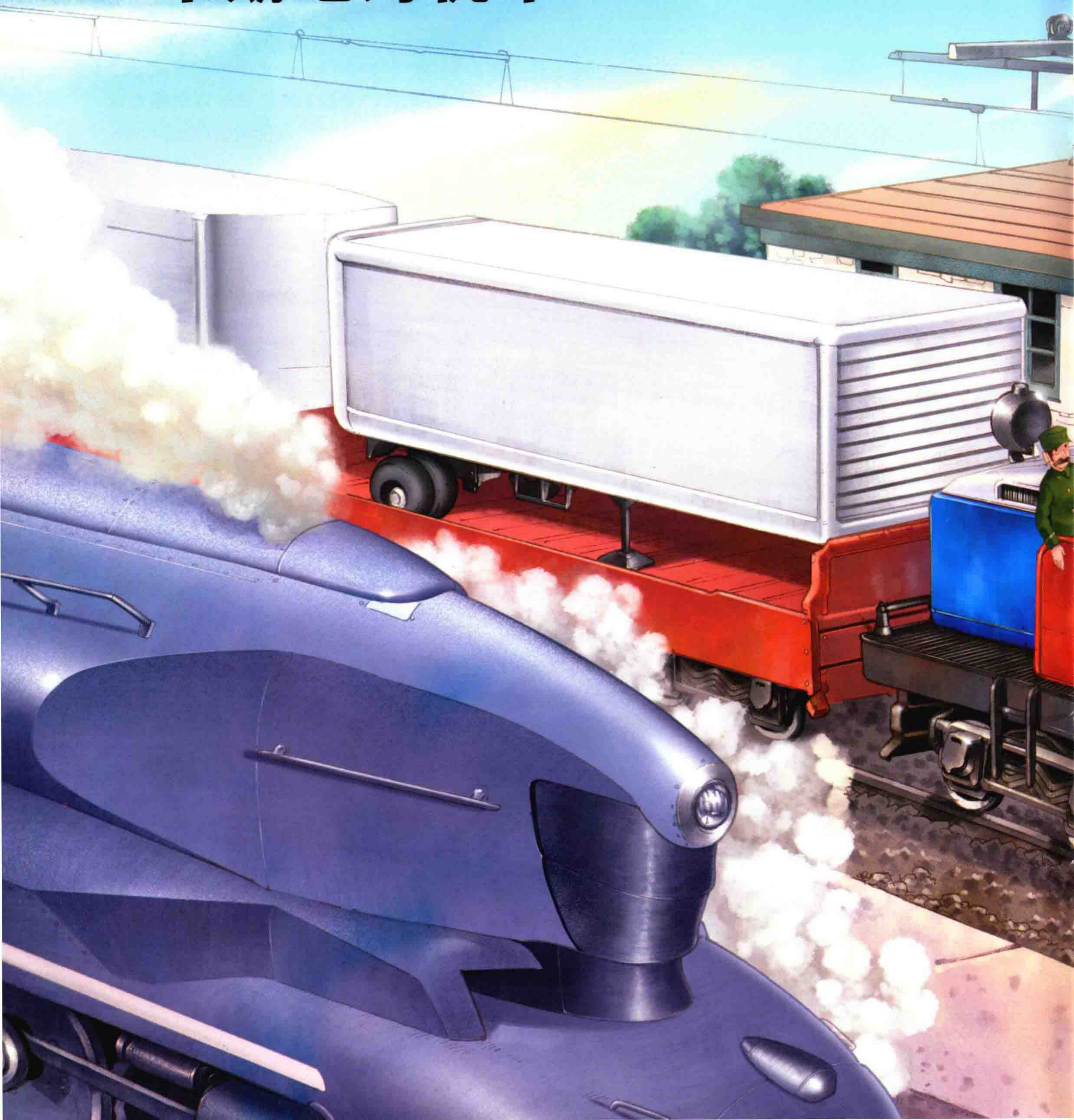
宽敞的驾驶室。司机坐在这里，视野一定很开阔吧。

缓冲器，在行驶中出现意外时，帮助电力机车强行减速、停车。

牵引通风机组，帮助电力机车控制机舱内的温度。



# 早期电力机车



早期的电力机车采用接触网供电的方式。接触网在铁路上空，向车辆提供电能，这种方式一直沿用到今天。

### 你知道吗？



1842年，第一部标准铁轨使用的电力机车出现了。37年后，西门子公司制造了第一部可以装载旅客的电力机车。1895年，第一条电力铁路在美国出现。过去，电力机车的供电条件和电机性能都不太好，在铁路上它出现的次数并不多。




早期电力机车的结构很简单，机车总重量约100吨。





# 矿用电力机车



为了保证列车的安全，  
供电的电压不能超过2000伏。



车体后部安  
装的辅助电机和  
电阻，能将电能  
转化为机械能。



矿用电力机车牵引的车厢比普通  
货运列车要轻，不需要很大的牵引力  
就能开动，最高时速可达75千米/时。

## 你知道吗？



矿用电力机车用于金属矿、煤矿等大型露天矿区。车体结构很简单，牵引力大，开起来非常平稳，结实耐用，而且维修方便。



后部的集电弓可以折叠起来，节省空间。





# 直流供电电力机车

采用架设电线的传统方式供电，直流供电电力机车的电网电压很低。



## 你知道吗？



高速电力机车是使用交流方式供电的客运专用牵引机车。它采用了最新的计算机辅助或自动化控制技术。它有个了不起的本领——能在200千米/时以上的时速下平稳地转弯。高速电力机车使用以电能为动力的自有动力车体和无动力车体编组。动车组通常不使用独立的牵引机车，而是将动力分散到列车的几节车厢或全部车厢上。每个国家的高速动车组名字都不一样，在日本叫“新干线”，欧美称“子弹列车”，中国叫“高铁”。

双层的动车车体内也安装着动力设备，这样，车开起来就动力十足啦！

147

在地板下安装着电动机，可以带动列车前进。





# 推拉式列车

在不追求高速运行的电气化铁路上，通常采用推拉式列车。

因为大多数时间采用固定编组，每节车厢需要在外形上保持一致，颜色统一。

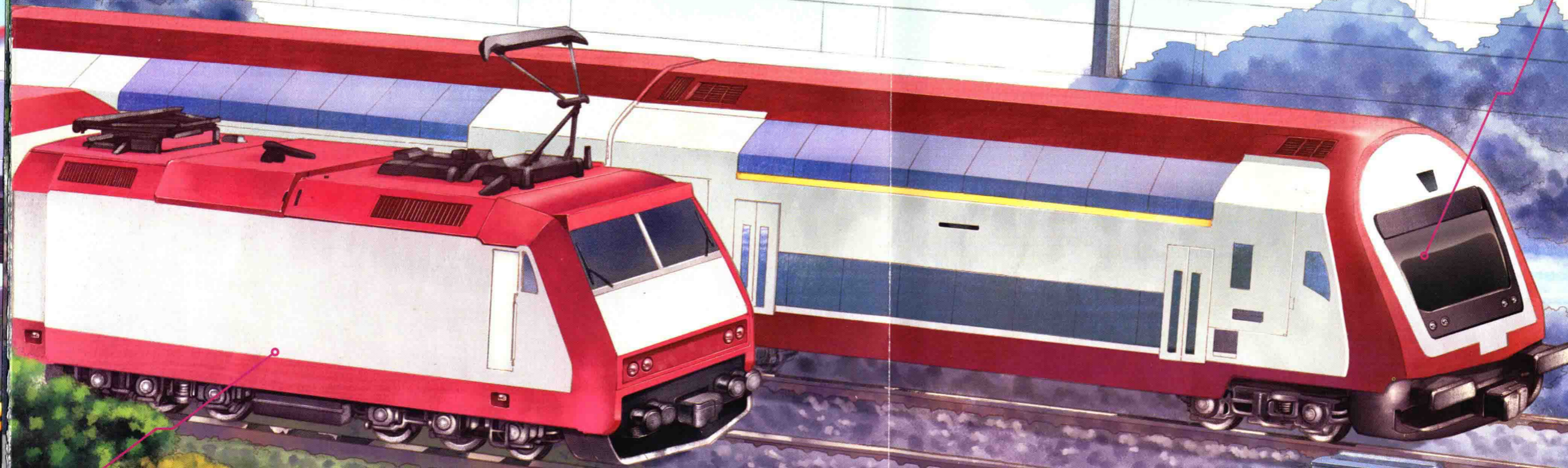
电力  
是牵引列

你知道吗?



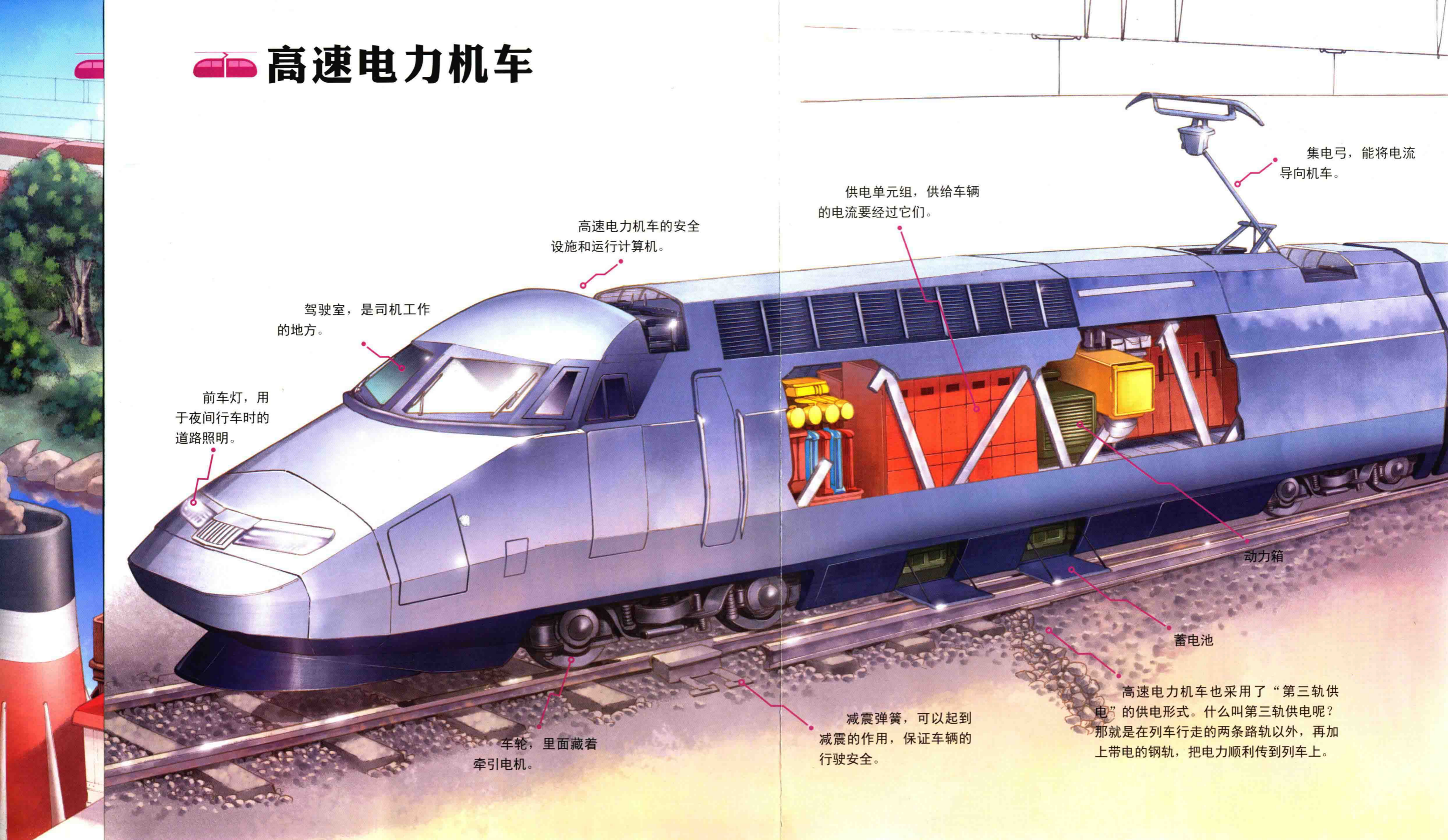
推拉式列车采用了编组的形式，由1~2台牵引机车与多辆无动力车厢组成。运行时，动力机车通过拽拉或推行的方式，使车厢前进。

带有驾驶室的尾部车厢，也可以看作车尾。当列车要向车尾方向运行时，它就派上用场了。



机车。它的作用  
是使车厢前进。

# 高速电力机车



前车灯，用于夜间行车时的道路照明。

驾驶室，是司机工作的地方。

高速电力机车的安全设施和运行计算机。

供电单元组，供给车辆的电流要经过它们。

集电弓，能将电流导向机车。

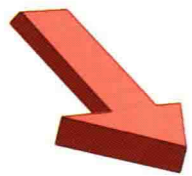
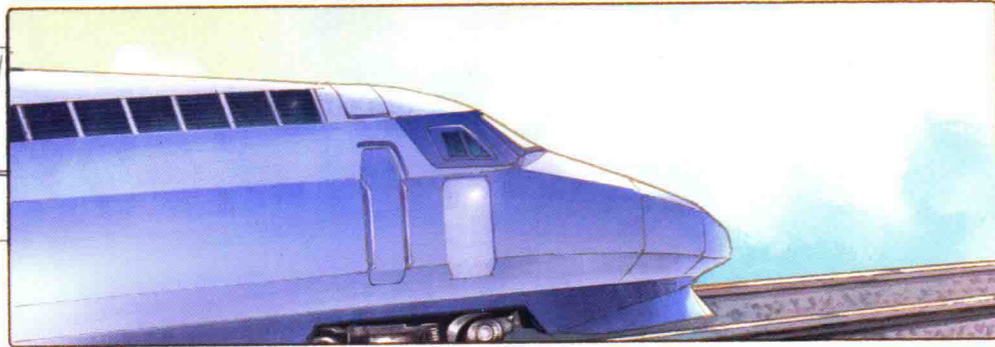
动力箱

蓄电池

高速电力机车也采用了“第三轨供电”的供电形式。什么叫第三轨供电呢？那就是在列车行走的两条路轨以外，再加上带电的钢轨，把电力顺利传到列车上。

减震弹簧，可以起到减震的作用，保证车辆的行驶安全。

车轮，里面藏着牵引电机。



转向架。告诉你一个秘密，列车之所以能在高速运行的情况下平稳地转弯，多亏有高性能的转向架。

你发现了吗，动车车体的前端就是驾驶室。

随着对牵引力的要求不断提高，电网的供电电压不断加大，直流供电电力机车已经不适应现代社会的需要，快要“退休”了。



**你知道吗?**



直流供电电力机车也叫直流电动机车，采用直流方式供电，一般装有4~6台直流电机，机车的重量低于180吨。这种机车的电工设备少，制造工艺很简单，方便保养和检修。







# 交直流两用电力机车

电力机车能正常运行的一个“秘密武器”就是整流器，它在车体的内侧，能将交流电转化成直流电，并保持电压稳定。

目前，交直流两用电力机车主要用于货运牵引。别看它没有漂亮的流线型外观，可是非常实用，能装许多货物呢。