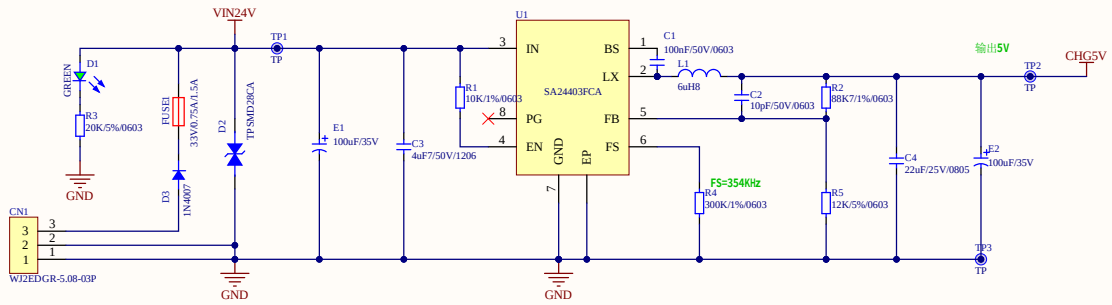
Revision History

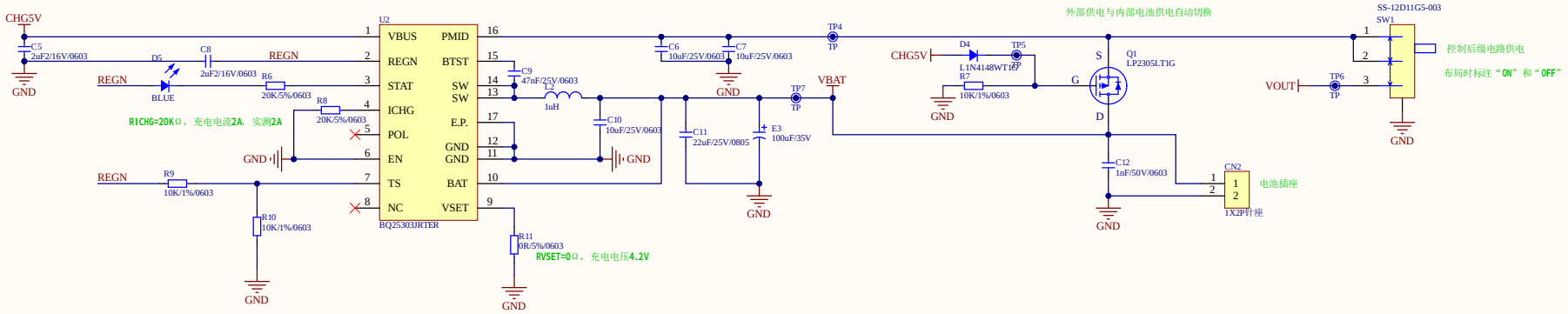
Rev.code	Date	Description
V2.6	2024.10	GD32主控，UWB无线通信，全IO检测，初版
V2.61	2025.03	供电模块 1、增加测试点 2、更换24V输入的ESD，VBR：31.1~34.4V 3、对调电源插座24+与24-位置，与卡丁IO板电源插座、开关电源接口一致 4、更换DC-DC电感型号，调整RFS阻值 5、修正充电IC的REGN网络的错误 6、更换供电切换电路的二极管为常用料L1N4148WT1G 7、电池插座更换为直插式2.50mm间距白座，与现有的电池接头匹配 8、增大指示灯限流电阻，降低亮度 9、电池电压检测的ADC输入前端添加100nF滤波电容 10、LAYOUT中滑动开关添加"ON"、"OFF"丝印 11、LAYOUT中电源插座往板内移 MCU 1、预留调试串口UART0、预留I2C 2、VBAT接VDD3V3，PDR_ON通过10K电阻上拉至VDD3V3 3、BOOT0、BOOT1可配置 4、更正UART编号，与芯片手册一致 UWB模组 1、优化UWB模组器件封装 2、模组供电引脚接100uF电解电容 接口板 1、增加两路IO检测，共64路检测 2、更改1*2P端子座正负，与现有线材保持一致 3、LAYOUT中调整定位孔位置 4、LAYOUT中调整端子座位置 5、2*40Pin公座物料针脚需适当加粗或加长 6、LAYOUT中2*40Pin公座位置调整，结构上解决防反插问题 7、LAYOUT中接口板与主控板中间放置支撑条 电磁阀驱动板 1、调整限流电阻阻值，减少物料 2、更改1*2P端子座正负，与现有线材保持一致 3、增加测试点 RS232/RS485 1、更正RS232芯片GND引脚未接地的错误 2、增加测试点 3、RS485终端匹配电阻空贴 外部设备控制 1、增加测试点、ESD防护器件

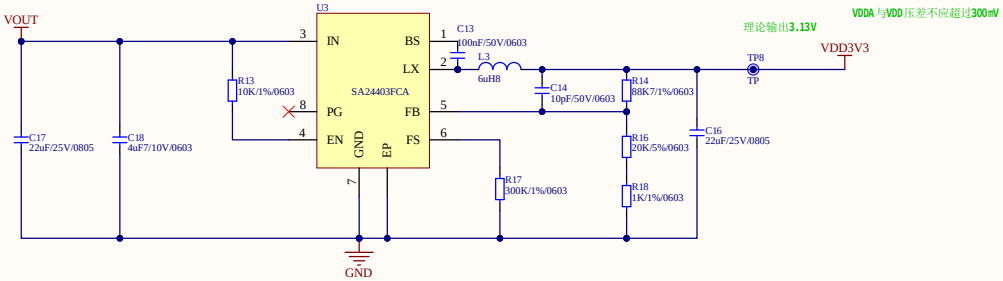


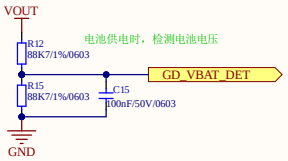
供电逻辑：

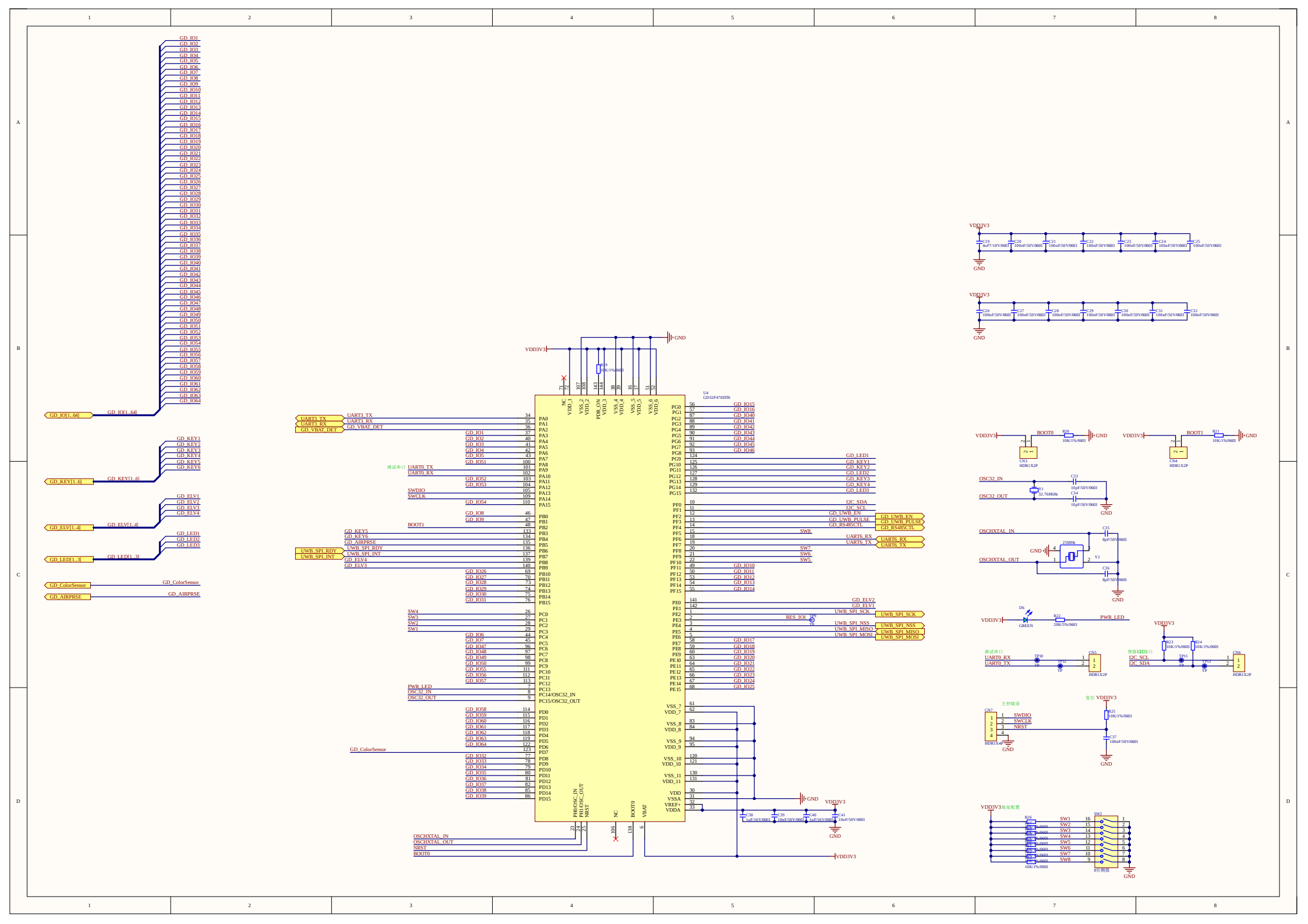
1.外部电源存在时,仅外部电源供电，电池不供电，若电池无电则同时给电池充电

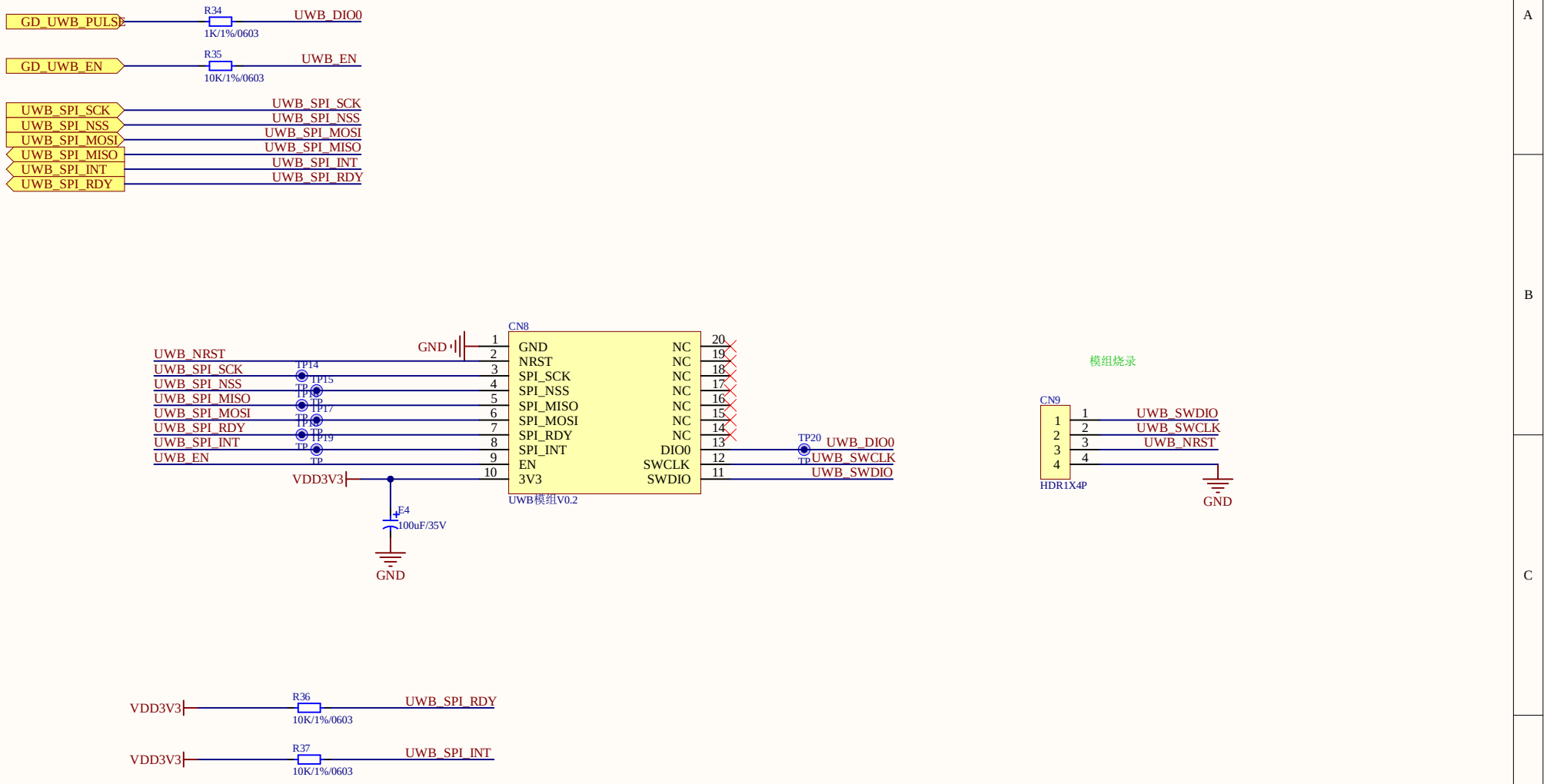
2.外部电源不存在时，电池若有电则供电

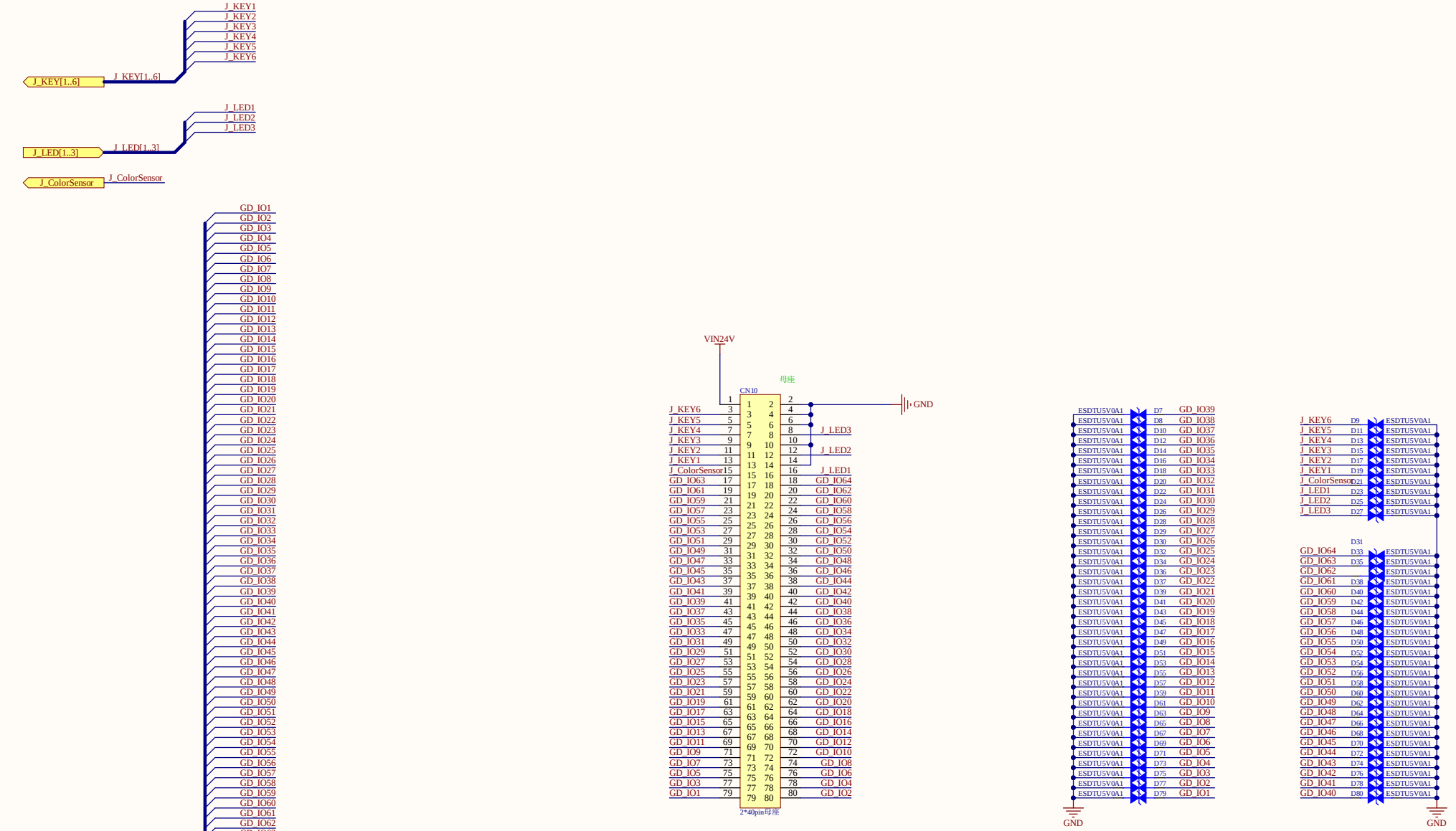


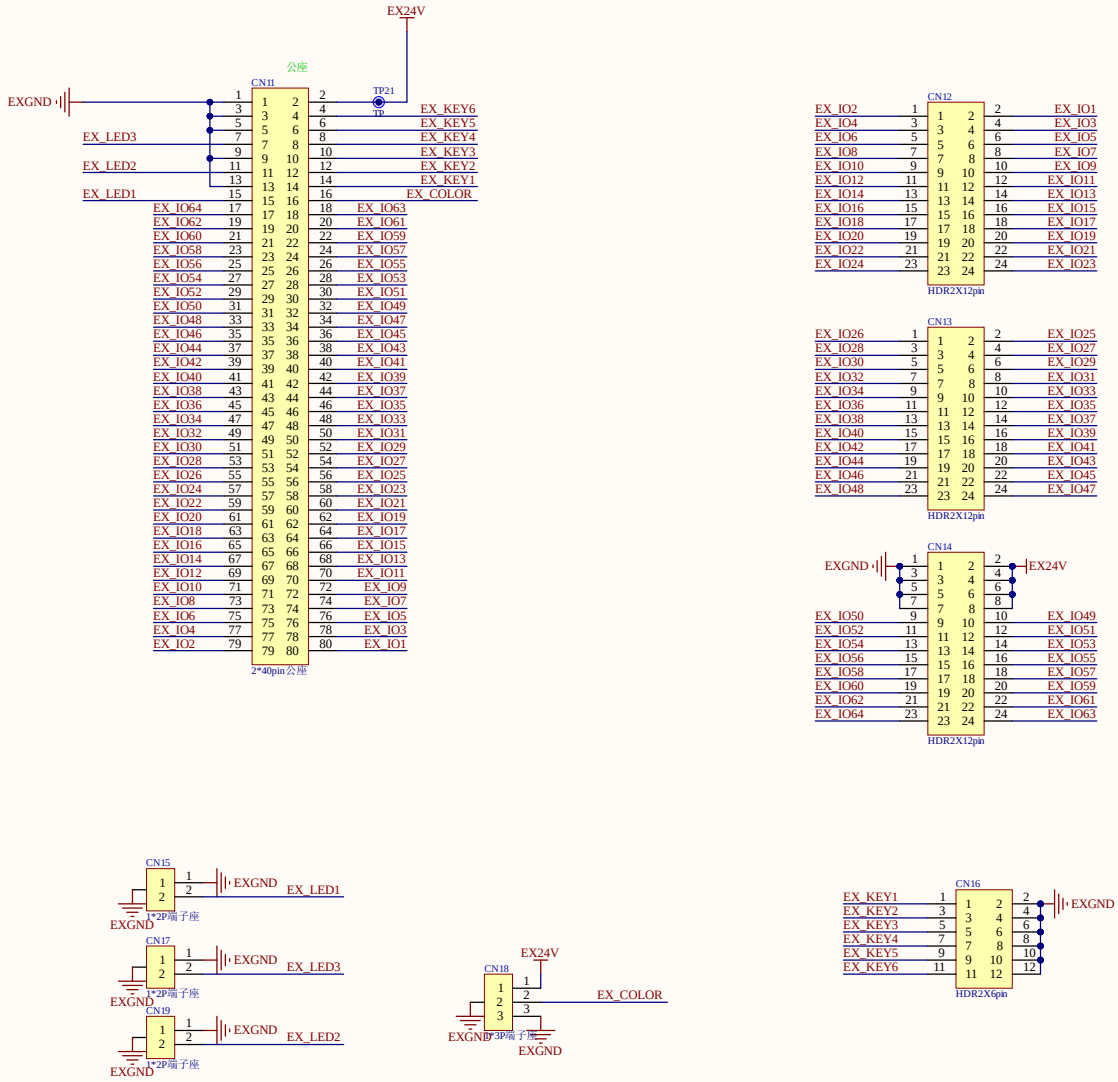


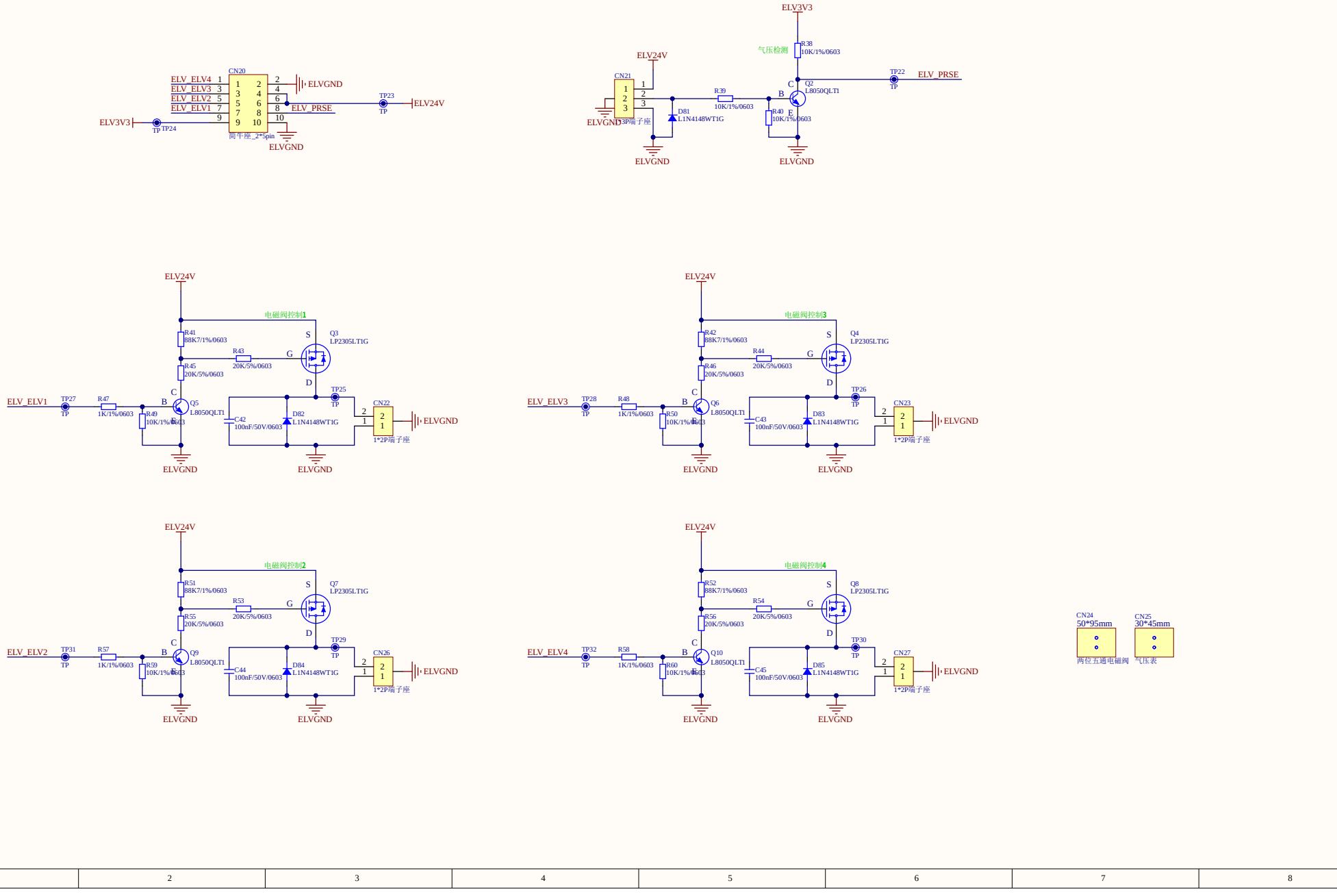


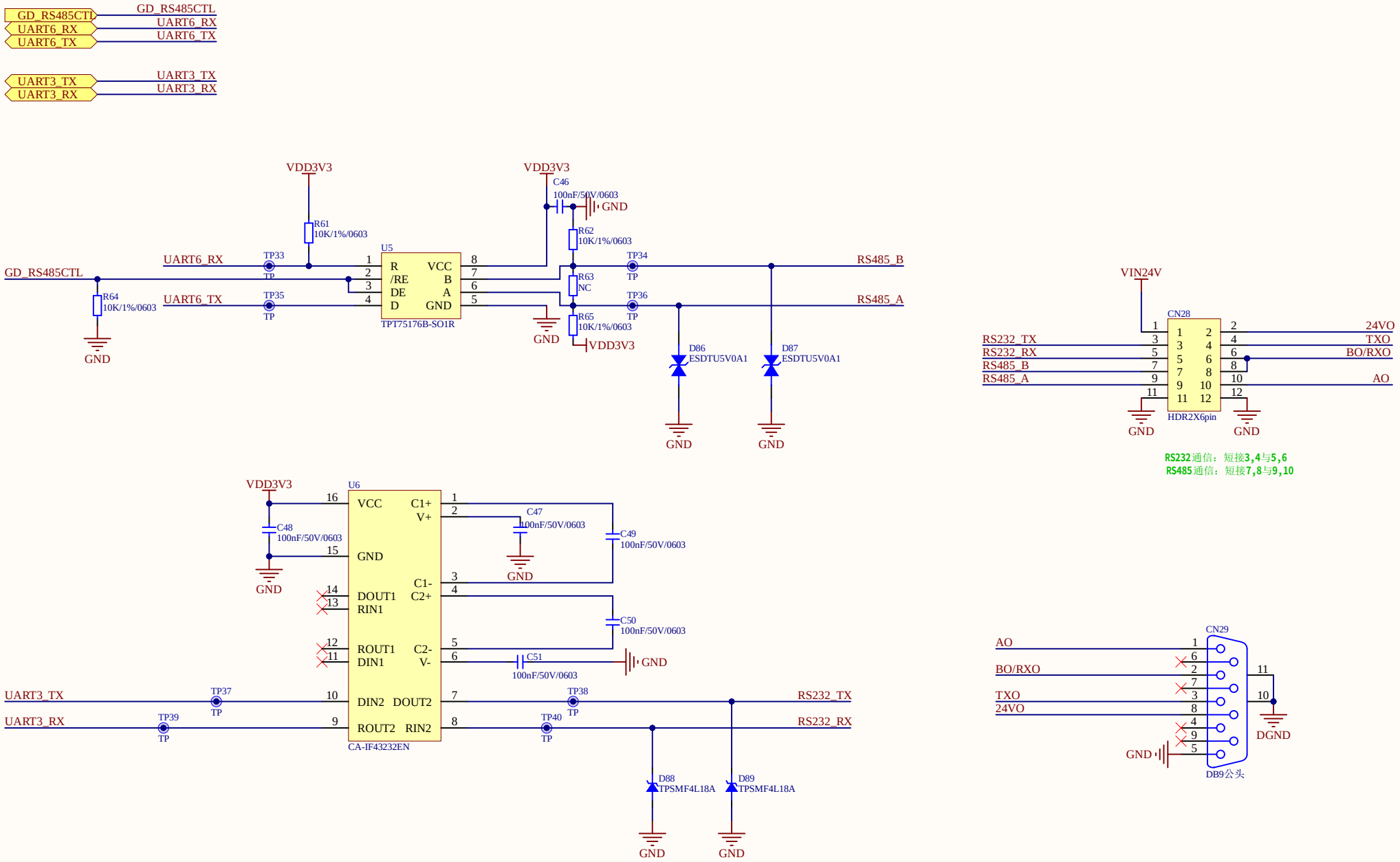

GD_IO[1..64]
GD_KEY[1..6]
GD_ELV[1..4]
GD_LED[1..3]
GD_ColorSensor
GD_AIRPRSE
U4
GD32F470ZIT6
VDD3V3
GND
UART3_TX
UART3_RX
GD_VBAT_DET
调试串口
UART0_TX
UART0_RX
SWDIO
SWCLK
BOOT1
UWB_SPI_RDY
UWB_SPI_INT
PWR_LED
OSC32_IN
OSC32_OUT
NRST
BOOT0
VBAT
OSCHXTAL_IN
OSCHXTAL_OUT
I2C_SDA
I2C_SCL
GD_UWB_EN
GD_UWB_PULSE
GD_RS485CTL
UART6_RX
UART6_TX
UWB_SPI_SCK
UWB_SPI_NSS
UWB_SPI_MISO
UWB_SPI_MOSI
RES_IO1
SW1
SW2
SW3
SW4
SW5
SW6
SW7
SW8
BOOT0
BOOT1
GREEN
PWR_LED
主控烧录
SWDIO
SWCLK
NRST
复位
地址配置
拨码开关

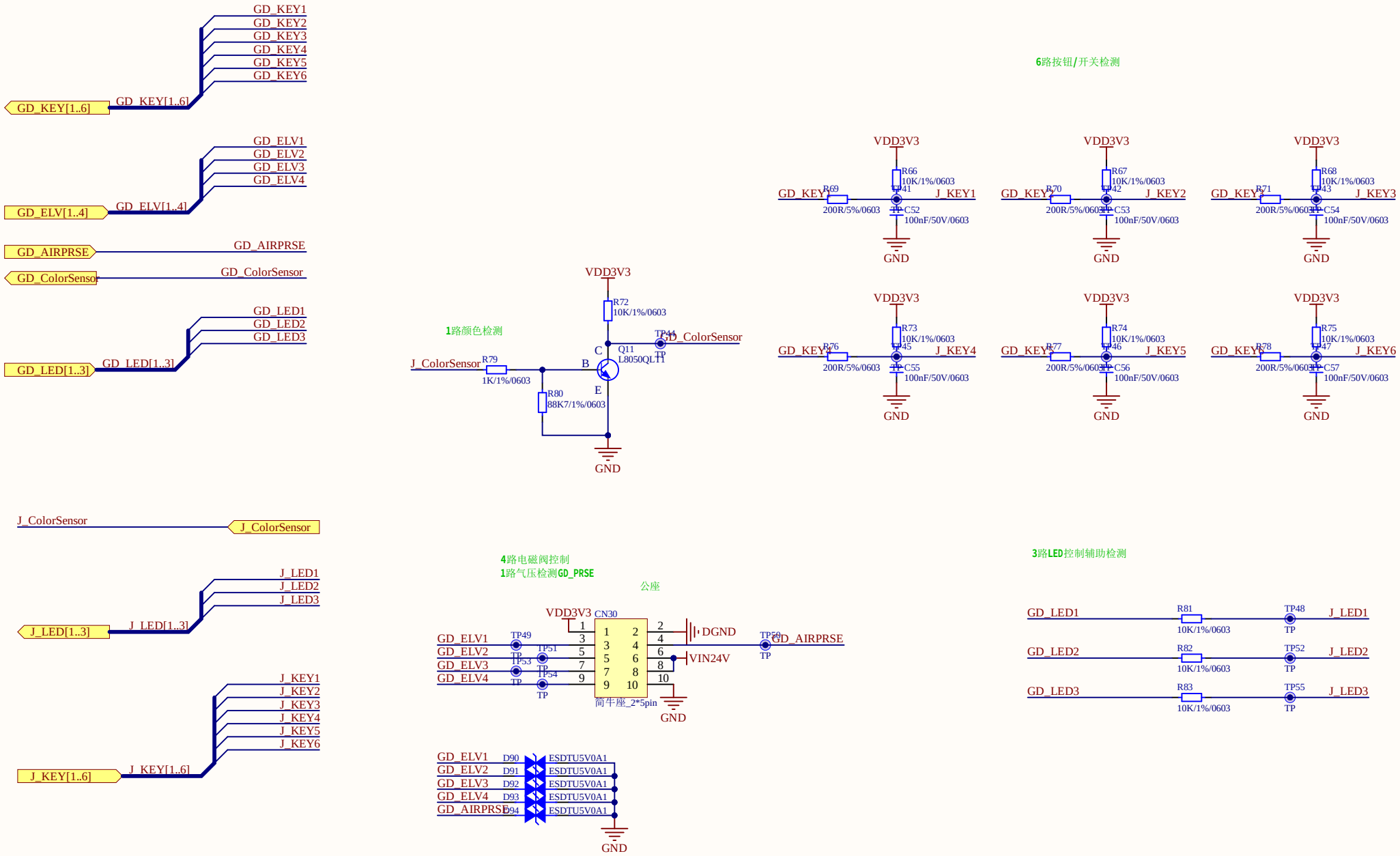

GD_UWB_PULSE
R34
1K/1%/0603
UWB_DIO0
GD_UWB_EN
R35
10K/1%/0603
UWB_EN
UWB_SPI_SCK
UWB_SPI_NSS
UWB_SPI_MOSI
UWB_SPI_MISO
UWB_SPI_INT
UWB_SPI_RDY
CN8
GND
NRST
SPI_SCK
SPI_NSS
SPI_MISO
SPI_MOSI
SPI_RDY
SPI_INT
EN
3V3
NC
DIO0
SWCLK
SWDIO
UWB模组V0.2
UWB_NRST
TP14
TP15
TP16
TP17
TP18
TP19
TP
VDD3V3
E4
100uF/35V
TP20
UWB_SWCLK
模组烧录
CN9
HDR1X4P
R36
R37

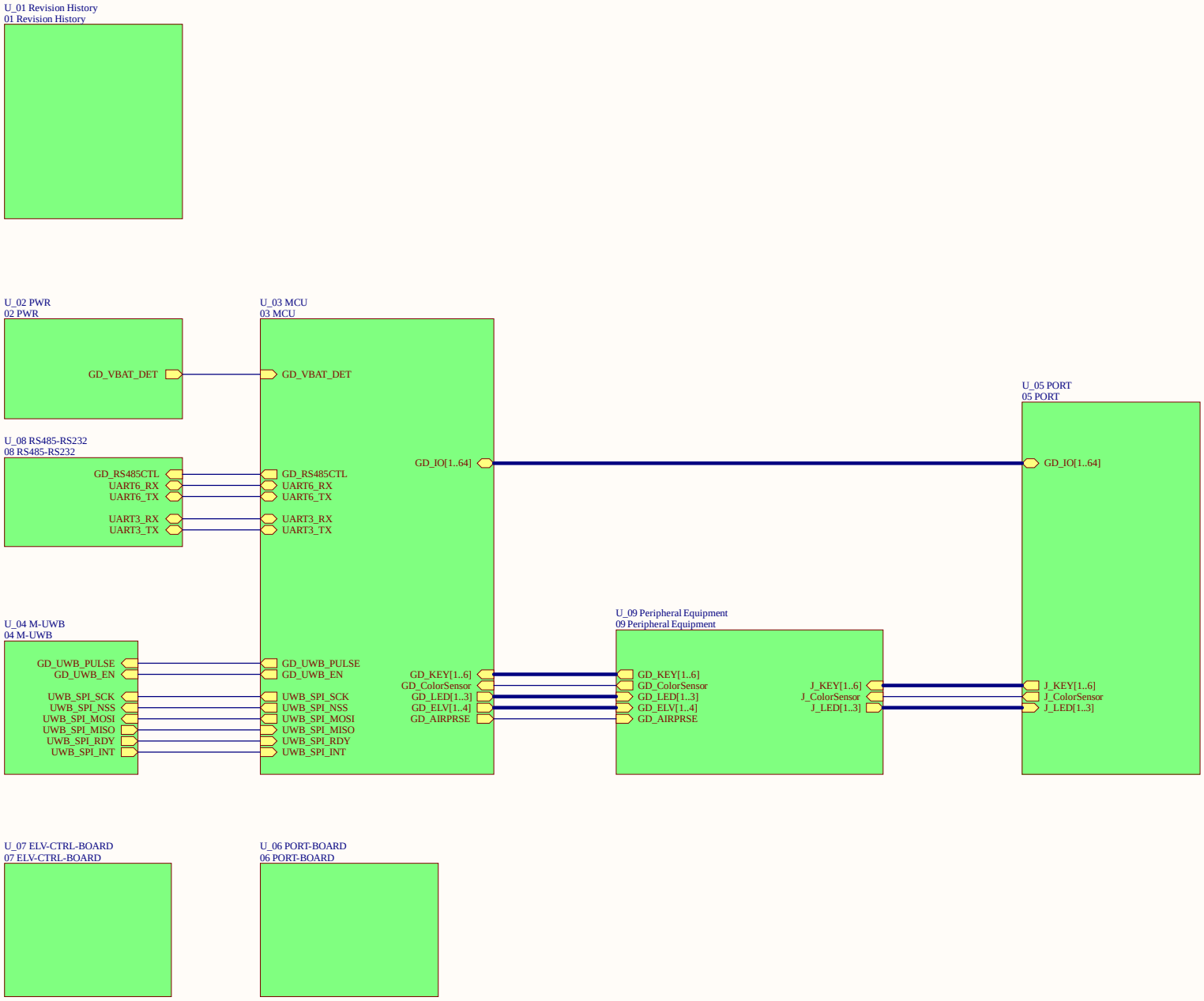

J_KEY1
J_KEY2
J_KEY3
J_KEY4
J_KEY5
J_KEY6
J_KEY[1..6]
J_KEY[1..6]
J_LED1
J_LED2
J_LED3
J_LED[1..3]
J_LED[1..3]
J_ColorSensor
J_ColorSensor
GD_IO1
GD_IO2
GD_IO3
GD_IO4
GD_IO5
GD_IO6
GD_IO7
GD_IO8
GD_IO9
GD_IO10
GD_IO11
GD_IO12
GD_IO13
GD_IO14
GD_IO15
GD_IO16
GD_IO17
GD_IO18
GD_IO19
GD_IO20
GD_IO21
GD_IO22
GD_IO23
GD_IO24
GD_IO25
GD_IO26
GD_IO27
GD_IO28
GD_IO29
GD_IO30
GD_IO31
GD_IO32
GD_IO33
GD_IO34
GD_IO35
GD_IO36
GD_IO37
GD_IO38
GD_IO39
GD_IO40
GD_IO41
GD_IO42
GD_IO43
GD_IO44
GD_IO45
GD_IO46
GD_IO47
GD_IO48
GD_IO49
GD_IO50
GD_IO51
GD_IO52
GD_IO53
GD_IO54
GD_IO55
GD_IO56
GD_IO57
GD_IO58
GD_IO59
GD_IO60
GD_IO61
GD_IO62
GD_IO63
GD_IO64
GD_IO[1..64]
GD_IO[1..64]
VIN24V
母座
CN10
GND
J_KEY6
J_KEY5
J_KEY4
J_KEY3
J_KEY2
J_KEY1
J_ColorSensor
J_LED3
J_LED2
J_LED1
GD_IO63
GD_IO61
GD_IO59
GD_IO57
GD_IO55
GD_IO53
GD_IO51
GD_IO49
GD_IO47
GD_IO45
GD_IO43
GD_IO41
GD_IO39
GD_IO37
GD_IO35
GD_IO33
GD_IO31
GD_IO29
GD_IO27
GD_IO25
GD_IO23
GD_IO21
GD_IO19
GD_IO17
GD_IO15
GD_IO13
GD_IO11
GD_IO9
GD_IO7
GD_IO5
GD_IO3
GD_IO1
GD_IO64
GD_IO62
GD_IO60
GD_IO58
GD_IO56
GD_IO54
GD_IO52
GD_IO50
GD_IO48
GD_IO46
GD_IO44
GD_IO42
GD_IO40
GD_IO38
GD_IO36
GD_IO34
GD_IO32
GD_IO30
GD_IO28
GD_IO26
GD_IO24
GD_IO22
GD_IO20
GD_IO18
GD_IO16
GD_IO14
GD_IO12
GD_IO10
GD_IO8
GD_IO6
GD_IO4
GD_IO2
2*40pin母座
ESDTU5V0A1
D7
GD_IO39
D8
GD_IO38
D10
GD_IO37
D12
GD_IO36
D14
GD_IO35
D16
GD_IO34
D18
GD_IO33
D20
GD_IO32
D22
GD_IO31
D24
GD_IO30
D26
GD_IO29
D28
GD_IO28
D29
GD_IO27
D30
GD_IO26
D32
GD_IO25
D34
GD_IO24
D36
GD_IO23
D37
GD_IO22
D39
GD_IO21
D41
GD_IO20
D43
GD_IO19
D45
GD_IO18
D47
GD_IO17
D49
GD_IO16
D51
GD_IO15
D53
GD_IO14
D55
GD_IO13
D57
GD_IO12
D59
GD_IO11
D61
GD_IO10
D63
GD_IO9
D65
GD_IO8
D67
GD_IO7
D69
GD_IO6
D71
GD_IO5
D73
GD_IO4
D75
GD_IO3
D77
GD_IO2
D79
GD_IO1
GND
J_KEY6
D9
J_KEY5
D11
J_KEY4
D13
J_KEY3
D15
J_KEY2
D17
J_KEY1
D19
J_ColorSensor
D21
J_LED1
D23
J_LED2
D25
J_LED3
D27
D31
GD_IO64
D33
GD_IO63
D35
GD_IO62
GD_IO61
D38
GD_IO60
D40
GD_IO59
D42
GD_IO58
D44
GD_IO57
D46
GD_IO56
D48
GD_IO55
D50
GD_IO54
D52
GD_IO53
D54
GD_IO52
D56
GD_IO51
D58
GD_IO50
D60
GD_IO49
D62
GD_IO48
D64
GD_IO47
D66
GD_IO46
D68
GD_IO45
D70
GD_IO44
D72
GD_IO43
D74
GD_IO42
D76
GD_IO41
D78
GD_IO40
D80
GND


EX24V
公座
CN11
EXGND
TP21
TP
EX_KEY6
EX_KEY5
EX_KEY4
EX_KEY3
EX_KEY2
EX_KEY1
EX_COLOR
EX_LED3
EX_LED2
EX_LED1
EX_IO64 EX_IO63
EX_IO62 EX_IO61
EX_IO60 EX_IO59
EX_IO58 EX_IO57
EX_IO56 EX_IO55
EX_IO54 EX_IO53
EX_IO52 EX_IO51
EX_IO50 EX_IO49
EX_IO48 EX_IO47
EX_IO46 EX_IO45
EX_IO44 EX_IO43
EX_IO42 EX_IO41
EX_IO40 EX_IO39
EX_IO38 EX_IO37
EX_IO36 EX_IO35
EX_IO34 EX_IO33
EX_IO32 EX_IO31
EX_IO30 EX_IO29
EX_IO28 EX_IO27
EX_IO26 EX_IO25
EX_IO24 EX_IO23
EX_IO22 EX_IO21
EX_IO20 EX_IO19
EX_IO18 EX_IO17
EX_IO16 EX_IO15
EX_IO14 EX_IO13
EX_IO12 EX_IO11
EX_IO10 EX_IO9
EX_IO8 EX_IO7
EX_IO6 EX_IO5
EX_IO4 EX_IO3
EX_IO2 EX_IO1
2*40pin公座
CN12
EX_IO2 EX_IO1
EX_IO4 EX_IO3
EX_IO6 EX_IO5
EX_IO8 EX_IO7
EX_IO10 EX_IO9
EX_IO12 EX_IO11
EX_IO14 EX_IO13
EX_IO16 EX_IO15
EX_IO18 EX_IO17
EX_IO20 EX_IO19
EX_IO22 EX_IO21
EX_IO24 EX_IO23
HDR2X12pin
CN13
EX_IO26 EX_IO25
EX_IO28 EX_IO27
EX_IO30 EX_IO29
EX_IO32 EX_IO31
EX_IO34 EX_IO33
EX_IO36 EX_IO35
EX_IO38 EX_IO37
EX_IO40 EX_IO39
EX_IO42 EX_IO41
EX_IO44 EX_IO43
EX_IO46 EX_IO45
EX_IO48 EX_IO47
HDR2X12pin
CN14
EXGND
EX24V
EX_IO50 EX_IO49
EX_IO52 EX_IO51
EX_IO54 EX_IO53
EX_IO56 EX_IO55
EX_IO58 EX_IO57
EX_IO60 EX_IO59
EX_IO62 EX_IO61
EX_IO64 EX_IO63
HDR2X12pin
CN15
EXGND
EX_LED1
1*2P端子座
CN17
EXGND
EX_LED3
1*2P端子座
CN19
EXGND
EX_LED2
1*2P端子座
EX24V
CN18
EX_COLOR
EXGND
3P端子座
EXGND
CN16
EX_KEY1 EXGND
EX_KEY2
EX_KEY3
EX_KEY4
EX_KEY5
EX_KEY6
HDR2X6pin


CN20
ELV_ELV4
ELV_ELV3
ELV_ELV2
ELV_ELV1
ELVGND
TP23
ELV24V
ELV_PRSE
ELV3V3
TP24
简牛座_2*5pin
ELVGND
ELV3V3
ELV24V
气压检测
R38
10K/1%/0603
CN21
R39
10K/1%/0603
Q2
L8050QLT1
TP22
ELV_PRSE
D81
L1N4148WT1G
R40
10K/1%/0603
3P端子座
ELVGND
ELVGND
ELVGND
ELV24V
电磁阀控制1
R41
88K7/1%/0603
R43
20K/5%/0603
Q3
LP2305LT1G
R45
20K/5%/0603
ELV_ELV1
TP27
R47
1K/1%/0603
Q5
L8050QLT1
R49
10K/1%/0603
C42
100nF/50V/0603
D82
L1N4148WT1G
TP25
CN22
1*2P端子座
ELVGND
ELVGND
ELVGND
ELV24V
电磁阀控制3
R42
88K7/1%/0603
R44
20K/5%/0603
Q4
LP2305LT1G
R46
20K/5%/0603
ELV_ELV3
TP28
R48
1K/1%/0603
Q6
L8050QLT1
R50
10K/1%/0603
C43
100nF/50V/0603
D83
L1N4148WT1G
TP26
CN23
1*2P端子座
ELVGND
ELVGND
ELVGND
ELV24V
电磁阀控制2
R51
88K7/1%/0603
R53
20K/5%/0603
Q7
LP2305LT1G
R55
20K/5%/0603
ELV_ELV2
TP31
R57
1K/1%/0603
Q9
L8050QLT1
R59
10K/1%/0603
C44
100nF/50V/0603
D84
L1N4148WT1G
TP29
CN26
1*2P端子座
ELVGND
ELVGND
ELVGND
ELV24V
电磁阀控制4
R52
88K7/1%/0603
R54
20K/5%/0603
Q8
LP2305LT1G
R56
20K/5%/0603
ELV_ELV4
TP32
R58
1K/1%/0603
Q10
L8050QLT1
R60
10K/1%/0603
C45
100nF/50V/0603
D85
L1N4148WT1G
TP30
CN27
1*2P端子座
ELVGND
ELVGND
ELVGND
CN24
50*95mm
两位五通电磁阀
CN25
30*45mm
气压表


GD_RS485CTL
UART6_RX
UART6_TX
UART3_TX
UART3_RX
VDD3V3
R61
10K/1%/0603
R62
10K/1%/0603
R63
NC
R64
10K/1%/0603
R65
10K/1%/0603
C46
100nF/50V/0603
U5
R
/RE
DE
D
VCC
B
A
GND
TPT75176B-SO1R
TP33
TP34
TP35
TP36
RS485_B
RS485_A
D86
ESDTU5V0A1
D87
ESDTU5V0A1
VIN24V
CN28
HDR2X6pin
RS232_TX
RS232_RX
RS485_B
RS485_A
24VO
TXO
BO/RXO
AO
RS232通信：短接3,4与5,6
RS485通信：短接7,8与9,10
U6
VCC
GND
C1+
V+
C1-
C2+
C2-
V-
DOUT1
RIN1
ROUT1
DIN1
DIN2
DOUT2
ROUT2
RIN2
CA-IF43232EN
C47
C48
C49
C50
C51
100nF/50V/0603
TP37
TP38
TP39
TP40
RS232_TX
RS232_RX
D88
TPSMF4L18A
D89
TPSMF4L18A
CN29
DB9公头
DGND


GD_KEY1
GD_KEY2
GD_KEY3
GD_KEY4
GD_KEY5
GD_KEY6
GD_KEY[1..6]
GD_KEY[1..6]
GD_ELV1
GD_ELV2
GD_ELV3
GD_ELV4
GD_ELV[1..4]
GD_ELV[1..4]
GD_AIRPRSE
GD_AIRPRSE
GD_ColorSensor
GD_ColorSensor
GD_LED1
GD_LED2
GD_LED3
GD_LED[1..3]
GD_LED[1..3]
6路按钮/开关检测
VDD3V3
R66
10K/1%/0603
GD_KEY1
R69
200R/5%/0603
C41
C52
100nF/50V/0603
J_KEY1
GND
VDD3V3
R67
10K/1%/0603
GD_KEY2
R70
200R/5%/0603
C42
C53
100nF/50V/0603
J_KEY2
GND
VDD3V3
R68
10K/1%/0603
GD_KEY3
R71
200R/5%/0603
C43
C54
100nF/50V/0603
J_KEY3
GND
VDD3V3
R73
10K/1%/0603
GD_KEY4
R76
200R/5%/0603
C45
C55
100nF/50V/0603
J_KEY4
GND
VDD3V3
R74
10K/1%/0603
GD_KEY5
R77
200R/5%/0603
C46
C56
100nF/50V/0603
J_KEY5
GND
VDD3V3
R75
10K/1%/0603
GD_KEY6
R78
200R/5%/0603
C47
C57
100nF/50V/0603
J_KEY6
GND
VDD3V3
R72
10K/1%/0603
1路颜色检测
TP44
GD_ColorSensor
C
Q11
L8050QLT1
J_ColorSensor
R79
1K/1%/0603
B
E
R80
88K7/1%/0603
GND
J_ColorSensor
J_ColorSensor
J_LED1
J_LED2
J_LED3
J_LED[1..3]
J_LED[1..3]
J_KEY1
J_KEY2
J_KEY3
J_KEY4
J_KEY5
J_KEY6
J_KEY[1..6]
J_KEY[1..6]
4路电磁阀控制
1路气压检测GD_PRSE
公座
VDD3V3
CN30
GD_ELV1
GD_ELV2
GD_ELV3
GD_ELV4
TP49
TP51
TP53
TP54
TP
DGND
VIN24V
TP50
GD_AIRPRSE
简牛座_2*5pin
GND
GD_ELV1
GD_ELV2
GD_ELV3
GD_ELV4
GD_AIRPRSE
D90
D91
D92
D93
D94
ESDTU5V0A1
GND
3路LED控制辅助检测
GD_LED1
R81
10K/1%/0603
TP48
J_LED1
GD_LED2
R82
10K/1%/0603
TP52
J_LED2
GD_LED3
R83
10K/1%/0603
TP55
J_LED3



Cannot open file D:\项目

名称：	无线线束测试工装	版本号：	V2.61
备注：	IO检测版	设计人员：	刘文涛
设计部门：	智能装备中心	主管审核：	王琛
设计日期：	2025-03		