



中国科协青少年工作部 主编
团 中 央 宣 传 部

车辆模型分册

QINGSHAONIAN KEJI HUODONG QUANSHU

青少年科技活动全书

车辆模型分册

中国科协青少年工作部 主编
团 中 央 宣 传 部

中国青年出版社

封面设计：韩 琳

青少年科技活动全书

车辆模型分册

Qingshaonian Keji Huodong Quanshu

Chellang Moxing Fence

中国科协青少年工作部
团 中 央 宣 传 部 主编

*

中国青年出版社出版 发行

中国青年出版社印刷厂印刷 新华书店经销

*

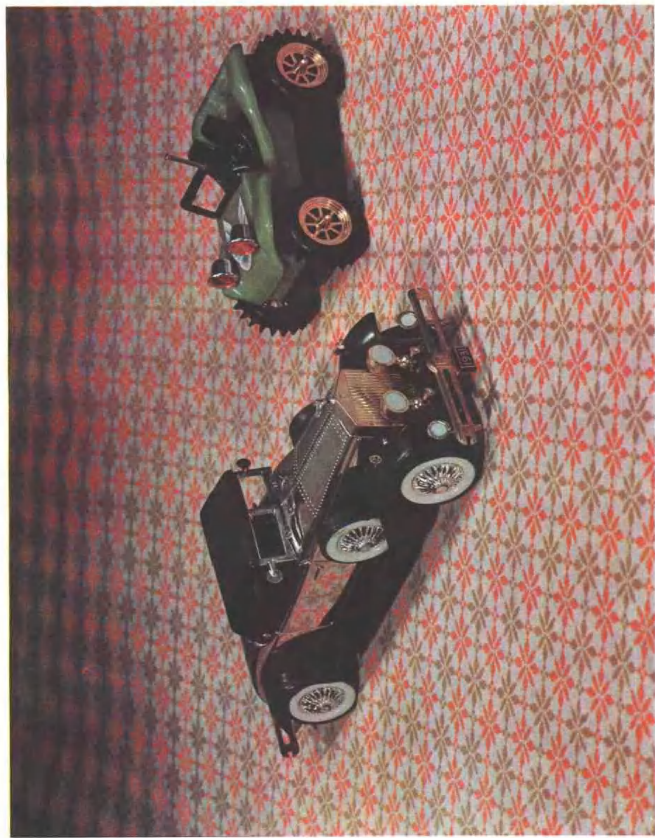
787×1092 1/16 7.75印张 6插页 103千字
1985年10月北京第1版 1988年5月北京第2次印刷
印数44,001—76,000册 定价2.30元



▲车辆模型附图1 消防车模型

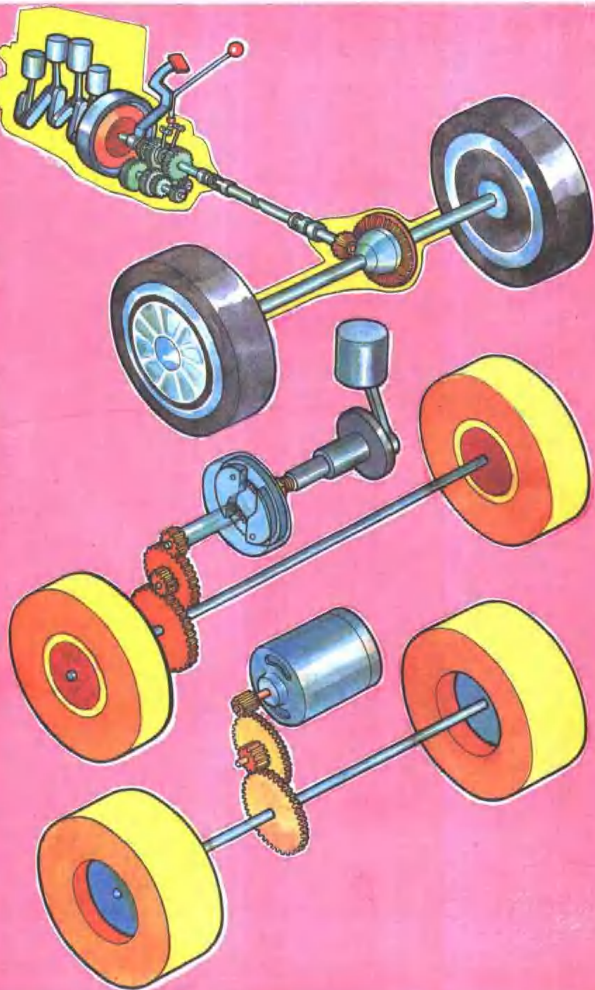


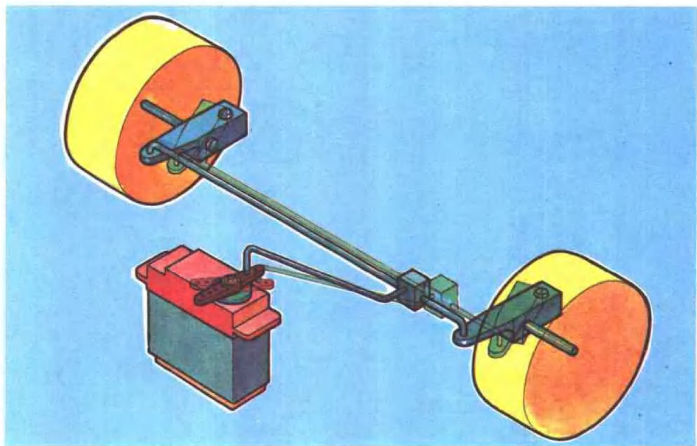
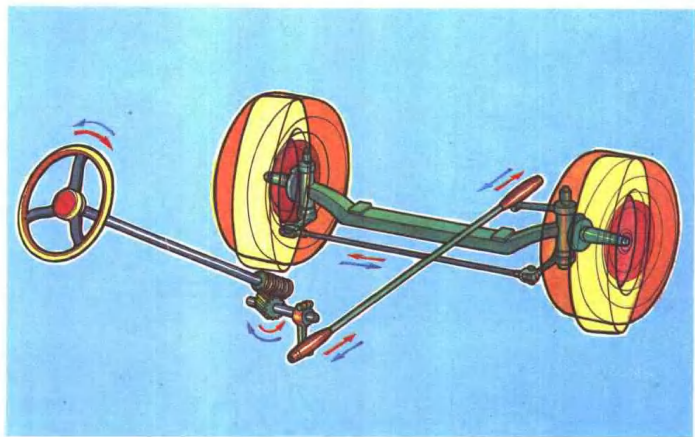
▲ 车辆模型附图 2 车辆模型的装饰



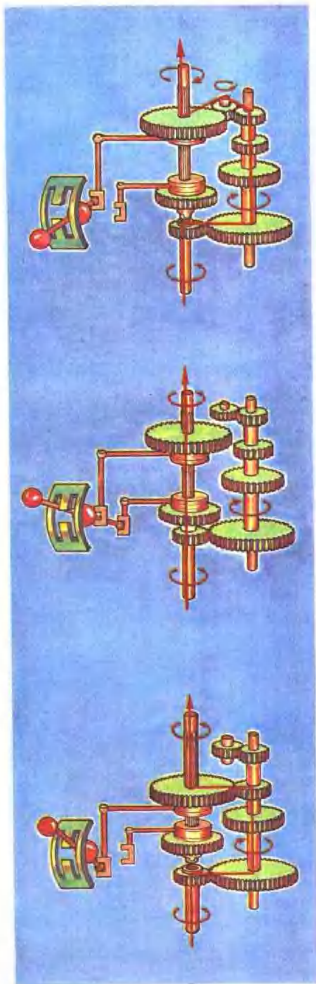
▲ 车辆模型附图 3 象牙车辆模型

车辆模型附图 4 真实车辆和车辆模型动力传递机构对照图

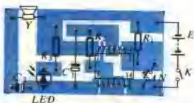




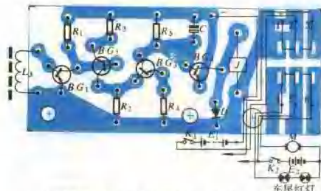
▲车辆模型附图 5 真实车辆和车辆模型转向机构对照图



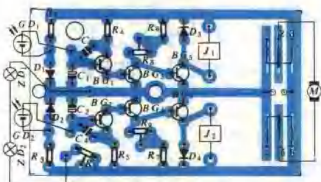
▲ 车辆模型附图 6 真实车辆和车辆模型调速机构对照图



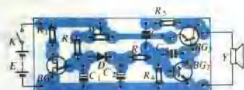
▲车辆模型附图7 用集成块T063制成的声光电路 1:1印刷电路板图



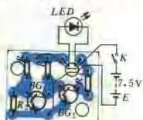
▲车辆模型附图8 电子开关 1:1 印刷电路板图



▲车辆模型附图9 光控接收机 1:1 印刷电路板图



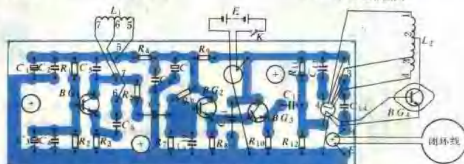
▲车辆模型附图10 三管模拟声响电路 1:1 印刷电路板图



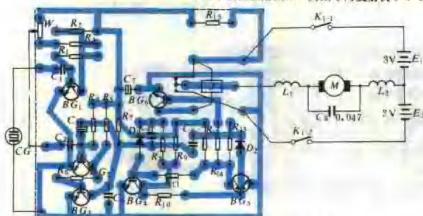
▲车辆模型附图11 欠压指示器 1:1 印刷电路板图



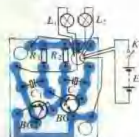
▲车辆模型附图12 简易电压指示器 1:1 印刷电路板图



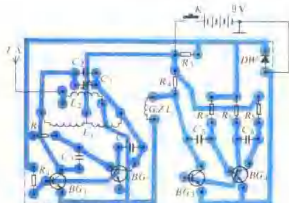
▲车辆模型附图13 高频定向发射机 1:1 印刷电路板图



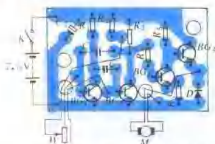
▲车辆模型附图14 声控接收机 1:1 印刷电路板图



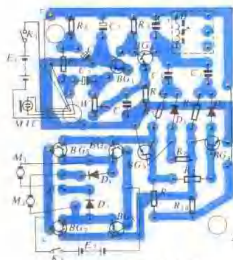
▲车辆模型附图15 电子闪光电路 1:1 印刷电路板图



▲车辆模型附图16 单通道无线电遥控发射机
1 : 1印刷电路板图



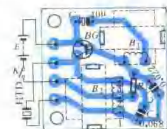
▲车辆模型附图18 简易电子调速器
1 : 1印刷电路板图



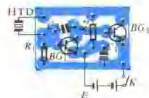
▲车辆模型附图20 声控接收机
1 : 1印刷电路板图



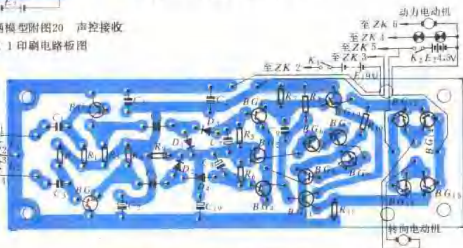
▲车辆模型附图21 二管电子声光电路
1 : 1印刷电路板图



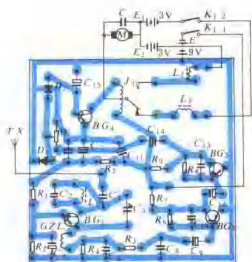
▲车辆模型附图19 单管模拟声电路
1 : 1印刷电路板图



▲车辆模型附图22 二管音响电路
1 : 1印刷电路板图



▲车辆模型附图23 高频导向接收机
1 : 1印刷电路板图



▲车辆模型附图17 单通道无线电遥控接收机
1 : 1印刷电路板图

创造科学环境，培养科技人才

(代前言)

月 17

记得有一次，李政道教授在上海舞蹈学院观看孩子们表演的时候说，我们中国的科技人才是不是也可以这样，从小培养，从青少年开始培养。事实上，我们国家解放以来已经做了一些工作。各地的少年宫、科技站，中小学校的课外兴趣小组，不仅培养了许多文体人才，也培养了不少科技幼苗。只是由于过去对科学重视不够，没有引起广泛注意，而且科技人才成长的周期较长，青少年离开少年宫或学校兴趣小组多年以后才能看到成果，往往被人们忽视。

科技工作者担负着认识客观世界和改造客观世界的任务。科学技术越向前发展，对科技人才的要求就越高。当今一个科技工作者，要具备良好的道德品质、丰富的科学知识、很强的工作能力、把握科技动向的远见卓识。也就是我们常说的德、学、才、识四个条件。要具备这些条件，当然要靠一生的努力，但十分重要的是从小打好基础。许多有成就的科学家，从小就受到科学环境的熏陶，从小就产生对科学的极大兴趣。普及小学教育，大力发展中学教育，为孩子们创造了接受学校教育的环境。但这还不够，还要靠整个社会，包括家庭在内，尽可能地创造科学教育的环境。要在校内校外广泛开展青少年科技活动，进一步形成爱科学、学科学、用科学的良好风气，使孩子们在科学环境中增长知识、培养兴趣、发展能力、陶冶情操。

最近几年，党和国家十分重视科学技术、重视教育事业、重视科技人才的培养，青少年科技活动也得到迅速发展。各种科技爱好者小组、青少年科技爱好者协会、科技辅导员协会广泛建立，各地爱科学月、科技夏令营、小制作、小发明、小论文等活动普遍开展。在这些活动中，最值得称颂的是广大科技辅导员。他们成年累月地辛勤劳动，不断创造良好的科学环境，引导孩子们进入科学大门，为祖国培育着一代又一代的科技幼苗。

开展青少年科技活动，需要有活动资料。我们常常听到科技辅导员反映，非常希望有

一套比较全的青少年科技活动资料。《青少年科技活动全书》正是适应这种需要而编辑出版的。这套书包括天文、气象、地学、生物、车辆模型、航空模型、航海模型、无线电、电子计算机、小制作等十个部分。小学、初中、高中的广大青少年都可以从中找到适合他们特点的活动内容，科技辅导员还可以获得开展活动的一些具体办法。参加这套书编写工作的大都是具有多年辅导青少年科技活动实践经验的辅导员，因此，这套书可以说是科技辅导员心血的结晶。我想，这套书的出版，一定会促进全国青少年科技活动更加广泛地开展起来，为我国现代化建设培养更多的科技人才作出贡献。

1984年6月30日

内 容 提 要

《青少年科技活动全书》包括天文、气象、地学、生物、车辆模型、航空模型、航海模型、无线电、电子计算机、小制作等十个分册。它为青少年开展科技活动提供整套活动资料，小学、初中、高中的广大青少年都可以从中找到适合自己特点的活动内容，科技辅导员还可以从中获得开展活动的一些具体办法。

《车辆模型分册》是开展车辆模型科技活动的活动资料，内容包括开展车辆模型活动的意义、特点和方法，车辆模型的基本知识，橡筋动力车辆模型，电动车辆模型，装有简单控制设备的车辆模型，无线电遥控车辆模型，内燃机动力车辆模型，特种车辆模型，车辆模型外壳的制作和装璜等。

目 录

第一章 概论	1
一、我国在发明和制造车辆方面曾作过杰出贡献	1
二、开展青少年车辆模型活动的意义	2
三、青少年车辆模型活动的特点	2
四、怎样开展青少年车辆模型活动	3
第二章 车辆模型的基本知识	5
一、车辆模型的结构原理	5
二、车辆模型的传动比	10
三、制作车辆模型的材料	12
四、制作车辆模型常用的工具	14
第三章 橡筋动力车辆模型	17
一、橡筋动力车辆模型的特点	17
二、单级轮轴式传动橡筋动力车辆模型	19
三、单级齿轮传动橡筋动力车辆模型	22
四、多级橡筋动力车辆模型	27
五、空气螺旋桨橡筋动力车辆模型	31
第四章 电动车辆模型	33
一、电动车辆模型的特点	33
二、双轮直接驱动电动车辆模型	37
三、摩擦轮传动电动车辆模型	39
四、蜗轮蜗杆传动电动车辆模型	42
五、单轮直接驱动电动车辆模型	44
六、空气螺旋桨电动车辆模型	45
第五章 装有简单控制设备的车辆模型	46
一、光控电动车辆模型	46
二、简易声控电动车辆模型	50
三、高频导向电动车辆模型	54
第六章 无线电遥控车辆模型	59
一、无线电遥控车辆模型的特点	59
二、单通道多方向无线电遥控车辆模型	64
三、步进式单通道无线电遥控车辆模型	68
四、二通道无线电遥控电动车辆模型	71
五、多通道无线电遥控电动车辆模型	76
六、1/12 无线电遥控电动车辆模型	81
七、几种常用的差速器	84

第七章 内燃机动力车辆模型	89
一、热火式内燃机	89
二、1/8 内燃机动力车辆模型	92
第八章 特种车辆模型	95
一、太阳能电动车辆模型	95
二、无线电遥控电动坦克模型	97
三、水陆两用车辆模型	100
四、消防车模型	102
五、电动叉车模型	105
六、车辆模型实用电路	107
第九章 车辆模型外壳的制作和装璜	111
一、车辆模型外壳的制作	111
二、车辆模型外壳的喷漆和装璜	113
三、仿真车辆模型的制作	113
后记	118

第一章 概 论

一、我国在发明和制造车辆方面曾作过杰出贡献

每当你翻开祖国的地图,那密如蛛网的红色公路线和黑白相间的铁路线就映入你的眼帘。它们象人体内的微血管一样纵横交错,伸向四面八方。汽车和火车是我们现实生活中最重要的交通工具,它们满载着各种生产和生活资料,日夜穿梭在万里公路铁路线上。

在工业方面,原料、燃料、产品畅通无阻的运输,为工业的迅速发展提供了保证。各种特种车辆在修桥筑路、机场地勤、装卸起吊、工程抢险、环境监测等作业中,发挥着重要作用。在农业方面,车辆用来犁地、播种、耕耘、收割,使农民从繁重的体力劳动中解放出来。农业运输是城乡物资交流的纽带,农村里的农、林、牧、副、渔产品运往城市,城市里的农业机械、化肥农药、日用工业品和文教用品送到农村,促进了农村商品经济的发展。在国防方面,车辆更负有重要使命。坦克、装甲车、火箭炮等各种战车,是御敌制胜的有力武器,它们的数量和质量在一定程度上标志着国防现代化的水平。在人们的社会生活中,上班下班,要乘公共汽车;出差探亲,要坐火车或长途汽车;参观游览,要用旅游车;救火救护,要叫救火车急救车;缺水断电,要请工程抢险车等等。总之,车辆在四化建设和人民的物质文化生活中是一种不可缺少的工具。

我们的祖国是一个具有悠久历史的文明古国。我们的祖先在发明和制造车辆方面,对人类作出过杰出的贡献。

我国是世界上制造和使用车辆最早的国家。相传五千年前,黄帝同蚩尤在涿鹿大战中就使用了战车。从考古发掘中可以证实,在夏代的陶器上就有优美的车轮图案,在商代的文物中就有带辐条的两轮车,周朝时期已经懂得用油脂做润滑剂,春秋战国时期出现了高架车辆巢车。从三国时期开始,历代史书差不多都有指南车和记里鼓车的记载。指南车和记里鼓车以它们复杂的机械结构,在车辆发展史上占有重要地位。

指南车是一种双轮独辕车,车上立着一个木人,由于装有设计巧妙的齿轮组;只要木人在车子开始行驶的时候手臂指南,以后无论车子向哪一个方向行驶,木人的手臂始终指南方。记里鼓车可以准确地记录行驶里程。由于车上装有同车轮相联系的复杂的齿轮系统,车轮转动,齿轮系统随着转动;车轮停转,齿轮系统也停转。车子每行驶1里,车上木人敲一下鼓,每行驶10里,车上木人敲一下铎。

南北朝时期,我国开始用石油做润滑剂,并且制造了有20个车轮的大型车辆,仍处在世界领先地位。以后也制造过一些新的车种。

但是,由于长期的封建统治和帝国主义的入侵,使我我国近代的车辆制造业落后了。直到解放前夕,我们九百六十万平方公里的土地上,没有一辆自己制造的汽车。我国成了各国汽车的倾销市场,被人讥笑为“万国汽车博览会”。

新中国成立后,党和政府对车辆制造业十分重视。1951年9月14日,天津汽车制造厂试制成功第一辆国产吉普车。1953年长春第一汽车制造厂破土兴建,1956年7月14日生产出