



电动自行车维修系列丛书

电动自行车

维修电路图集

广州市凌凯汽车技术开发有限公司 组编
谭本忠 主编

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



电动自行车维修系列丛书

电动自行车维修电路图集

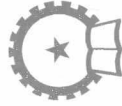
广州市凌凯汽车技术开发有限公司 组编

主编 谭本忠

参编 胡欢贵 宁海忠 徐时敏 张士彬 钟利兰 刘青山

于海东 王永贵 李学杰

韦立彪 李志强 蔡永红 李黎明



机械工业出版社

本图集共分为四个部分：分别为充电器电路部分、控制电路部分、全车电气线路部分以及附录部分。其中附录部分介绍了大量的故障维修排除方法与故障分析经验，并以流程框图的形式进行表述，让读者分析故障时思路更清晰。

本图集具有较强的实用性和可操作性，适合广大电动自行车维修工人、销售人员与专业维护技术人员学习，同时也可作为职业培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

电动自行车维修电路图集/谭本忠主编. —北京：机械工业出版社，2008. 10
(电动自行车维修系列丛书)
ISBN 978-7-111-25242-9

I. 电… II. 谭… III. 电动自行车—电路图—图集 IV. U484.02-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 153948 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：徐 巍 责任编辑：徐 巍 高金生 版式设计：霍永明
责任校对：张玉琴 封面设计：鞠 杨 责任印制：杨 曦

北京市朝阳展望印刷厂印刷

2009 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

285mm × 210mm · 8.25 印张 · 218 千字

0001—4000 册

标准书号：ISBN 978 - 7 - 111 - 25242 - 9

定价：22.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

销售服务热线电话：(010) 68326294

购书热线电话：(010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话：(010) 88379368

封面无防伪标均为盗版

丛书序

电动自行车以其无污染、无噪声、低能耗、占道少、方便快捷等优点成为目前流行的交通工具。

我国自行车产销量一直位居世界第一，这为电动自行车的发展提供了坚实的基础，电动自行车的产量在1998年为5.45万辆，到2003年已突破百万辆。现在，我国从事电动自行车整车和相关配件的生产单位已不少于3000家，大量的电动自行车正源源不断地出口到世界各地。

目前，我国电动自行车社会保有量巨大，这也为电动自行车维修业的发展提供了广阔的市场。电动自行车的维修比自行车的维修内容复杂，技术含量高，不具备起码的机电基本知识和操作技术，就不可能胜任电动自行车的维修工作。而我国电动自行车的修理市场发展还不够成熟，因此，当务之急是需要一大批较高素质的维修人员，充实到这个市场中去。为了满足电动自行车使用者及维修人员的需求，我们广泛收集了各种电动自行车的技术资料，编写了电动自行车维修系列丛书。本丛书包括：《电动自行车维修图解教程》、《电动自行车维修经验集锦》、《电动自行车快修问答》、《电动自行车维修电路图集》。丛书从维修技术、维修经验、维修解答、维修电路四个方面解决当前电动自行车维修的资料缺乏问题。

由于编者水平有限，书中难免有诸多不妥之处，恳请广大读者和行家批评指正。

编者

目 录

丛书序

I 充电器电路.....1

充电器流程图与检修流程.....	1
TL494芯片为核心的电动自行车充电器电路.....	2
TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路 (1/6)	3
TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路 (2/6)	4
TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路 (3/6)	5
TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路 (4/6)	6
TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路 (5/6)	7
TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路 (6/6)	8
TL494-LM324芯片为核心的电动自行车充电器电路.....	9
TL494C-LM324芯片为核心的电动自行车充电器电路.....	10
TL494-LM358芯片为核心的电动自行车充电器电路 (1/3)	11
TL494-LM358芯片为核心的电动自行车充电器电路 (2/3)	12
TL494-LM358芯片为核心的电动自行车充电器电路 (3/3)	13
TL494-LM393芯片为核心的电动自行车充电器电路.....	14
LM339芯片为核心的电动自行车充电器电路 (1/2)	15
LM339芯片为核心的电动自行车充电器电路 (2/2)	16
开关电源式充电器电路原理图 (LM358+IN4148)	17
TL3842-LM393芯片为核心的电动自行车充电器电路.....	18
TL494-IT3872A芯片为核心的电动自行车充电器电路.....	19
IT3872A芯片为核心的电动自行车充电器电路.....	20
TL3842-LM393芯片为核心的电动自行车充电器电路 (1/5)	21

IV

TL3842-LM393芯片为核心的电动自行车充电器电路 (2/5)	22
TL3842-LM393芯片为核心的电动自行车充电器电路 (3/5)	23
TL3842-LM393芯片为核心的电动自行车充电器电路 (4/5)	24
TL3842-LM393芯片为核心的电动自行车充电器电路 (5/5)	25
KA3842AP-LM324芯片为核心的电动自行车充电器电路	26
UC3842-IN4148芯片为核心的电动自行车充电器电路	27
UC3842-LM324芯片为核心的电动自行车充电器电路 (1/3)	28
UC3842-LM324芯片为核心的电动自行车充电器电路 (2/3)	29
UC3842-LM324芯片为核心的电动自行车充电器电路 (3/3)	30
UC3844BN-LM324芯片为核心的电动自行车充电器电路	31
IT3872A芯片为核心的电动自行车充电器电路 (1/2)	32
IT3872A芯片为核心的电动自行车充电器电路 (2/2)	33
电动自行车充电器常见故障排除流程图	34

II 控制器电路 35

控制器流程接线图 (1/2)	35
控制器流程接线图 (2/2)	36
ZKC3615MZ型有刷控制器电路 (ST926401-LM393) / 控制器电路	37
电动三轮车控制器原理图 (LM324)	38
控制器电路原理图 (TL494-LM324)	39
雅标牌电动自行车有刷电动机控制器电路 (TL494-LM324-LM355)	40
雅标牌电动自行车有刷电动机控制器简图 (TL494-LM324-LM358)	41
TL494/KA7500/MB3759集成电路/有刷控制器电路 (TL494-LM358)	42
控制器电路 (SC3525A-LM358/LM339)	43
悍马牌有刷电动机控制器电路 (LM358)	44
有刷控制器电路 (TL494/LM324) / 天能充电器电路 (TL494/LM358)	45
带电量显示有刷控制器电路 (LM234) / 新旭WMB型24V/280W有刷控制器电路 (LM339)	46
伟星牌控制器电路 (LM339) / 中功率有刷电动机控制器电路 (LM339)	47

千鹤牌电动自行车有刷电动机控制器电路 (TL494-LM339)	48
新日电动自行车无刷电动机控制器电路 (CD40106/LM350-LM339)	49
新旭WMB型24V/280W有刷控制器电路 (LM339)	50
小羚羊牌电动自行车控制器电路 (LM324)	51
48V/500W有刷电动机控制器电路 (LM339)	52
松华电动自行车有刷控制器电路/大功率有刷控制器电路	53
控制器电路 (LM339)	54
电动自行车ZKC3615MZ有刷电动机控制器原理图 (ST926410Y/LM393)	55
伟量电动自行车有刷控制器原理图 (LM339)/带电量显示有刷控制器电路 (TL494)	56
有刷控制器电路 (TL494-LM317-LM358)/有刷控制器电路 (TL494-LM317)	57
有刷控制器电路 (LM358)/有刷控制器电路	58
有刷控制器电路 (TL494-LM324)	59
有刷控制器电路 (1/13)	60
有刷控制器电路 (2/13)	61
有刷控制器电路 (3/13)	62
有刷控制器电路 (4/13)	63
有刷控制器电路 (5/13)	64
有刷控制器电路 (6/13)	65
有刷控制器电路 (7/13)	66
有刷控制器电路 (8/13)	67
有刷控制器电路 (9/13)	68
有刷控制器电路 (10/13)	69
有刷控制器电路 (11/13)	70
有刷控制器电路 (12/13)	71
有刷控制器电路 (13/13)	72
绿园有刷控制器电路原理图 (TL494-LM324)	73
智能有刷控制器电路/普通有刷控制器电路	74
三友SAY0ZHD2大功率有刷控制器电路/有刷控制器电路 (LM324)	75
普通无刷控制器电路/智能无刷控制器电路	76
无刷控制器电路 (MC33033)	77

以AVR单片机ATmega8为核心的控制器电路.....	78
直流无刷电动机控制器基本电路.....	79
MLX90401芯片内部电路框图/无刷直流电动机控制器应用电路.....	80
无刷89C2051芯片控制器电路.....	81
采用89C2051芯片的无刷电动机控制器电路.....	82
无刷控制器电路 脚位A.....	83
无刷控制器电路 (1/4)	84
无刷控制器电路 (2/4)	85
无刷控制器电路 (3/4)	86
无刷控制器电路 (4/4)	87
IR2130高性能集成六输出高压MOS栅极驱动器.....	88
IR2130典型应用连接图.....	89
无刷控制器电路 脚位B.....	90
MC33033三相无刷直流电动机开环控制电路/MC33033控制器内部结构.....	91
奥文WML36/180C型无刷电动机控制器电路.....	92
无刷控制器有故障快速判断顺序与部件/奥文WML36/180C型无刷控制器电路.....	93
MC33035 (MC33033) 集成电路与引脚/无刷控制器电路.....	94
MC33033内部电路及外接电路框图/MC33035内部框图.....	95
采用专用芯片MC33035的无刷控制器电路中功率有刷控制器电路.....	96
无刷控制器电路 脚位C.....	97

III 全车电气线路.....98

天同牌无刷电动机控制器电路.....	98
华亚牌无刷电动机控制器电路.....	99
MC33035引脚/无刷电动机驱动芯片原理/IR2130三相驱动芯片框图.....	100
LB11820/MC33033/MC33035引脚功能/NVWZK24/36V-180W/250W无刷120° 控制器外部接线图.....	101
电动自行车电气接线/结构原理图 (1/2)	102
电动自行车电气接线/结构原理图 (2/2)	103
电动自行车控制器外部接线图.....	104

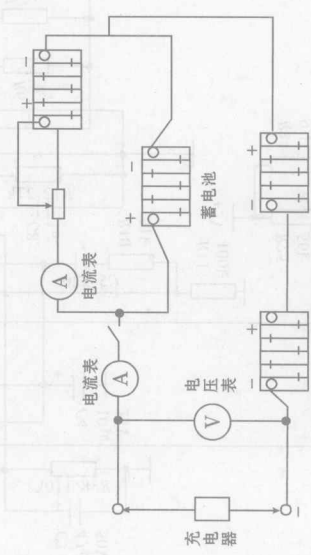
电动自行车全车电路 (1/7)	105
电动自行车全车电路 (2/7)	106
电动自行车全车电路 (3/7)	107
电动自行车全车电路 (4/7)	108
电动自行车全车电路 (5/7)	109
电动自行车全车电路 (6/7)	110
电动自行车全车电路 (7/7)	111

IV 附录.....112

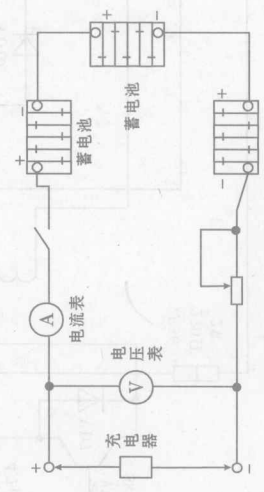
附录A 电动自行车常用功率场效应/常用双极性晶体管	112
附录B 电动自行车故障维修流程图	113
电动自行车蓄电池故障维修流程图 (1/2)	113
电动自行车蓄电池故障维修流程图 (2/2)	114
电动自行车电动机故障维修流程图	115
电动自行车控制器故障维修流程图	116
电动自行车电气系统故障维修流程图 (1/6)	117
电动自行车电气系统故障维修流程图 (2/6)	118
电动自行车电气系统故障维修流程图 (3/6)	119
电动自行车电气系统故障维修流程图 (4/6)	120
电动自行车电气系统故障维修流程图 (5/6)	121
电动自行车电气系统故障维修流程图 (6/6)	122

参考文献	123
------------	-----

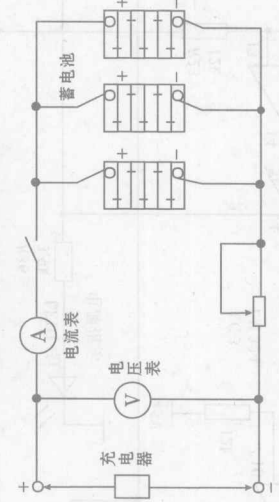
充电器流程图与检修流程



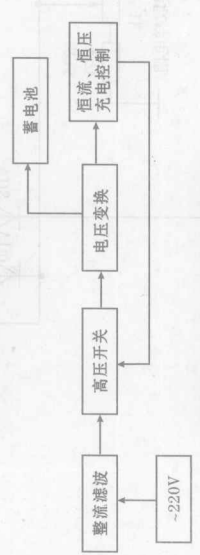
混联充电法连接图



串联充电法连接图



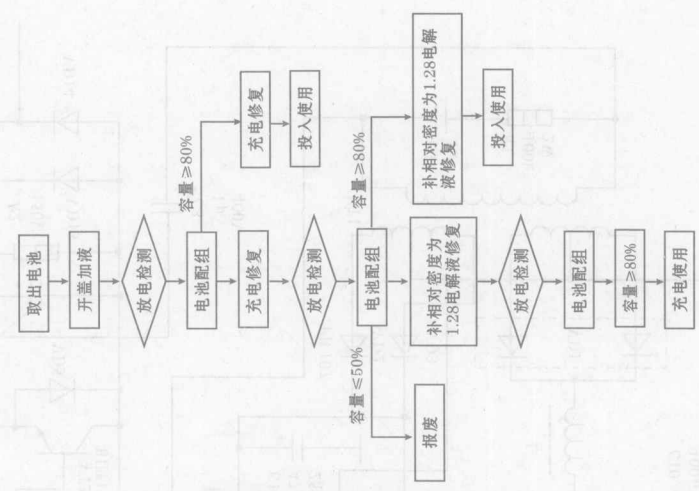
并联充电法连接图



充电器工作框图



充电器电路框图



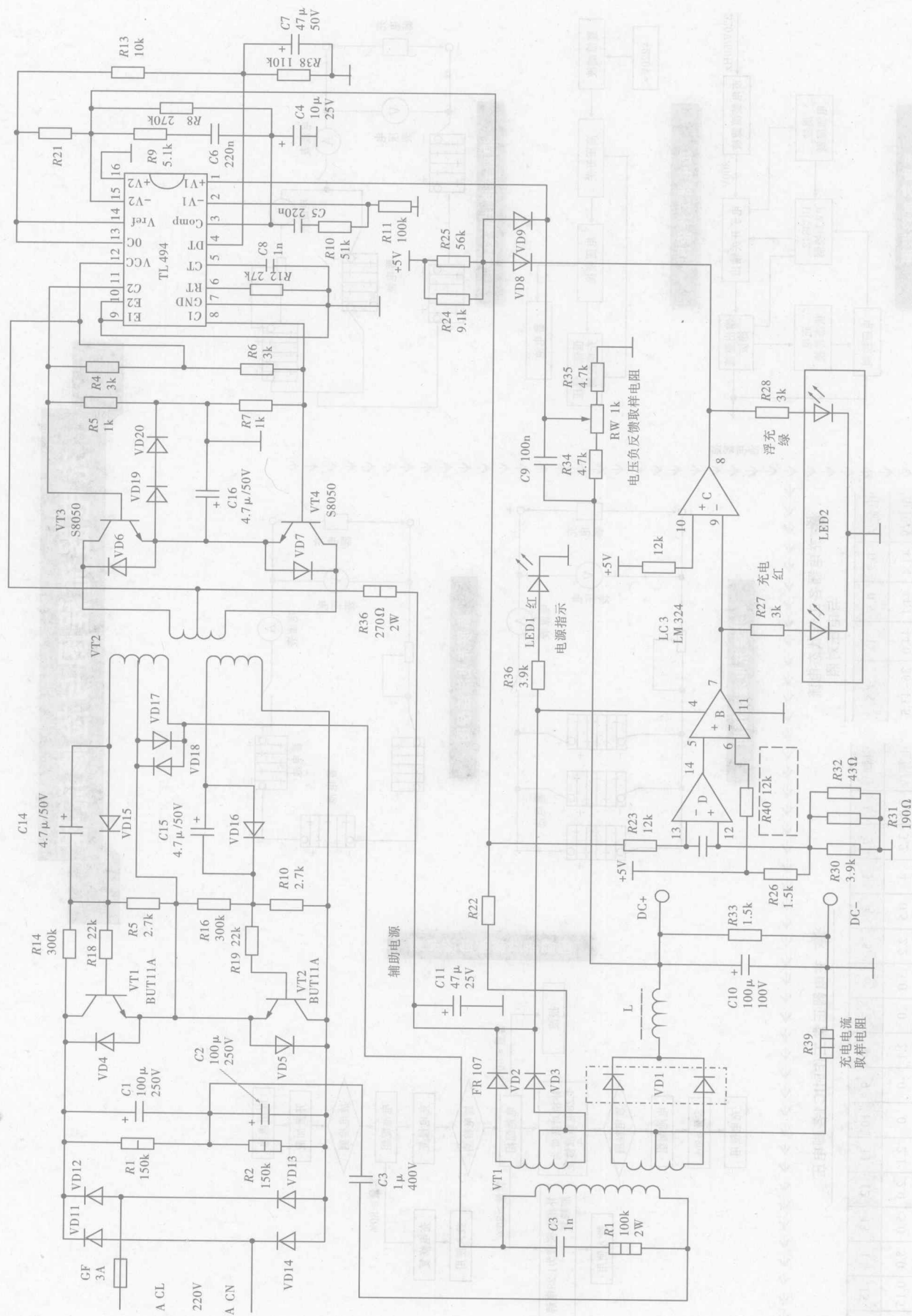
蓄电池检测修复流程图

充电器各工作状态电流与电压对照

电流/A	0.2	0.5	1	1.5
电压/V	41.4	44.1	44.0	36~43.5

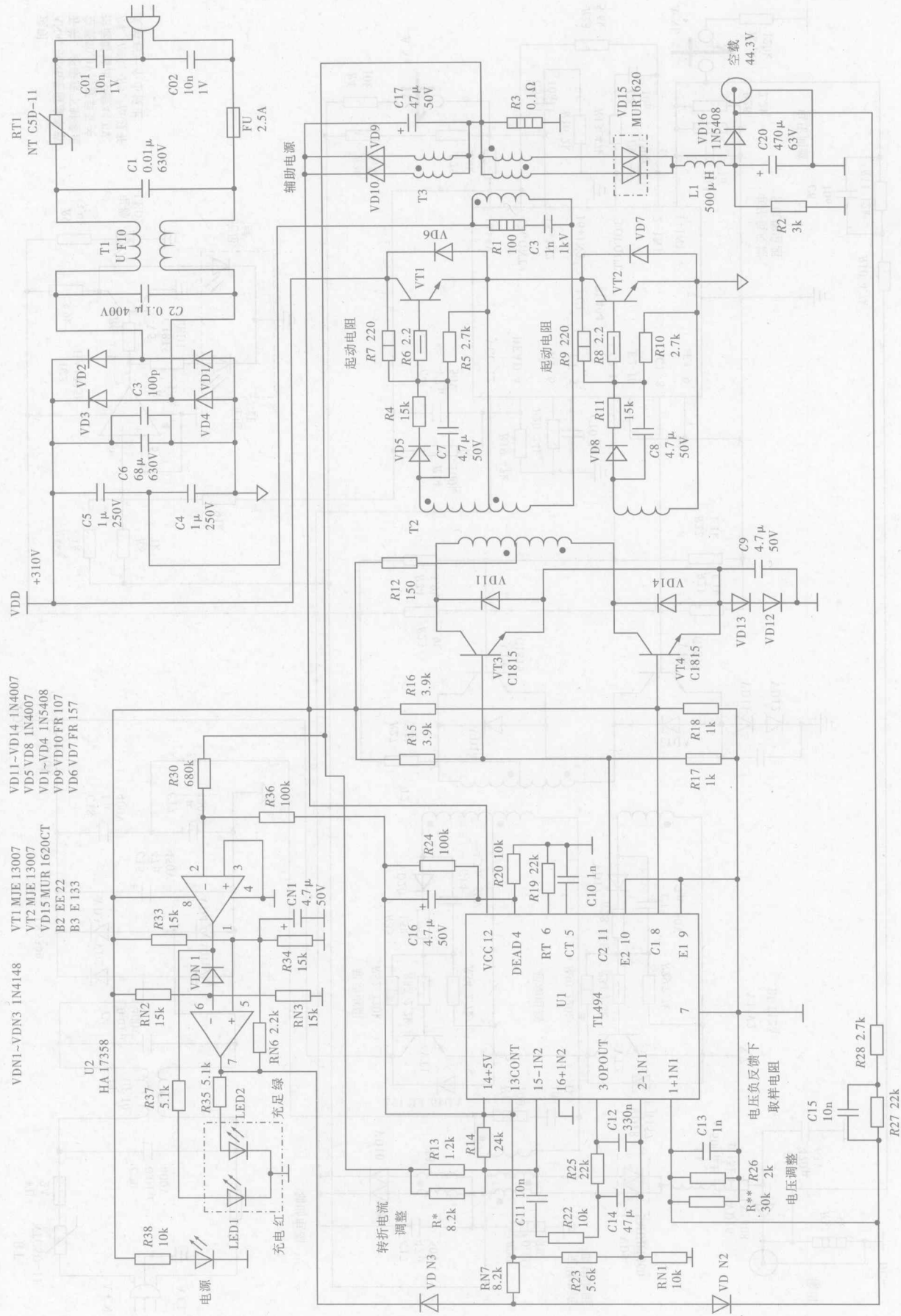
充电器正常工作时C1各脚电压

引脚号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
电压/V	3.2	3.2	4	0.5	2.2	3.0	0	2.1	0	2.1	2.0	5.0	5.0	5.0	0.15	0



TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路(1/6)

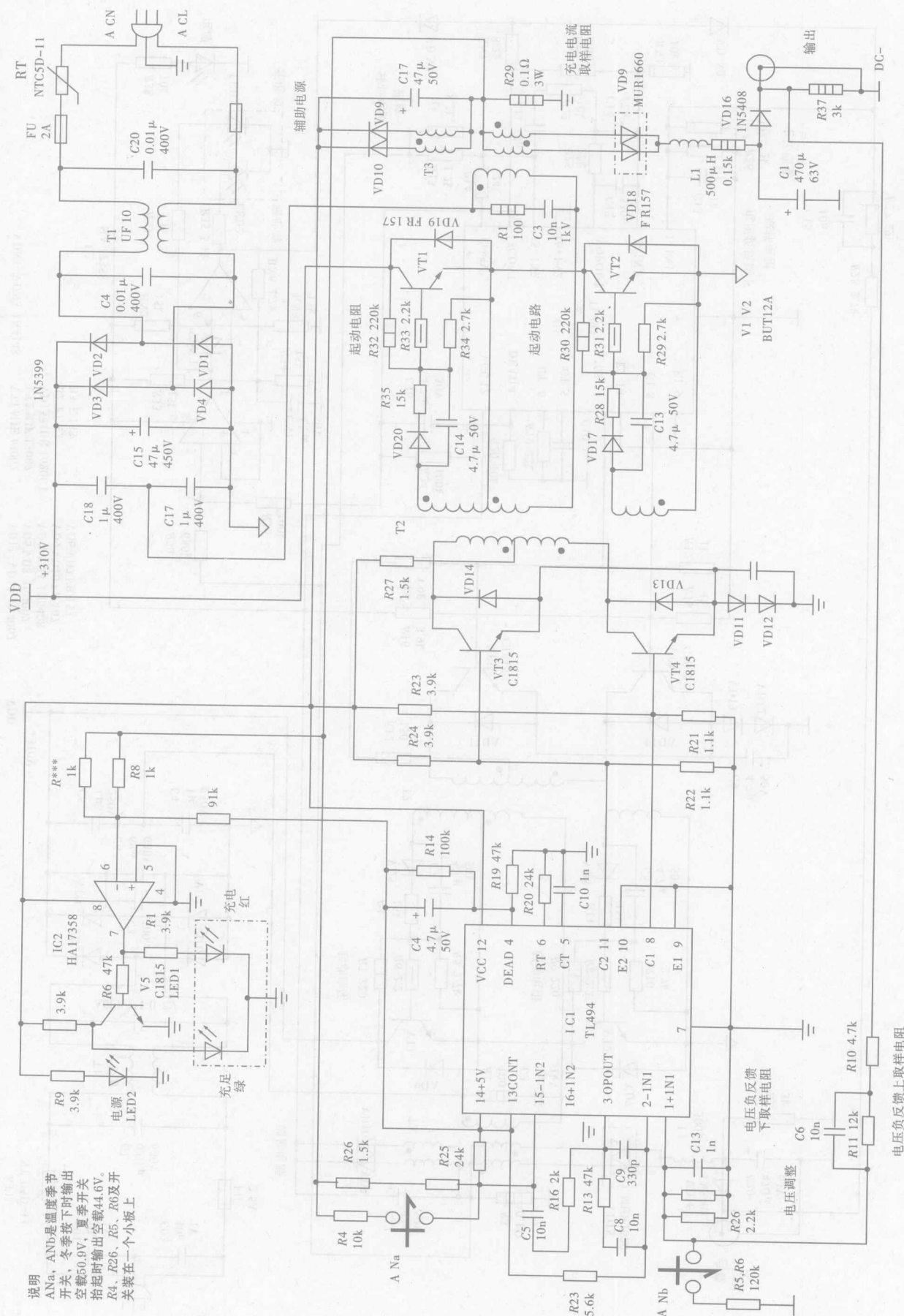
充电器电路



充电器电路

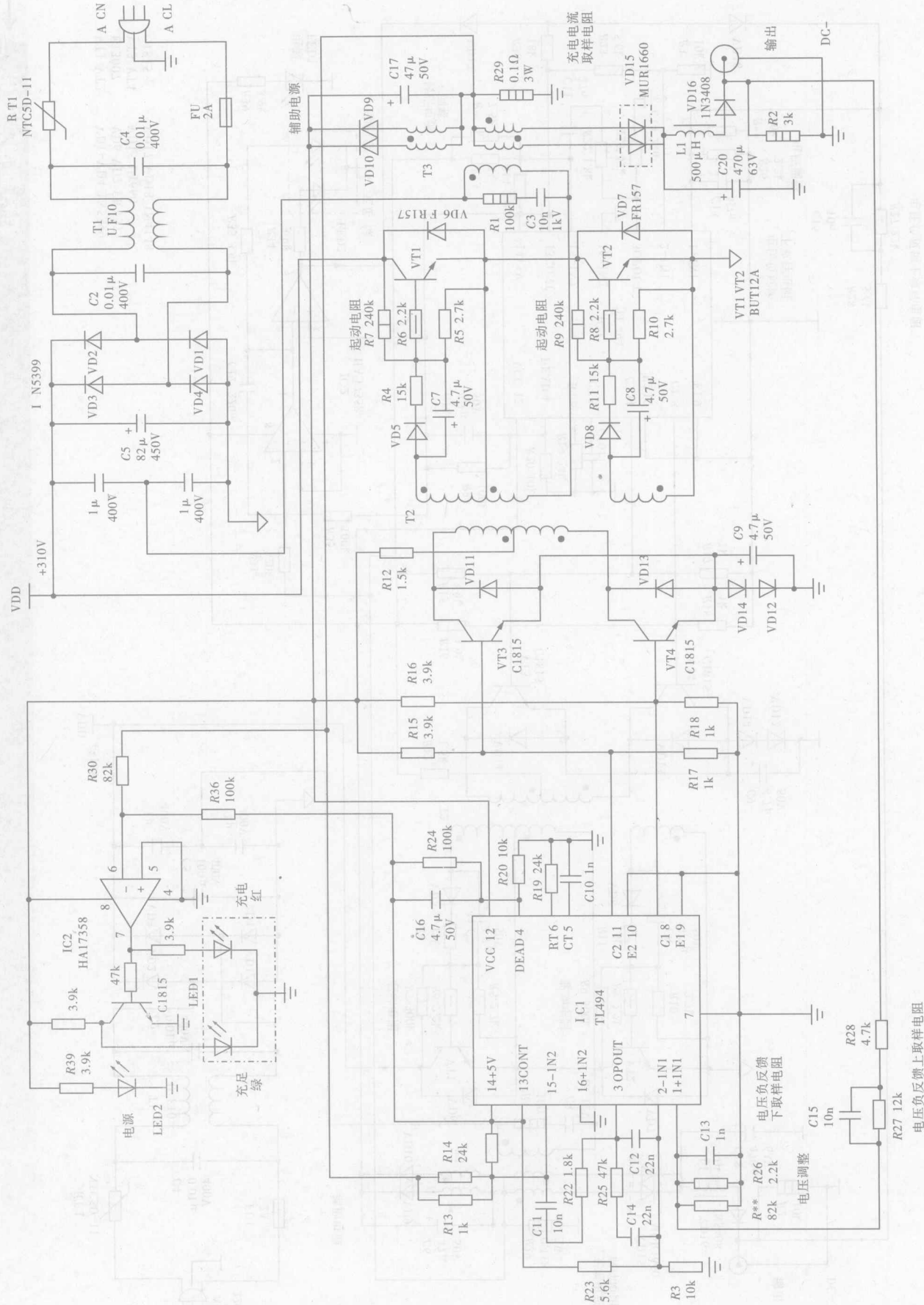
TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路(2/6)

说明
ANa, ANb是温度季节
开关, 冬季按下时输出
空载50.9V, 夏季开关
抬起时输出空载44.6V。
R4、R26、R5、R6及开
关装在一个小板上



TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路(3/6)

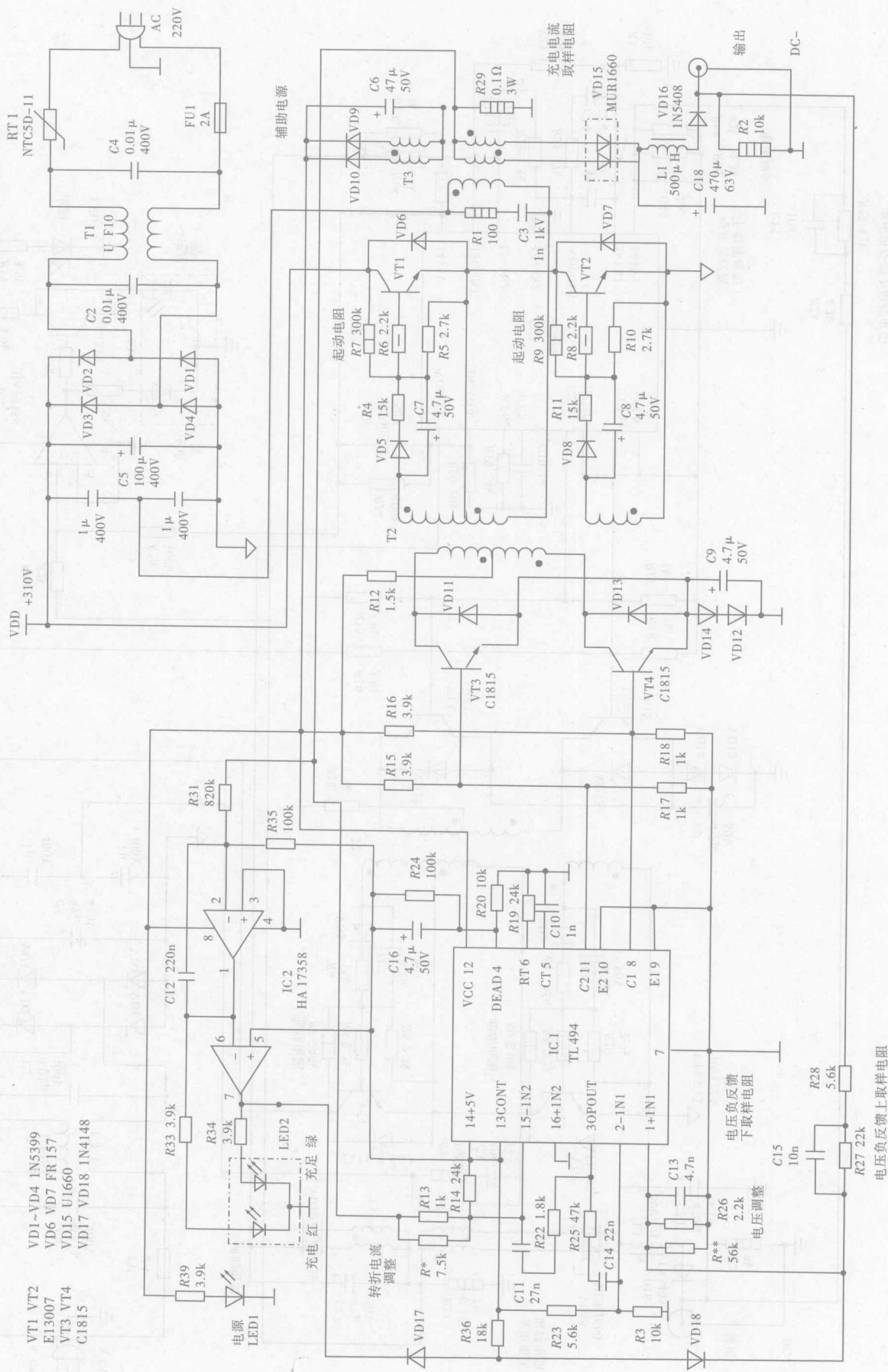
充电器电路



充电器电路

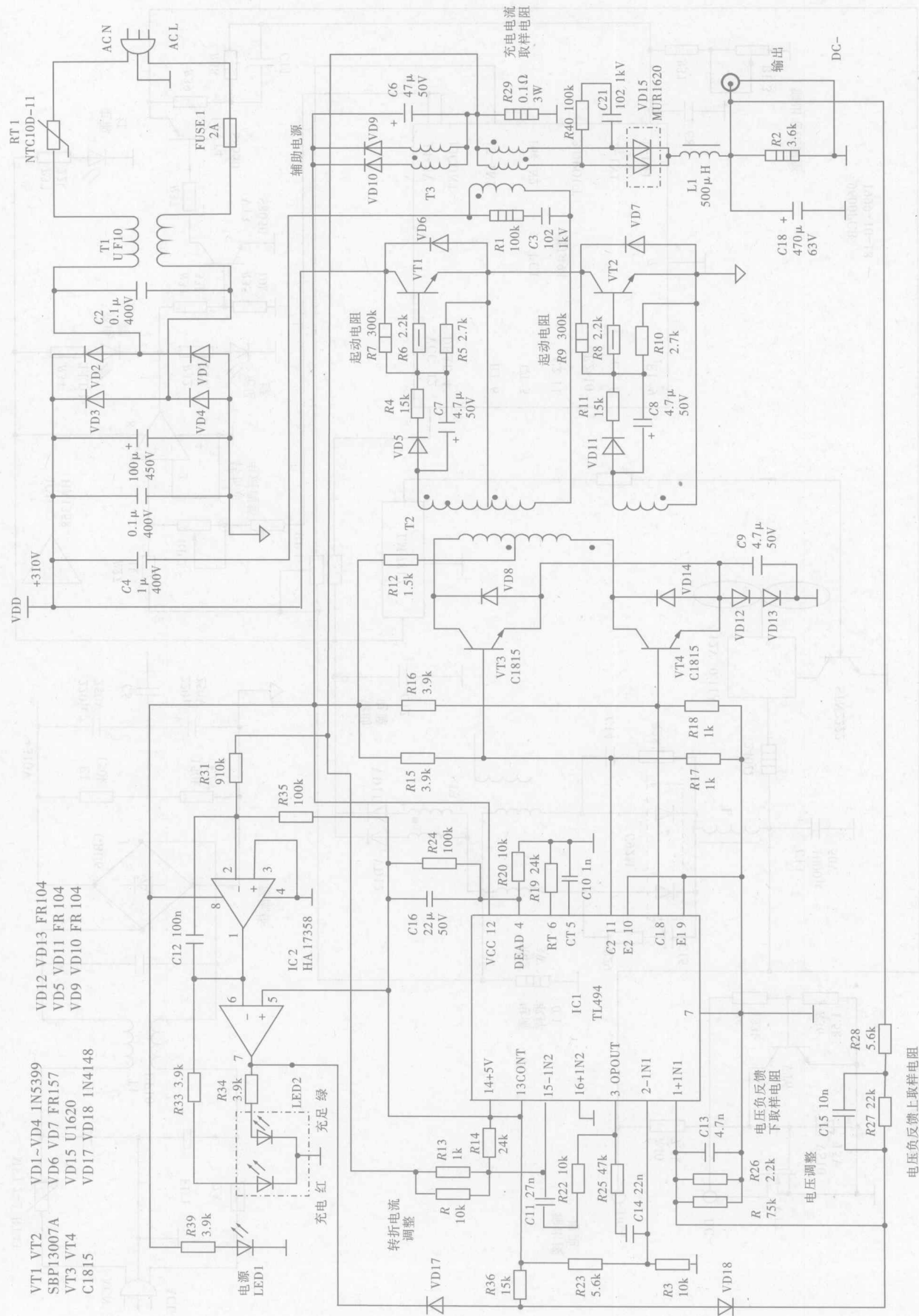
TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路(4/6)

→ 得康充电器电路



TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路(5/6)

充电器电路



充电器电路

TL494-HA17358芯片为核心的电动自行车充电器电路(6/6)

