

装修水电工

看图学招

阳鸿钧 等编著

全能通



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

装修水电工 看图学招全能通

阳鸿钧 等编著



机械工业出版社

本书系统地介绍了装修水电技能方面的知识 with 技能, 其中主要以家装水电技能为主, 辅助介绍了公装水电技能, 从而既能满足读者对家装水电技能知识的需要, 也能为读者成为全能水电工打下基础。

本书由 15 章与附录组成, 从电工技能到管工技能、从家装到公装、从基础知识到实战技能、从理论到经验、从规范标准到操作要点、从通法到妙招都进行了系统的介绍。

本书适合建筑水电工、装饰水电工、物业水电工以及其他电工、进城务工人员、设计师、建设单位相关人员、相关院校师生、培训学校师生、装修工程监理人员、灵活就业人员参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

装修水电工看图学招全能通/阳鸿钧等编著. —北京: 机械工业出版社, 2014. 6

ISBN 978 - 7 - 111 - 46509 - 6

I. ①装… II. ①阳… III. ①房屋建筑设备 - 给排水系统 - 建筑设计 - 图解 ②房屋建筑设备 - 电气设备 - 建筑设计 - 图解 IV. ①TU821 - 64 ②TU85 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 082794 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: 张俊红 责任编辑: 闫洪庆

版式设计: 霍永明 责任校对: 张晓蓉

封面设计: 马精明 责任印制: 刘 岚

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

2014 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 22.5 印张 · 607 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 46509 - 6

定价: 59.80 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

装修工程中，装修水电工必不可少。为了帮助广大装修水电工能够快速掌握装修水电技能以及能够胜任上岗要求，特编写了本书。

本书针对装修水电工在实际工作中遇到的、需要了解与掌握的技巧技能、知识要点进行图解解剖与精辟讲解，从而希望促进装修水电工上岗技能的掌握与提升。

本书系统地介绍了装修水电技能方面的知识，其中主要以家装水电技能为主，辅助介绍了公装水电技能，从而既能满足读者对家装水电技能知识的需要，也能为读者成为全能水电工打下基础。

本书由 15 章与附录组成，具体内容如下：

第 1 章介绍了用电基础与安全，主要包括电与电路、电流、串联电路、三相交流电路、触电损伤的种类、安全电压与安全措施等知识与技能。

第 2 章介绍了电的引入，主要包括电力系统、用电进户、电能表等知识与技能。

第 3 章介绍了工具的使用，主要包括螺丝刀、试电笔、尖嘴钳、美工刀、锤子、梯子、管钳、金属管子割刀、PVC 管子割刀、密封胶枪等知识与技能。

第 4 章介绍了识图的方法，主要包括图例符号与含义、有关代码、尺寸标注与定位轴线、怎样看配电箱系统图、怎样看其他电气图、怎样看水管图等知识与技能。

第 5 章介绍了临时用电，主要包括临时用电概述、临电配电箱（开关箱）等知识与技能。

第 6 章介绍了配电箱与保护器，主要包括家庭电路、配电箱、断路器、家庭用电负荷等知识与技能。

第 7 章介绍了开关、插座与底盒，主要包括开关的种类、开关线路、选择插座、插座安装要求、暗盒的选择、暗盒的安装等知识与技能。

第 8 章介绍了电线与电缆，主要包括普通型聚氯乙烯护套软线（RVV）、BVR 型铜芯聚氯乙烯绝缘电线、家装电线的标准、家装电线的选择等知识与技能。

第 9 章介绍了布管与布线，主要包括暗装、明装等知识与技能。

第 10 章介绍了灯具与电器的安装，第 11 章介绍了管工建材，第 12 章介绍了给排水技能，第 13 章介绍了管道与水设备安装，第 14 章介绍了弱电与智能化，第 15 章介绍了相关知识。另外，附录提供了有关供电营业规则。

本书适合建筑水电工、装饰水电工、物业水电工以及其他电工、进城务工人员、设计师、建设单位相关人员、相关院校师生、培训学校师生、装修工程监理人员、灵活就业人员参考阅读。本书在编写中参考了相关人士的相关技术资料，在此表示感谢。

本书由阳鸿钧、任亚俊、李瑞、张小红、阳红艳、李德、雷东、夏春、李敏、阳红珍、许小菊、阳梅开、任杰、毛采云、阳苟妹、侯平英、谢锋、王山、凌方、唐中良、米芳、许秋菊、许满菊、许应菊、曾丞林、欧小宝、陈永、许四一、王娟、杨满、阳许倩、潘枫、谢萧蓝、罗满、曾东、任志等人参加编写工作或支持编写。

由于时间有限，书中不足之处在所难免，敬请批评、指正。

编著者

目 录

前言

第 1 章 用电基础与安全	1
★ 1.1 用电基础	1
1.1.1 电与电路	1
1.1.2 电流	2
1.1.3 电压	3
1.1.4 电阻	3
1.1.5 欧姆定律	3
1.1.6 串联电路	4
1.1.7 并联电路	5
1.1.8 混联电路	6
1.1.9 电功与电功率	6
1.1.10 电流的热效应	8
1.1.11 交流电与正弦交流电	8
1.1.12 单相交流电路	9
1.1.13 三相交流电路	10
1.1.14 相线、地线、零线	12
1.1.15 动力用电与家用电	12
1.1.16 强电与弱电	13
★ 1.2 安全用电	13
1.2.1 短路与断路	13
1.2.2 电流通过人体的影响	15
1.2.3 触电损伤的种类	15
1.2.4 触电的方式	16
1.2.5 触电急救	16
1.2.6 安全电压与安全措施	18
1.2.7 电气防火	19
1.2.8 消防设施的保护	21
1.2.9 防爆	21
第 2 章 电的引入	22
★ 2.1 电力系统	22
2.1.1 概述	22
2.1.2 电力网	22
2.1.3 电力系统	23

2.1.4	动力系统	23
2.1.5	变电站	23
2.1.6	输电线路的种类	23
★2.2	用电进户	24
★2.3	电力供应与使用条例	25
★2.4	断路器代替刀开关与熔丝	25
★2.5	居民照明集中装表	26
★2.6	电能表	29
2.6.1	认识电能表	29
2.6.2	选择电能表	30
2.6.3	电能计量装置安装后的验收与注意事项	31
2.6.4	电能表的安装	31
★2.7	熔丝的选择	34
★2.8	电表箱到强电配电箱间的连接	34
第3章	常用工具	36
★3.1	螺丝刀	36
★3.2	试电笔	37
★3.3	钢丝钳	38
★3.4	尖嘴钳	39
★3.5	剥线钳	39
★3.6	美工刀	40
★3.7	扳手	40
★3.8	锤子	41
★3.9	梯子	41
★3.10	手工锯	43
★3.11	管钳	44
★3.12	金属管子割刀	45
★3.13	PVC 管子割刀	45
★3.14	密封胶枪	46
★3.15	电动试压泵	47
★3.16	手动试压泵	47
★3.17	电钻	47
★3.18	冲击电钻	50
★3.19	电锤	52
★3.20	石材切割机	56
★3.21	水电开槽机	57
第4章	识图方法	59

★4.1	识图的概述	59
★4.2	图例符号与含义	60
★4.3	图线的含义与图纸的格式	61
★4.4	有关代码	62
★4.5	尺寸标注与定位轴线	64
★4.6	配电箱与小型断路器的标注规律	65
★4.7	怎样看配电箱系统图	66
★4.8	怎样看其他电气图	68
★4.9	怎样看水管图	71
第5章	临时用电	73
★5.1	临时用电概述	73
★5.2	临时用电的电源接入	74
★5.3	临电配电箱（开关箱）	74
★5.4	临时照明	76
★5.5	排插	77
第6章	配电箱与保护器	79
★6.1	家庭电路	79
★6.2	配电箱概述	79
★6.3	断路器	80
6.3.1	断路器概述	80
6.3.2	断路器的分类	80
6.3.3	断路器的识读	81
6.3.4	断路器的选择	84
★6.4	家庭用电负荷计算	85
6.4.1	分支负荷电流的计算	85
6.4.2	家庭用电总负荷电流的计算	86
★6.5	家装回路的设置与选择	87
★6.6	强电配电箱的安装	89
6.6.1	箱体的安装	89
6.6.2	导轨的安装	89
6.6.3	箱体内部断路器的安装	89
6.6.4	配线与引线	90
★6.7	试验	92
★6.8	硬塑料管与其他配电箱的安装	92
第7章	开关、插座与底盒	93
★7.1	开关	93
7.1.1	开关的种类	93

7.1.2	开关同步动作按钮装置的特点	95
7.1.3	开关的标识与主要参数	95
7.1.4	跷板开关的安装	96
7.1.5	开关安装的高度	96
7.1.6	开关线路	97
7.1.7	一开关一灯具的现场安装与应用	97
7.1.8	三位开关控制灯具的现场安装与应用	98
7.1.9	一开关五孔插座的现场安装与应用	99
7.1.10	浴霸开关与其连线	102
★7.2	插座	107
7.2.1	概述	107
7.2.2	开关带五孔插座与开关带三孔插座	107
7.2.3	10A 插座与 16A 插座	107
7.2.4	选择插座	108
7.2.5	设置插座	109
7.2.6	墙面插座面板的打开	111
7.2.7	插座安装要求	111
7.2.8	16A 三极扁脚插座的安装	112
7.2.9	连体二/三插插座的安装	112
7.2.10	插座的连接导线	113
7.2.11	插座的现场安装与应用	113
7.2.12	GFCI 概述	115
7.2.13	GFCI 的测试	117
7.2.14	漏电保护插座的选择	117
7.2.15	漏电保护插座的安装	118
★7.3	底盒	119
7.3.1	暗盒的概述	119
7.3.2	暗盒的选择	121
7.3.3	暗盒的使用	121
7.3.4	暗盒的安装	122
7.3.5	多个暗盒的连结	123
7.3.6	多联边框的安装	124
第 8 章	电线与电缆	125
★8.1	普通型聚氯乙烯护套软线	125
★8.2	ZR-RVS 铜芯聚氯乙烯绝缘绞型连接用软电线	125
★8.3	BVVB 型护套扁形电缆	126
★8.4	BVR 型铜芯聚氯乙烯绝缘电线	126
★8.5	BV 型一般用途单芯硬导体无护套电缆	127
★8.6	家装纯铜铜芯电线与杂铜铜芯电线的比较	128
★8.7	家装电线优劣的判断	128

★ 8.8	阻燃电线与普通电线的差异	129
★ 8.9	BV、RV 与 BVR 家装线	130
★ 8.10	家装电线的标准	131
★ 8.11	家装电线颜色的选择	131
★ 8.12	家装电线的选择	132
★ 8.13	家装电线合格的判断	133
★ 8.14	家装电线用量的估计	133
★ 8.15	公装电线的选择	134
第 9 章	布管与布线	136
★ 9.1	暗装	136
9.1.1	家装电路改造程序与技能要求	136
9.1.2	定位	137
9.1.3	划线开槽	138
9.1.4	布管	139
9.1.5	PVC 线管的切断	141
9.1.6	PVC 线管的弯曲	141
9.1.7	PVC 线管的连接	145
9.1.8	PVC 线管的补偿	146
9.1.9	PVC 线管的穿线	146
9.1.10	插座处的穿线	147
9.1.11	强电接线盒处的穿线	147
9.1.12	电视墙的穿线	148
9.1.13	PVC 线管穿电缆引入室内的安装	149
9.1.14	PVC 线管在大模墙体现场的敷设	149
9.1.15	PVC 线管在轻钢龙骨吊顶的安装	149
9.1.16	PVC 线管在轻钢龙骨隔墙内的安装	150
9.1.17	现场综合穿线	151
9.1.18	导线的连接	151
★ 9.2	明装	153
9.2.1	明装概述	153
9.2.2	桥架	155
9.2.3	管槽安装要求与金属管/槽安装要求	157
9.2.4	PVC 线管/线槽概述	157
9.2.5	PVC 线槽平转角敷设 (无附件)	158
9.2.6	PVC 线槽内转角敷设 (无附件)	158
9.2.7	PVC 线槽分支敷设 (无附件)	159
9.2.8	PVC 线槽外转角敷设 (无附件)	159
9.2.9	PVC 线槽十字交叉敷设 (无附件)	159
9.2.10	PVC 线槽槽底固定敷设 (无附件)	159
9.2.11	PVC 线槽沿墙壁敷设 (有附件)	159

9.2.12	塑料线槽接线箱的安装	161
9.2.13	PVC 线槽附件的尺寸	161
9.2.14	PVC 线槽的固定	161
9.2.15	PVC 线槽的允许穿线根数	161
9.2.16	PVC 线槽的应用	163
9.2.17	PVC 线管明装敷设管卡安装	163
9.2.18	PVC 线管明装 90°弯与 T 形的安装	163
9.2.19	圆形接线盒的规格	164
9.2.20	接线盒与灯头盒的规格	164
9.2.21	BL 与 BLV 电线穿 PVC 线管敷设的载流量	164
9.2.22	电线塑料管敷设的载流量	166
9.2.23	电线穿 PVC 线管的选择	166
9.2.24	硬塑料管与盒、箱的连接	168
9.2.25	软、硬塑料直管的连接	169
9.2.26	硬塑料管的固定与安装	169
9.2.27	硬塑料管中间应加接线盒的情形	169
9.2.28	明管开关、插座进线的安装	169
9.2.29	硬塑料管过伸缩沉降缝的安装	169
第 10 章	灯具与电器的安装	172
★ 10.1	灯具	172
10.1.1	房间灯泡的选择	172
10.1.2	灯罩与底盘材质的比较	172
10.1.3	灯管颜色的区分	173
10.1.4	灯具安装要求与注意事项	173
10.1.5	普通灯具的安装	175
10.1.6	白炽灯的安装	175
10.1.7	荧光灯的安装	176
10.1.8	荧光灯灯槽的安装	178
10.1.9	荧光灯在光檐内向下照射的安装	178
10.1.10	花灯的安装	179
10.1.11	预制/现制楼板吊扇、花灯进线安装	179
10.1.12	吸顶灯的安装	179
10.1.13	筒灯在吊顶内的安装	180
10.1.14	吊灯的安装	180
10.1.15	射灯的安装	182
10.1.16	光带的安装	182
10.1.17	壁灯的安装	182
10.1.18	疏散标志灯、应急照明灯的安装	183
10.1.19	庭院灯的安装	184
10.1.20	水中照明灯的安装	184
10.1.21	建筑物彩灯的安装	185

X

10.1.22	建筑物景观照明灯具的安装	185
10.1.23	霓虹灯的安装	185
10.1.24	灯具的检查	186
★10.2	电器	186
10.2.1	插头的连接	186
10.2.2	浴霸的结构	186
10.2.3	取暖照明换气三合一浴霸的安装	186
10.2.4	传统 300mm × 300mm 浴霸的安装	186
10.2.5	485mm × 300mm × 205mm 浴霸的安装	188
10.2.6	壁挂式浴霸的安装	190
10.2.7	新型吸顶式浴霸的安装	190
10.2.8	换气扇概述	193
10.2.9	开敞式换气扇的安装尺寸	194
10.2.10	百叶窗式换气扇的安装	194
10.2.11	窗玻璃安装式换气扇的安装	195
10.2.12	家装液晶电视的收看距离与其尺寸选择	195
10.2.13	平板电视壁挂的安装	195
10.2.14	3D 电视机端子接口	196
10.2.15	3D 电视机天线或者有线电视网端子接口	196
10.2.16	3D 电视机 USB 端子接口	196
10.2.17	3D 电视机与机顶盒、DVD 的连接	196
10.2.18	3D 电视机与音频、视频端子机顶盒、DVD 的连接	197
10.2.19	3D 电视机与带分量端子机顶盒、DVD 的连接	198
10.2.20	3D 电视机与视频端子录像机等连接	198
10.2.21	3D 电视机与电脑的连接	198
10.2.22	3D 电视机与网络的连接	198
第 11 章	管工建材	201
★11.1	管材	201
★11.2	管道性能对比	201
★11.3	给水管	202
★11.4	PPR 管	203
11.4.1	PPR 管概述	203
11.4.2	PPR 抗菌管	204
11.4.3	PPR 铜管	205
11.4.4	PPR 常见的配件	205
★11.5	排水管	206
11.5.1	PVC-U 排水管的规格	206
11.5.2	PVC-U 排水管的选购	206
11.5.3	PVC 排水管的安装	207

第 12 章 给排水技能	208
★ 12.1 家装给排水技能	208
★ 12.2 卫生器具的安装要求	210
★ 12.3 防水工程	211
★ 12.4 家装水路验收	211
第 13 章 管道与水设备安装	213
★ 13.1 管道安装	213
13.1.1 家装给水管的安装	213
13.1.2 PPR 的熔接	214
13.1.3 PPR 稳态覆铝水管的熔接	215
13.1.4 PE 给水管熔接	217
13.1.5 厨房、卫生间排水系统	218
13.1.6 同层排水系统 (PVC 同层排水)	218
13.1.7 模块化同层排水暨节水系统	220
13.1.8 排水管的安装	220
13.1.9 PVC-U 排水管最大支承间距	221
13.1.10 坐便器与排水管的连接	221
13.1.11 蹲便器与排水管的连接	221
13.1.12 小便槽排水管的安装	222
13.1.13 小便器排水管的安装	222
13.1.14 洗脸盆排水管的安装	224
13.1.15 浴盆排水管的安装	224
13.1.16 洗涤池与污水池排水管的安装	225
13.1.17 洗涤盆与化验盆排水管的安装	225
13.1.18 伸缩节的安装	226
13.1.19 立管的安装	227
13.1.20 清扫口的安装	228
13.1.21 立管消能装置的安装	228
13.1.22 PVC-U 防火套管的安装	229
13.1.23 PVC-U 管道维修	230
13.1.24 虹吸屋面雨水排水系统	230
★ 13.2 水设备的安装	231
13.2.1 水龙头的安装流程	231
13.2.2 单孔花洒厨房水龙头的安装	231
13.2.3 加高单控厨房水龙头的安装	232
13.2.4 高抛出水嘴单控厨房水龙头的安装	233
13.2.5 单控厨房水龙头的安装与注意事项	233
13.2.6 单把抬启式水龙头的安装	234
13.2.7 双把精铜冷热水卫浴水龙头仿古面盆水龙头的安装	234
13.2.8 抬启式混水面盆仿古水龙头的安装	235

13.2.9	单把单孔冷热水面盆水龙头的安装	236
13.2.10	万能洗衣机水龙头的安装	236
13.2.11	阳台单冷水龙头的安装	237
13.2.12	拖把槽水龙头的安装	238
13.2.13	恒温水龙头的安装注意点	238
13.2.14	淋浴、浴缸、挂墙水龙头的安装注意点	238
13.2.15	地漏的安装	239
13.2.16	双人多功能按摩浴缸、双裙边亚克力浴缸的安装	240
13.2.17	亚克力浴缸的安装	241
13.2.18	净身器的安装	242
13.2.19	陶瓷脸盆的安装	243
13.2.20	台盆的安装	244
13.2.21	台盆弹跳式落水	244
13.2.22	台盆弹跳式落水的安装	245
13.2.23	更换台盆弹跳式落水的方法	246
13.2.24	角阀的使用	246
13.2.25	角阀的安装	248
13.2.26	墙装式去水弯管的安装	249
13.2.27	墙装式去水弯管的清理	249
13.2.28	厨房水槽的种类与样式	250
13.2.29	厨盆水槽水龙头的选择技巧	251
13.2.30	厨房水槽台板开槽要求	251
13.2.31	厨房水槽的安装方式	251
13.2.32	厨房水槽排水器的安装	252
13.2.33	分立坐便器的安装	253
13.2.34	电热水器	254
13.2.35	家用小厨宝电热水器的安装	255
13.2.36	密闭储水式电热水器的使用与安装	257
13.2.37	燃气热水器的使用与安装	259

第 14 章 弱电与智能化 264

★ 14.1	家装弱电与智能化的要求	264
★ 14.2	家居信息点设置	266
★ 14.3	家庭控制器的组成	267
★ 14.4	家庭控制器与室内设备的连接方式	268
★ 14.5	弱电常见的线材	271
★ 14.6	RS232 接口与 VGA 引脚定义	272
★ 14.7	模数化插座	273
★ 14.8	家庭控制器在钢筋混凝土墙上的安装	274
★ 14.9	家庭控制器在空心砌块墙上的安装	274
★ 14.10	保护管进家庭控制器的安装	274

★ 14. 11	照明手控与遥控接线盒的安装	275
★ 14. 12	空调器控制器与电源插座接线盒的安装	276
★ 14. 13	接线盒在空心砌块墙上的暗装	276
★ 14. 14	接线盒在空心砌块墙上的明装	277
★ 14. 15	USB 墙壁式充电器插座的安装	278
★ 14. 16	无线路由器的连接	278
★ 14. 17	无线路由器的设置	279
★ 14. 18	电话接口	282
★ 14. 19	有线电视信号的引入	282
★ 14. 20	电视插座	282
★ 14. 21	家居电视网络的连接	283
★ 14. 22	家居电视网络串接单元结构	283
★ 14. 23	家居电视网络分支器组成	284
★ 14. 24	家居电视网络树枝形布局	285
★ 14. 25	家居电视网络星形布局	285
★ 14. 26	HFC 双向网络家居终端接线	286
★ 14. 27	家居电视网络终端接线盒在实墙中的安装	286
★ 14. 28	二孔音响与四孔音响的外形与作用	286
★ 14. 29	6. 35 单声转卡侬母头	287
★ 14. 30	AV 音视频直插模块	287
★ 14. 31	HDMI 插座	288
★ 14. 32	轻点多媒体连接器安装	288
★ 14. 33	背景音乐各个频段的谱特性对音质的影响	290
★ 14. 34	背景音乐点位表	290
★ 14. 35	背景音乐安装方法与要求	291
★ 14. 36	单只扬声器扩声面积	291
★ 14. 37	扬声器传输电缆允许距离	292
★ 14. 38	86 型背景音乐接线	292
★ 14. 39	带蓝牙 USB SD 插口背景音乐系统主机控制器的接线	293
★ 14. 40	USB SD 插口背景音乐控制器的接线	293
★ 14. 41	嵌入式背景音乐主机的接线	294
★ 14. 42	其他背景音乐主机的接线	294
★ 14. 43	吸顶扬声器的螺钉紧固	296
★ 14. 44	吸顶扬声器的活动夹、弹片夹安装	297
★ 14. 45	吸顶扬声器的压脚安装	297
★ 14. 46	墙挂扬声器的安装	297
★ 14. 47	扬声器（音箱）的连接	298
★ 14. 48	左右前置扬声器的摆放安装	300

★ 14.49	前中置扬声器的摆放安装	301
★ 14.50	超重低音音箱的摆放安装	301
★ 14.51	沙发后面音响的安装	302
★ 14.52	智能家居的分类	302
★ 14.53	智能家居系统	303
★ 14.54	智能家居功能间控制	303
★ 14.55	无线门磁	304
★ 14.56	灯光控制模块	305
★ 14.57	红外探测器	306
★ 14.58	无线烟雾感应器	306
★ 14.59	GSM 智能网关	307
★ 14.60	TCP/IP 转 8 口 RS485 网络转换器	307
★ 14.61	窗帘控制器	308
★ 14.62	彩信眼	309
★ 14.63	网络摄像机	310
★ 14.64	视频安防监控系统的基本构成	312
★ 14.65	探测器的安装	312
第 15 章	相关知识	314
★ 15.1	公装	314
15.1.1	办公楼电气方案	314
15.1.2	办公楼电气方案控制要达到的要求	314
15.1.3	智能办公楼综合布线系统架构	315
★ 15.2	等电位	317
15.2.1	总等电位联结端子连接系统	317
15.2.2	电源进线、信息进线等电位联结系统	318
15.2.3	浴室等电位联结系统	318
15.2.4	浴盆等电位联结连接线	319
15.2.5	洗脸盆、淋浴等电位联结连接线	319
15.2.6	给水、排水管等电位联结连接线	320
15.2.7	设备外露导电部分接地连接线	320
★ 15.3	其他	320
15.3.1	常见螺钉规格	320
15.3.2	公英制换算	320
15.3.3	螺钉头型及花型	321
15.3.4	螺栓的标志	321
15.3.5	自攻螺钉的标志	321
15.3.6	螺母的标志	321
15.3.7	射钉的应用	321
15.3.8	螺纹射钉在混凝土中的固定	322

15.3.9 塑料胀套	322
15.3.10 胀锚螺栓（膨胀螺栓）	324
15.3.11 拆墙注意点	324
15.3.12 打孔大小	325
附录 供电营业规则	326
参考文献	341

第1章

用电基础与安全

★★★ 1.1 用电基础 ★★★

★ 1.1.1 电与电路

电是可以通过化学的或物理的方法获得的一种能，其可以使灯发光等。电有直流电与交流电之分，其对应的电路有直流电路与交流电路之分。

直流电路就是直流电流通过的路径，其组成主要由电源、负载、连接导线、开关等组成，如图1-1所示。负载可以是电器、灯具等。电源就是能将其他形式的能量转换成电能的设备。

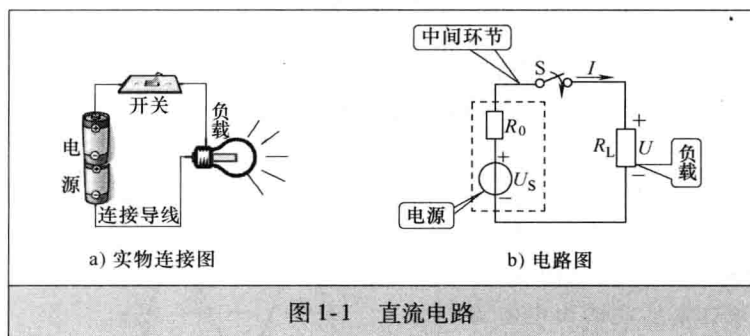


图 1-1 直流电路

直流电路外电路包括负载、导线、开关，内电路就是电源内部的一段电路。

直流电路中的电流方向是不变的，电流的大小是可以改变的。一些电器中用的电子电路就是直流电路。

交流电路就是交流电流通过的路径。交流电是指其电动势、电压、电流的大小与方向均随时间按一定规律做周期性变化的电。

家庭家居用的市电就是交流电。家庭家居用的市电是从电力系统经过发电、输电、变电、配电等环节引入到家居用电系统的。家庭家居用的市电电路由电线、灯具、开关、插座、电器等组成。

家庭使用的一些设备需要的直流电，除了采用干电池、蓄电池获得外，还可以通过使家居交流市电经过整流电路（或者整流器）把交流电整流成直流电获得。

另外，还有一些电路名称，具体见表1-1。



诀窍与妙招

马路古指供车马行走的路，也就是马走的路。电路也可以这样理解，电路就是电流经的“路”。路就是往来通行的地方、行动的方向。