

MSP430™ 硬件工具

User' s Guide



Literature Number: ZHCU019AH
MAY 2009 - REVISED MARCH 2021

请先阅读	9
如何使用本手册.....	9
有关注意事项和警告的信息.....	10
德州仪器 (TI) 提供的相关文档.....	10
如果您需要协助.....	11
商标.....	11
1 立即开始使用	13
1.1 套件内容, MSP-TS430xx.....	14
1.2 套件内容, MSP-FET430xx.....	17
1.3 套件内容, MSP-FET.....	17
1.4 套件内容, MSP-FET430UIF.....	17
1.5 套件内容, MSP-FET430PIF.....	17
1.6 套件内容, eZ430-F2013.....	17
1.7 套件内容, eZ430-T2012.....	17
1.8 套件内容, eZ430-RF2500.....	18
1.9 套件内容, eZ430-RF2500T.....	18
1.10 套件内容, eZ430-RF2500-SEH.....	18
1.11 套件内容, eZ430-Chronos-xxx.....	18
1.12 套件内容, FET430F6137RF900.....	19
1.13 套件内容, EM430Fx1x7RF900.....	19
1.14 硬件安装, MSP-FET 和 MSP-FET430UIF.....	19
1.15 硬件安装, MSP-TS430xxx、MSP-FET430Uxx、FET430F6137RF900、EM430Fx1x7RF900.....	20
1.16 硬件安装, eZ430-XXXX、MSP-EXP430G2、MSP-EXP430FR5739、MSP-EXP430F5529.....	20
1.17 网络上重要的 MSP430 文档.....	20
2 在线编程的设计注意事项	21
2.1 用于系统内编程和调试的信号连接.....	22
2.2 外部电源.....	26
2.3 引导加载程序 (BSL).....	26
A 常见问题解答和已知问题	27
A.1 硬件 FAQ.....	28
A.2 已知问题.....	30
MSP-FET430UIF.....	30
MSP-FET430PIF.....	30
B 硬件	31
B.1 MSP-TS430D8.....	33
B.2 MSP-TS430PW14.....	36
B.3 MSP-TS430L092.....	39
B.4 MSP-TS430L092 有源线缆.....	42
B.5 MSP-TS430PW20.....	45
B.6 MSP-TS430RHL20.....	50
B.7 MSP-TS430PW24.....	54
B.8 MSP-TS430RGE24A.....	57
B.9 MSP-TS430DW28.....	60
B.10 MSP-TS430PW28.....	63
B.11 MSP-TS430PW28A.....	66
B.12 MSP-TS430RHB32A.....	69
B.13 MSP-TS430DA38.....	72

B.14 MSP-TS430QFN23x0.....	75
B.15 MSP-TS430RSB40.....	78
B.16 MSP-TS430RHA40A.....	81
B.17 MSP-TS430DL48.....	84
B.18 MSP-TS430PT48.....	87
B.19 MSP-TS430PT48A.....	91
B.20 MSP-TS430RGZ48B.....	95
B.21 MSP-TS430RGZ48C.....	98
B.22 MSP-TS430PM64.....	101
B.23 MSP-TS430PM64A.....	104
B.24 MSP-TS430PM64D.....	107
B.25 MSP-TS430PM64F.....	110
B.26 MSP-TS430RGC64B.....	113
B.27 MSP-TS430RGC64C.....	116
B.28 MSP-TS430RGC64USB.....	120
B.29 MSP-TS430PN80.....	125
B.30 MSP-TS430PN80A.....	128
B.31 MSP-TS430PN80B.....	131
B.32 MSP-TS430PN80C.....	134
B.33 MSP-TS430PN80USB.....	138
B.34 MSP-TS430PZ100.....	143
B.35 MSP-TS430PZ100A.....	146
B.36 MSP-TS430PZ100B.....	149
B.37 MSP-TS430PZ100C.....	152
B.38 MSP-TS430PZ100D.....	155
B.39 MSP-TS430PZ100E.....	159
B.40 MSP-TS430PZ5x100.....	163
B.41 MSP-TS430PZ100USB.....	166
B.42 MSP-TS430PZ100AUSB.....	171
B.43 MSP-TS430PEU128.....	176
B.44 EM430F5137RF900.....	179
B.45 EM430F6137RF900.....	183
B.46 EM430F6147RF900.....	187
C 硬件安装指南.....	191
D 修订历史记录.....	192

插图清单

图 2-1. 4 线制 JTAG 通信的信号连接.....	23
图 2-2. MSP430F2xx、MSP430G2xx 和 MSP430F4xx 器件使用的针对 2 线制 JTAG 通信 (Spy-Bi-Wire) 所使用的信号连接.....	24
图 2-3. 所有支持 SBW 且不属于 F2xx、G2xx、F4xx 系列的 MSP430 器件针对 2 线制 JTAG 通信 (Spy-Bi-Wire) 所使用的信号连接.....	25
图 B-1. MSP-TS430D8 目标插座模块，电路原理图.....	33
图 B-2. MSP-TS430D8 目标插座模块，PCB.....	34
图 B-3. MSP-TS430PW14 目标插座模块，电路原理图.....	36
图 B-4. MSP-TS430PW14 目标插座模块，PCB.....	37
图 B-5. MSP-TS430L092 目标插座模块，电路原理图.....	39
图 B-6. MSP-TS430L092 目标插座模块，PCB.....	40
图 B-7. MSP-TS430L092 有源线缆目标插座模块，电路原理图.....	42
图 B-8. MSP-TS430L092 有源线缆目标插座模块，电路原理图.....	43
图 B-9. UART BSL 信号选择.....	45
图 B-10. MSP-TS430PW20 目标插座模块，电路原理图.....	46
图 B-11. MSP-TS430PW20 目标插座模块，PCB.....	47
图 B-12. MSP-TS430RHL20 目标插座模块，电路原理图.....	50
图 B-13. MSP-TS430RHL20 目标插座模块，PCB.....	51
图 B-14. MSP-TS430PW24 目标插座模块，电路原理图.....	54
图 B-15. MSP-TS430PW24 目标插座模块，PCB.....	55
图 B-16. MSP-TS430RGE24A 目标插座模块，电路原理图.....	57
图 B-17. MSP-TS430RGE24A 目标插座模块，PCB.....	58

图 B-18. MSP-TS430DW28 目标插座模块, 原理图.....	60
图 B-19. MSP-TS430DW28 目标插座模块, PCB.....	61
图 B-20. MSP-TS430PW28 目标插座模块、电路原理图.....	63
图 B-21. MSP-TS430PW28 目标插座模块, PCB.....	64
图 B-22. MSP-TS430PW28A 目标插座模块、电路原理图.....	66
图 B-23. MSP-TS430PW28A 目标插座模块, PCB (红色).....	67
图 B-24. MSP-TS430RHB32A 目标插座模块, 电路原理图.....	69
图 B-25. MSP-TS430RHB32A 目标插座模块, PCB.....	70
图 B-26. MSP-TS430DA38 目标插座模块, 原理图.....	72
图 B-27. MSP-TS430DA38 目标插座模块, PCB.....	73
图 B-28. MSP-TS430QFN23x0 目标插座模块、电路原理图.....	75
图 B-29. MSP-TS430QFN23x0 目标插座模块、PCB.....	76
图 B-30. MSP-TS430RSB40 目标插座模块、电路原理图.....	78
图 B-31. MSP-TS430RSB40 目标插座模块, PCB.....	79
图 B-32. MSP-TS430RHA40 目标插座模块、电路原理图.....	81
图 B-33. MSP-TS430RHA40 目标插座模块, PCB.....	82
图 B-34. MSP-TS430DL48 目标插座模块, 电路原理图.....	84
图 B-35. MSP-TS430DL48 目标插座模块, PCB.....	85
图 B-36. MSP-TS430PT48 目标插座模块, 电路原理图.....	87
图 B-37. MSP-TS430PT48 目标插座模块, PCB.....	88
图 B-38. MSP-TS430PT48A 目标插座模块, 电路原理图.....	91
图 B-39. MSP-TS430PT48A 目标插座模块, PCB.....	92
图 B-40. MSP-TS430RGZ48B 目标插座模块、原理图.....	95
图 B-41. MSP-TS430RRGZ48B 目标插座模块, PCB.....	96
图 B-42. MSP-TS430RGZ48C 目标插座模块、电路原理图.....	98
图 B-43. MSP-TS430RGZ48C 目标插座模块, PCB.....	99
图 B-44. MSP-TS430PM64 目标插座模块、电路原理图.....	101
图 B-45. MSP-TS430PM64 目标插座模块, PCB.....	102
图 B-46. MSP-TS430PM64A 目标插座模块、电路原理图.....	104
图 B-47. MSP-TS430PM64A 目标插座模块, PCB.....	105
图 B-48. MSP-TS430PM64D 目标插座模块, 电路原理图.....	107
图 B-49. MSP-TS430PM64D 目标插座模块, PCB.....	108
图 B-50. MSP-TS430PM64F 目标插座模块, 电路原理图.....	110
图 B-51. MSP-TS430PM64F 目标插座模块, PCB.....	111
图 B-52. MSP-TS430RGC64B 目标插座模块、电路原理图.....	113
图 B-53. MSP-TS430RGC64B 目标插座模块, PCB.....	114
图 B-54. MSP-TS430RGC64C 目标插座模块、原理图.....	117
图 B-55. MSP-TS430RGC64C 目标插座模块, PCB.....	118
图 B-56. MSP-TS430RGC64USB 目标插座模块、电路原理图.....	121
图 B-57. MSP-TS430RGC64USB 目标插座模块, PCB.....	122
图 B-58. MSP-TS430PN80 目标插座模块、电路原理图.....	125
图 B-59. MSP-TS430PN80 目标插座模块, PCB.....	126
图 B-60. MSP-TS430PN80A 目标插座模块、电路原理图.....	128
图 B-61. MSP-TS430PN80A 目标插座模块, PCB.....	129
图 B-62. MSP-TS430PN80B 目标插座模块, 电路原理图.....	131
图 B-63. MSP-TS430PN80B 目标插座模块, PCB.....	132
图 B-64. MSP-TS430PN80C 目标插座模块, 电路原理图.....	134
图 B-65. MSP-TS430PN80C 目标插座模块, PCB.....	135
图 B-66. MSP-TS430PN80USB 目标插座模块、电路原理图.....	139
图 B-67. MSP-TS430PN80USB 目标插座模块, PCB.....	140
图 B-68. MSP-TS430PZ100 目标插座模块、电路原理图.....	143
图 B-69. MSP-TS430PZ100 目标插座模块, PCB.....	144
图 B-70. MSP-TS430PZ100A 目标插座模块、电路原理图.....	146
图 B-71. MSP-TS430PZ100A 目标插座模块, PCB.....	147
图 B-72. MSP-TS430PZ100B 目标插座模块、电路原理图.....	149
图 B-73. MSP-TS430PZ100B 目标插座模块, PCB.....	150

图 B-74. MSP-TS430PZ100C 目标插座模块、电路原理图.....	152
图 B-75. MSP-TS430PZ100C 目标插座模块, PCB.....	153
图 B-76. MSP-TS430PZ100D 目标插座模块, 电路原理图.....	155
图 B-77. MSP-TS430PZ100D 目标插座模块, PCB.....	156
图 B-78. MSP-TS430PZ100E 目标插座模块, 电路原理图.....	159
图 B-79. MSP-TS430PZ100E 目标插座模块, PCB.....	160
图 B-80. MSP-TS430PZ5x100 目标插座模块、电路原理图.....	163
图 B-81. MSP-TS430PZ5x100 目标插座模块, PCB.....	164
图 B-82. MSP-TS430PZ100USB 目标插座模块、电路原理图.....	167
图 B-83. MSP-TS430PZ100USB 目标插座模块, PCB.....	168
图 B-84. MSP-TS430PZ100AUSB 目标插座模块, 电路原理图.....	172
图 B-85. MSP-TS430PZ100AUSB 目标插座模块, PCB.....	173
图 B-86. MSP-TS430PEU128 目标插座模块、电路原理图.....	176
图 B-87. MSP-TS430PEU128 目标插座模块, PCB.....	177
图 B-88. EM430F5137RF900 目标板, 原理图.....	179
图 B-89. EM430F5137RF900 目标板, PCB.....	180
图 B-90. EM430F6137RF900 目标板, 原理图.....	183
图 B-91. EM430F6137RF900 目标板, PCB.....	184
图 B-92. EM430F6147RF900 目标板, 电路原理图.....	187
图 B-93. EM430F6147RF900 目标板, PCB.....	188

表格清单

表 1-1. 单个套件内容, MSP-TS430xx.....	14
表 B-1. MSP-TS430D8 物料清单.....	35
表 B-2. MSP-TS430PW14 物料清单.....	38
表 B-3. MSP-TS430L092 物料清单.....	41
表 B-4. MSP-TS430L092 JP1 设置.....	43
表 B-5. MSP-TS430L092 有源线缆物料清单.....	44
表 B-6. MSP-TS430PW20 物料清单.....	48
表 B-7. MSP-TS430RHL20 物料清单.....	52
表 B-8. MSP-TS430PW24 物料清单.....	56
表 B-9. MSP-TS430RGE24A 物料清单 (BOM).....	59
表 B-10. MSP-TS430DW28 物料清单.....	62
表 B-11. MSP-TS430PW28 物料清单.....	65
表 B-12. MSP-TS430DW28A 物料清单.....	68
表 B-13. MSP-TS430RHB32A 物料清单.....	71
表 B-14. MSP-TS430DA38 物料清单.....	74
表 B-15. MSP-TS430QFN23x0 物料清单.....	77
表 B-16. MSP-TS430RSB40 物料清单.....	80
表 B-17. MSP-TS430RHA40 物料清单.....	83
表 B-18. MSP-TS430DL48 物料清单.....	86
表 B-19. MSP-TS430PT48 物料清单.....	89
表 B-20. MSP-TS430PT48A 物料清单.....	93
表 B-21. MSP-TS430RRGZ48B 物料清单.....	97
表 B-22. MSP-TS430RGZ48C 物料清单.....	100
表 B-23. MSP-TS430PM64 物料清单.....	103
表 B-24. MSP-TS430PM64A 物料清单.....	106
表 B-25. MSP-TS430PM64D 物料清单.....	109
表 B-26. MSP-TS430PM64F 物料清单 (BOM).....	112
表 B-27. MSP-TS430RGC64B 物料清单.....	115
表 B-28. MSP-TS430RGC64C 物料清单.....	119
表 B-29. MSP-TS430RGC64USB 物料清单.....	123
表 B-30. MSP-TS430PN80 物料清单.....	127
表 B-31. MSP-TS430PN80A 物料清单.....	130
表 B-32. MSP-TS430PN80B 物料清单.....	133
表 B-33. MSP-TS430PN80C 物料清单.....	136

表 B-34. MSP-TS430PN80USB 物料清单.....	141
表 B-35. MSP-TS430PZ100 物料清单.....	145
表 B-36. MSP-TS430PZ100A 物料清单.....	148
表 B-37. MSP-TS430PZ100B 物料清单.....	151
表 B-38. MSP-TS430PZ100C 物料清单.....	154
表 B-39. MSP-TS430PZ100D 物料清单.....	157
表 B-40. MSP-TS430PZ100E 物料清单.....	161
表 B-41. MSP-TS430PZ5x100 物料清单.....	165
表 B-42. MSP-TS430PZ100USB 物料清单.....	169
表 B-43. MSP-TS430PZ100AUSB 物料清单.....	174
表 B-44. MSP-TS430PEU128 物料清单.....	178
表 B-45. EM430F5137RF900 物料清单.....	181
表 B-46. EM430F6137RF900 物料清单.....	185
表 B-47. EM430F6147RF900 物料清单.....	189

This page intentionally left blank.

此手册介绍了 TI MSP-FET430 闪存仿真工具 (FET) 的硬件。该 FET 是 MSP430™ 超低功耗微控制器的程序开发工具。

如何使用本手册

阅读并按照 [章节 1](#) 中的说明进行操作。本节列出了 FET 的内容，并提供了有关安装硬件和软件驱动程序的说明。在了解了如何快速轻松使用开发工具后，TI 建议您通读本手册。

本手册介绍了 FET 的设置和操作，但没有全面介绍 MSP430 微控制器或开发软件系统。如需了解相关的详细信息，请参阅 [节 1.17](#) 中所列的 TI 文档。

本手册适用于下列工具：

- MSP-FET430PIF - 具有并行端口连接的调试接口，适用于所有基于 MSP430 闪存的器件
- MSP-FET430UIF - 具有 USB 连接的调试接口，适用于所有基于 MSP430 闪存的器件
- MSP-FET - MSP-FET430UIF 的后继产品，具有 USB 连接的调试接口，适用于所有 MSP430 器件
- eZ430-F2013 - 连接有 MSP430F2013 目标的 USB 记忆棒外形接口，适用于所有 MSP430F20xx、MSP430G2x01、MSP430G2x11、MSP430G2x21 和 MSP430G2x31 器件
- eZ430-T2012 - 三个基于 MSP430F2012 的目标板
- eZ430-RF2500 - 连接有 MSP430F2274 和 CC2500 目标板的 USB 记忆棒外形接口接口，适用于所有 MSP430F20xx、MSP430F21x2、MSP430F22xx、MSP430G2x01、MSP430G2x11、MSP430G2x21 和 MSP430G2x31 器件
- eZ430-RF2500T - 一个包含电池组的 MSP430F2274 和 CC2500 目标板
- eZ430-RF2500-SEH - 连接有 MSP430F2274 和 CC2500 目标板和太阳能采集模块的 USB 记忆棒外形接口
- eZ430-Chronos-xxx - 带有基于 CC430F6137 的手表式开发系统的 USB 记忆棒外形接口；包含 <1GHz RF USB 接入点

没有调试接口的独立目标插座模块称为 MSP-TS430TSxx。

名为 MSP-FET430Uxx 的工具包含 USB 调试接口 (MSP-FET430UIF) 以及相应的目标插座模块 MSP-TS430TSxx，其中“xx”对于这两个名称是相同的。下列工具也包含 USB 调试接口 (MSP-FET430UIF)：

- FET430F5137RF900 - 适用于采用 48 引脚 RGZ 封装的 CC430F513x 器件 (绿色 PCB)
- FET430F6137RF900 - 适用于采用 64 引脚 RGC 封装的 CC430F612x 和 CC430F613x 器件 (绿色 PCB)

这些工具包含封装时可以获得的最新材料。有关最新资料 (数据表、用户指南、软件、应用信息等)，请访问 [TI MSP430 网站](#) 或者联系当地 TI 销售办事处。

有关注意事项和警告的信息

本文档有可能包含注意事项和警告。

CAUTION

这是一个注意事项声明的示例。

注意事项申明描述了一种可能对您的软件或者器件造成潜在损坏的情况。

WARNING

这是一个警告声明的示例。

警告申明描述了一种有可能对您造成潜在伤害的情况。

注意事项或者警告中所提供的信息是为了保护您的安全。请仔细阅读每一条注意事项和警告。

德州仪器 (TI) 提供的相关文档

MSP430 开发工具文档：

[MSP 调试器用户指南](#)

[适用于 MSP430 MCU 的 Code Composer Studio IDE 用户指南](#)

[Code Composer Studio IDE](#)

[适用于 MSP430 的 IAR Embedded Workbench 用户指南](#)

[IAR Embedded Workbench IDE](#)

[eZ430-F2013 开发工具用户指南](#)

[eZ430-RF2480 演示套件用户指南](#)

[eZ430-RF2500 开发工具用户指南](#)

[eZ430-RF2500-SEH 开发工具用户指南](#)

[eZ430-Chronos 开发工具用户指南](#)

[频谱分析仪 \(MSP-SA430-SUB1GHZ\) 用户指南](#)

[MSP-EXP430F5529 实验板用户指南](#)

[MSP-EXP430F5438 实验板用户指南](#)

[MSP-EXP430G2 LaunchPad 开发套件用户指南](#)

[MSP Gang 编程器 \(MSP-GANG\) 用户指南](#)

[MSP430 Gang 编程器 \(MSP-GANG430\) 用户指南](#)

MSP430 器件用户指南：

[MSP430F1xx 系列用户指南](#)

[MSP430x2xx 系列用户指南](#)

[MSP430x3xx 系列用户指南](#)

[MSP430F4xx 系列用户指南](#)

[MSP430F5xx 和 MSP430F6xx 系列用户指南](#)

CC430 系列产品用户指南

《MSP430FR57xx 系列用户指南》

《MSP430FR58xx、MSP430FR59xx 和 MSP430FR6xx 系列用户指南》

如果您需要协助

德州仪器 (TI) 产品信息中心 (PIC) 提供对 MSP430 器件和 FET 开发工具的技术支持。PIC 的联系信息可在 TI 网站 www.ti.com.cn/support 上找到。德州仪器 (TI) 针对 MSP430 的 E2E™ 社区支持论坛提供了与同行工程师、TI 工程师和其他专家互动交流的平台。其他器件专用信息，请访问 [MSP430 网站](#)。

商标

MSP430™ and E2E™ are trademarks of Texas Instruments.

所有商标均为其各自所有者的财产。

This page intentionally left blank.

本章列出了 FET 的内容并提供硬件安装说明。

1.1 套件内容, MSP-TS430xx	14
1.2 套件内容, MSP-FET430xx	17
1.3 套件内容, MSP-FET	17
1.4 套件内容, MSP-FET430UIF	17
1.5 套件内容, MSP-FET430PIF	17
1.6 套件内容, eZ430-F2013	17
1.7 套件内容, eZ430-T2012	17
1.8 套件内容, eZ430-RF2500	18
1.9 套件内容, eZ430-RF2500T	18
1.10 套件内容, eZ430-RF2500-SEH	18
1.11 套件内容, eZ430-Chronos-xxx	18
1.12 套件内容, FET430F6137RF900	19
1.13 套件内容, EM430Fx1x7RF900	19
1.14 硬件安装, MSP-FET 和 MSP-FET430UIF	19
1.15 硬件安装, MSP-TS430xxx、MSP-FET430Uxx、FET430F6137RF900、EM430Fx1x7RF900	20
1.16 硬件安装, eZ430-XXXX、MSP-EXP430G2、MSP-EXP430FR5739、MSP-EXP430F5529	20
1.17 网络上重要的 MSP430 文档	20

1.1 套件内容, MSP-TS430xx

- 一份“请先读我”文档
- 一个由 Micro Crystal 公司生产的 32.768MHz 晶振 (除了 MSP-FET430PW24)
- 一个目标插座模块
- 一个 2x7 引脚的插头 JTAG 连接器也显示在 PCB 之上 (参见针对 L092 的不同设置)
- MSP430 MCU 样片 (有关样片类型, 请参阅表 1-1)

表 1-1. 单个套件内容, MSP-TS430xx

器件型号	插座类型	支持的器件	所包含的器件	标题和注释
MSP-TS430D8 (绿色 PCB)	8 引脚 D (TSSOP ZIF)	MSP430G2210、MSP430G2230	1 x MSP430G2210ID 和 1 x MSP430G2230ID	两个 PCB 1x4 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430PW14 (绿色 PCB)	14 引脚 PW (TSSOP ZIF)	MSP430F20xx、MSP430G2x01、 MSP430G2x11、MSP430G2x21、 MSP430G2x31	2 x MSP430F2013IPW	四个 PCB 1x7 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430L092 (绿色 PCB)	14 引脚 PW (TSSOP ZIF)	MSP430L092	2 x MSP430L092IPW	四个 PCB 1x7 引脚接头 (两个公接头和两个母接头) PCB 上还有一个“Micro-MaTch” 10 引脚母连接器, 其将套件与“有源电 缆” PCB 连接起来。此“有源电 缆” PCB 通过 14 引脚 JTAG 电缆与 FET430UIF 连接。
MSP-TS430PW20 (绿色 PCB)	20 引脚 PW (TSSOP ZIF)	MSP430FR2311IPW20、 MSP430FR2311IPW16	无。可在 TI Store 中订购免费样 片。	四个 PCB 1x12 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430RHL20 (绿色 PCB)	20 引脚 RHL (VQFN ZIF)	MSP430FR2522IRHL、 MSP430FR2422IRHL	无。可在 TI Store 中订购免费样 片。	四个 PCB 1x10 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430PW24 (绿色 PCB)	24 引脚 PW (TSSOP ZIF)	MSP430AFE2xx	2 x MSP430AFE253IPW	四个 PCB 1x12 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430RGE24A (红色 PCB)	24 引脚 RGE (QFN ZIF)	MSP430FR2433IRGE	无。可在 TI Store 中订购免费样 片。	四个 PCB 1x6 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430DW28 (绿色 PCB)	28 引脚 DW (SSOP ZIF)	MSP430F11x1、MSP430F11x2、 MSP430F12x、MSP430F12x2、 MSP430F21xx 支持采用 20 引脚和 28 引脚 DA 封装的器 件	2 x MSP430F123IDW	四个 PCB 1x12 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430PW28 (绿色 PCB)	28 引脚 PW (TSSOP ZIF)	MSP430F11x1、MSP430F11x2、 MSP430F12x、MSP430F12x2、 MSP430F21xx	2 x MSP430F2132IPW	四个 PCB 1x12 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430PW28A (红色 PCB)	28 引脚 PW (TSSOP ZIF)	MSP430F20xx、采用 14 引脚、20 引脚和 28 引脚封装的 MSP430G2xx、采用 PW 封 装的 MSP430TCH5E	2 x MSP430G2452IPW20	四个 PCB 1x12 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430RHB32A (红色 PCB)	32 引脚 RHB (QFN ZIF)	MSP430i204x	2 x MSP430i2041TRHB	八个 PCB 1x8 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430DA38 (绿色 PCB)	38 封装 DA (TSSOP ZIF)	MSP430F22xx、MSP430G2x44、 MSP430G2x55	2 x MSP430F2274IDA 2 x MSP430G2744IDA 2 x MSP430G2955IDA	四个 PCB 1x19 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430QFN23x0 (绿色 PCB)	40 引脚 RHA (QFN ZIF)	MSP430F23x0	2 x MSP430F2370IRHA	八个 PCB 1x10 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430RSB40 (绿色 PCB)	40 引脚 RSB (QFN ZIF)	MSP430F51x1、MSP430F51x2	2 x MSP430F5172IRSB	八个 PCB 1x10 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430RHA40A (红色 PCB)	40 引脚 RHA (QFN ZIF)	MSP430FR572x、MSP430FR573x	2 x MSP430FR5739IRHA	八个 PCB 1x10 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430DL48 (绿色 PCB)	48 封装 DL (TSSOP ZIF)	MSP430F42x0	2 x MSP430F4270IDL	四个 PCB 2x12 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)
MSP-TS430PT48 (绿色 PCB)	48 引脚 PT (QFP ZIF)	MSP430FR235x	无。可在 TI 商店 中订购免费样 片。	八个 PCB 1x12 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PT48A (红色 PCB)	48 引脚 PT (QFP ZIF)	MSP430FR247x	无。可在 TI Store 中订购免费样 片。	八个 PCB 1x12 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430RGZ48B (蓝色 PCB)	48 引脚 RGZ (QFN ZIF)	MSP430F534x	2 x MSP430F5342IRGZ	八个 PCB 1x12 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)

表 1-1. 单个套件内容，MSP-TS430xx (continued)

器件型号	插座类型	支持的器件	所包含的器件	标题和注释
MSP-TS430RGZ48C (黑色 PCB)	48 引脚 RGZ (QFN ZIF)	MSP430FR58xx 和 MSP430FR59xx	2 × MSP430FR5969IRGZ	八个 PCB 1×12 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PM64 (绿色 PCB)	64 引脚 PM (QFP ZIF)	MSP430F13x、MSP430F14x、 MSP430F14x1、MSP430F15x、 MSP430F16x、MSP430F16x1、 MSP430F23x、MSP430F24x、 MSP430F24xx、MSP430F261x、 MSP430F41x、MSP430F42x、 MSP430F42xA、MSP430FE42x、 MSP430FE42xA、MSP430FE42x2、 MSP430FW42x	TS 套件：2 × MSP430F2618IPM； FET 套件：2 × MSP430F417IPM 和 2 × MSP430F169IPM	八个 PCB 1×16 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PM64A (红色 PCB)	64 引脚 PM (QFP ZIF)	MSP430F41x2	2 × MSP430F4152IPM	八个 PCB 1×16 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PM64D (白色 PCB)	64 引脚 PM (QFP ZIF)	MSP430FR413x、MSP430FR203x	2 × MSP430FR4133IPM	八个 PCB 1×16 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PM64F (紫色 PCB)	64 引脚 PM (QFP ZIF)	MSP430FR6972	无。可在 TI Store 中订购免费样品。	八个 PCB 1×16 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430RGC64B (蓝色 PCB)	64 引脚 RGC (QFN ZIF)	MSP430F530x	2 × MSP430F5310IRGC	八个 PCB 1×16 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430RGC64C (黑色 PCB)	64 引脚 RGC (QFN ZIF)	MSP430F522x、MSP430F521x、 MSP430F523x、MSP430F524x、 MSP430F525x	2 × MSP430F5229IRGC	八个 PCB 1×16 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430RGC64USB (绿色 PCB)	64 引脚 RGC (QFN ZIF)	MSP430F550x、MSP430F551x、 MSP430F552x	2 × MSP430F5510IRGC 或 2 × MSP430F5528IRGC	八个 PCB 1×16 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PN80 (绿色 PCB)	80 引脚 PN (QFP ZIF)	MSP430F241x、MSP430F261x、 MSP430F43x、MSP430F43x1、 MSP430FG43x、MSP430F47x、 MSP430FG47x	2 × MSP430FG439IPN	八个 PCB 1×20 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PN80A (红色 PCB)	80 引脚 PN (QFP ZIF)	MSP430F532x	2 × MSP430F5329IPN	八个 PCB 1×20 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PN80B (蓝色 PCB)	80 引脚 PN (QFP ZIF)	MSP430F599x	2 × MSP430F5994IPN	八个 PCB 1×20 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PN80C (黑色 PCB)	80 引脚 PN (QFP ZIF)	MSP430FR6043	无。可在 TI 商店 中订购免费样品。	八个 PCB 1×20 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PN80USB (绿色 PCB)	80 引脚 PN (QFP ZIF)	MSP430F552x、MSP430F551x	2 × MSP430F5529IPN	八个 PCB 1×20 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PZ100 (绿色 PCB)	100 引脚 PZ (QFP ZIF)	MSP430F43x、MSP430F43x1、 MSP430F44x、MSP430FG461x、 MSP430F47xx	2 × MSP430FG4619IPZ	八个 PCB 1×25 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PZ100A (红色 PCB)	100 引脚 PZ (QFP ZIF)	MSP430F471xx	2 × MSP430F47197IPZ	八个 PCB 1×25 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PZ100B (蓝色 PCB)	100 引脚 PZ (QFP ZIF)	MSP430F67xx	2 × MSP430F6733IPZ	八个 PCB 1×25 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PZ100C (黑色 PCB)	100 引脚 PZ (QFP ZIF)	MSP430F645x、MSP430F643x、 MSP430F535x、MSP430F533x	2 × MSP430F6438IPZ	八个 PCB 1×25 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PZ100D (白色 PCB)	100 引脚 PZ (QFP ZIF)	MSP430FR698x(1)、MSP430FR688x(1)	2 × MSP430FR6989IPZ	八个 PCB 1×25 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PZ100E (黄色 PCB)	100 引脚 PZ (QFP ZIF)	MSP430FR604x(1)、MSP430FR603x(1)	2 × MSP430FR6047IPZ	八个 PCB 1×25 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PZ5x100 (绿色 PCB)	100 引脚 PZ (QFP ZIF)	MSP430F543x、MSP430BT5190、 MSP430SL5438A	2 × MSP430F5438IPZ	八个 PCB 1×25 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PZ100USB (绿色 PCB)	100 引脚 PZ (QFP ZIF)	MSP430F665x、MSP430F663x、 MSP430F563x	2 × MSP430F6638IPZ	八个 PCB 1×25 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)
MSP-TS430PZ100AUSB (蓝色 PCB)	100 引脚 PZ (QFP ZIF)	MSP430FG662x、MSP430FG642x	无。可在 TI 商店 中订购免费样品。	八个 PCB 1×25 引脚接头 (四个公接头和四个母接头)

表 1-1. 单个套件内容，MSP-TS430xx (continued)

器件型号	插座类型	支持的器件	所包含的器件	标题和注释
MSP-TS430PEU128 (绿色 PCB)	128 引脚 PEU (QFP ZIF)	MSP430F677x、MSP430F676x、 MSP430F674x、MSP430F677x1、 MSP430F676x1、MSP430F674x1	2 × MSP430F67791IPEU	四个 PCB 1x26 引脚接头 (两个公接头和两个母接头) 和四个 PCB 1x38 引脚接头 (两个公接头和两个母接头)

器件规格请查阅器件数据表。器件勘误表分别以 PDF 文档的形式存放于网上的器件产品文件夹内。根据器件的不同，勘误表也可能存放于[器件错误数据库](#)或[器件错误数据库](#)内。

1.2 套件内容，MSP-FET430xx

- 一份“请先读我”文档
- 一个 MSP-FET430UIF USB 接口模块这个单元在盒子的一端有一个 USB B-连接器，在另一端有一个 2x7 引脚的插头连接器。
- 一条 USB 电缆
- 一个 Micro Crystal 的 32.768kHz 晶体（如果电路板可以选择使用石英晶体）。
- 一个 2x7 引脚的插头 JTAG 连接器也显示在 PCB 之上（参见针对 L092 的不同设置）
- 一个 14 引脚 JTAG 导体线缆
- 一个装有两个 MSP430 器件样品的小盒子（样品类型请见表格）
- 一个目标插座模块。如需确定每块电路板所使用的器件以及电路板汇总，请参阅表 1-1。可从 MSP-FET430xx 套件的名称中得出 MSP-TS430xx 电路板的名称；例如 MSP-FET430U28A 套件包含 MSP-TS430PW28A 电路板。

器件规格请查阅器件数据表。器件勘误表分别以 PDF 文档的形式存放于网上的器件产品文件夹内。根据器件的不同，勘误表也可能存放于 www.ti.com/sc/cgi-bin/buglist.cgi 上的器件错误数据库内。

1.3 套件内容，MSP-FET

- 一份“请先读我”文档
- 一个 MSP-FET 接口模块
- 一条 USB 电缆
- 一个 14-导体线缆

1.4 套件内容，MSP-FET430UIF

- 一个请先读我文档
- 一个 MSP-FET430UIF 接口模块
- 一条 USB 电缆
- 一个 14-导体线缆

1.5 套件内容，MSP-FET430PIF

- 一份“请先读我”文档
- 一个 MSP-FET430PIF 接口模块
- 一个 25-导体线缆
- 一个 14-导体线缆

备注

注意：此部件已过时，不建议在新的设计中使用。

1.6 套件内容，eZ430-F2013

- 一份“快速启动指南”文档
- 一套包含一块 MSP430F2013 目标电路板的 eZ430-F2013 开发工具

1.7 套件内容，eZ430-T2012

- 三个基于 MSP430F2012 的目标电路板

1.8 套件内容，eZ430-RF2500

- 一份“快速启动指南”文档
- 一张 eZ430-RF2500 只读光盘
- 一套包含一块 MSP430F2274 和 CC2500 目标板的 eZ430-RF2500 开发工具
- 一块 eZ430-RF2500T 目标电路板
- 具有扩展板的单个 AAA 电池组 (含电池)

1.9 套件内容，eZ430-RF2500T

- 一块 eZ430-RF2500T 目标电路板
- 具有扩展板的单个 AAA 电池组 (含电池)

1.10 套件内容，eZ430-RF2500-SEH

- 一张包含文档和开发软件的 MSP430 开发工具光盘：
- 一个 eZ430-RF USB 调试接口
- 两块 eZ430-RF2500T 无线目标板
- 一块 SEH-01 太阳能采集板
- 具有扩展板的单个 AAA 电池组 (含电池)

1.11 套件内容，eZ430-Chronos-xxx

'433、'868、'915

- 一份“快速启动指南”文档
- 一个 ez430-Chronos 仿真器
- 一把螺丝刀
- 两个备用螺丝

eZ430-Chronos-433 :

- 一块 433MHz eZ430-Chronos 手表 (含电池)
- 一个 433MHz eZ430-Chronos 访问点

eZ430-Chronos-868 :

- 一块 868MHz eZ430-Chronos 手表 (含电池)
- 一个 866MHz eZ430-Chronos 访问点

eZ430-Chronos-915 :

- 一块 915MHz eZ430-Chronos 手表 (含电池)
- 一个 915MHz eZ430-Chronos 访问点

1.12 套件内容，FET430F6137RF900

- 一份“请先读我”文档
- 一个法律公告
- 一个 MSP-FET430UIF 接口模块
- 两个 EM430F6137RF900 目标插座模块。在这个 PCB 焊接有一个采用 64 引脚 RGC 封装方式的 CC430F6137 器件。PCB 上还有一个 2x7 引脚公连接器。
- 两个 CC430EM 电池组
- 四节 AAA 电池
- 两条 868MHz 或 915MHz 天线
- 两个 32.768kHz 晶振
- 18 个 PCB 2x4 引脚插头
- 一条 USB 电缆
- 一个 14 引脚 JTAG 导体线缆

1.13 套件内容，EM430Fx1x7RF900

- 一份“请先读我”文档
- 一个法律公告
- 两个目标插座模块。

MSP-EM430F5137RF900 : 两个 EM430F5137RF900 目标插座模块。在这个 PCB 上焊接有一个采用 48 引脚 RGZ 封装的 CC430F5137 器件。PCB 上还有一个 2x7 引脚公连接器

MSP-EM430F6137RF900 : 两个 EM430F6137RF900 目标插座模块。在这个 PCB 焊接有一个采用 64 引脚 RGC 封装方式的 CC430F6137 器件。PCB 上还有一个 2x7 引脚公连接器

MSP-EM430F6147RF900 : 两个 EM430F6147RF900 目标插座模块。在这个 PCB 上焊接有一个采用 64 引脚 RGC 封装方式的 CC430F6147 器件。PCB 上还有一个 2x7 引脚公连接器

- 两个 CC430EM 电池组
- 四节 AAA 电池
- 两个 868MHz 或 915MHz 天线
- 两个 32.768kHz 晶振
- 18 个 PCB 2x4 引脚排针

1.14 硬件安装，MSP-FET 和 MSP-FET430UIF

请参阅 [MSP 调试器用户指南](#)。

1.15 硬件安装，MSP-TS430xxx、MSP-FET430Uxx、FET430F6137RF900、EM430Fx1x7RF900

按照下列步骤为 MSP-FET430Uxx 和 MSP-TS430xxx 工具安装硬件：

1. 在将 USB-FET 接口连接至 PC 之前，请先安装您打算使用的 IDE (CCS 或 IAR)。IDE 安装程序自动安装驱动程序。
2. 用 USB 线缆将 USB-FET 接口模块与 PC 上的 USB 端口相连。由于 USB 器件驱动程序是自动安装的，所以 USB FET 应该被识别出来。如果驱动程序还未安装，安装向导将启动。按照提示并将安装向导指向驱动程序文件。
3. 将 MSP-FET430PIF 或者 MSP-FET430UIF 的调试接口连接至 PC 的适当端口。使用 14 导体线缆将 FET 接口模块与所提供的目标插座模块相连。
4. 确保 MSP430 器件牢靠的插在插座上，并且其引脚 1 (在顶部表面由一个圆形凹痕标出) 与 PCB 上的标记“1”对齐。
5. 确保靠近 2x7 引脚插头连接器的两个跳线 (LED 和 VCC) 在适当的位置。[附录 B](#) 包含了目标插座模块以及其部件的插图。

1.16 硬件安装，eZ430-XXXX、MSP-EXP430G2、MSP-EXP430FR5739、MSP-EXP430F5529

如需安装 eZ430-XXXX、MSP-EXP430G2、MSP-EXP430FR5739、MSP-EXP430F5529 工具，请按照以下步骤操作：

1. 在将 USB-FET 接口连接至 PC 之前，请先安装您打算使用的 IDE (CCS 或 IAR)。IDE 安装程序自动安装驱动程序。
2. 用 USB 线缆将 USB-FET 接口模块与 PC 上的 USB 端口相连。由于 USB 器件驱动程序是自动安装的，所以 USB FET 应该被识别出来。如果驱动程序还未安装，安装向导将启动。按照提示并将安装向导指向驱动程序文件。

1.17 网络上重要的 MSP430 文档

器件专用数据表和用户指南是 MSP430 信息的主要来源。[MSP430 网站](#)包含了这些文档的最新版本。

描述 CCS 工具 (CCS IDE、汇编程序、C 语言编译器、连接器、和库) 的 PDF 文档位于 `msp430/documentation` 文件夹内。Code Composer Studio IDE 提供了 [Wiki 页面 \(FAQ\)](#)，并且除了产品帮助和欢迎页面之外，德州仪器 (TI) 用于 MSP430 和 Code Composer Studio v5 的 [E2E 社区支持论坛](#)还提供了其他帮助。

描述 IAR 工具 (Workbench/C-SPY，汇编程序，C 语言编译器，连接器和库) 的 PDF 文档位于 `common\doc and 430\doc` 文件夹内。此文档的附录 (即，最新信息) 以 HTML 格式存放在同一目录内。此外，还提供了 [IAR 专用工具页面](#)。

本章介绍了 MSP430 在线编程的信号要求。

2.1 用于系统内编程和调试的信号连接	22
2.2 外部电源	26
2.3 引导加载程序 (BSL)	26

2.1 用于系统内编程和调试的信号连接

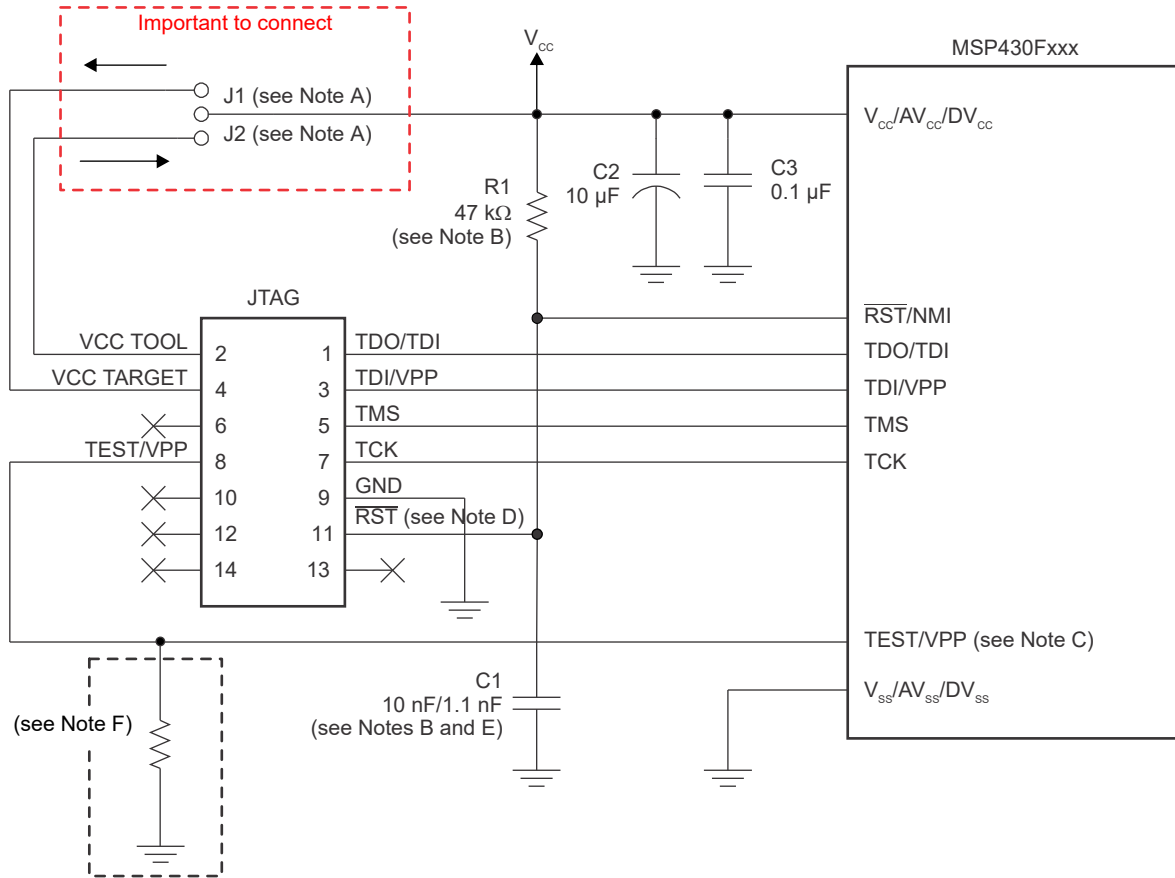
MSP-FET430PIF、MSP-FET430UIF、MSP-GANG、MSP-GANG430、MSP-PRGS430

借助正确的连接，调试器和 FET 硬件 JTAG 接口（例如 MSP-FET430PIF 和 MSP-FET430UIF）可被用于编写和调试目标板上的代码。此外，此连接还为 MSP-GANG430 或者 MSP-PRGS430 生产程序设计人员提供支持，因此如果需要的话，这提供了设计原型板的简易方法。

图 2-1 显示了 14 引脚 FET 接口模块连接器与目标器件间的连接，该连接是支持针对 4 线制 JTAG 通信的系统内编程和调试所必需的。图 2-2 给出了 2 线制 JTAG 模式 (Spy-Bi-Wire) 的连接。除了 MSP430G2230 等引脚数少的器件外，大多数 MSP430 器件上都支持 4 线制 JTAG 模式。2 线制 JTAG 模式只在所选的器件上可用。有关哪个器件上可以使用哪种接口的信息，请参阅[适用于 MSP430 MCU 的 Code Composer Studio IDE 用户指南](#)或[适用于 MSP430 MCU 的 IAR Embedded Workbench IDE 用户指南](#)。

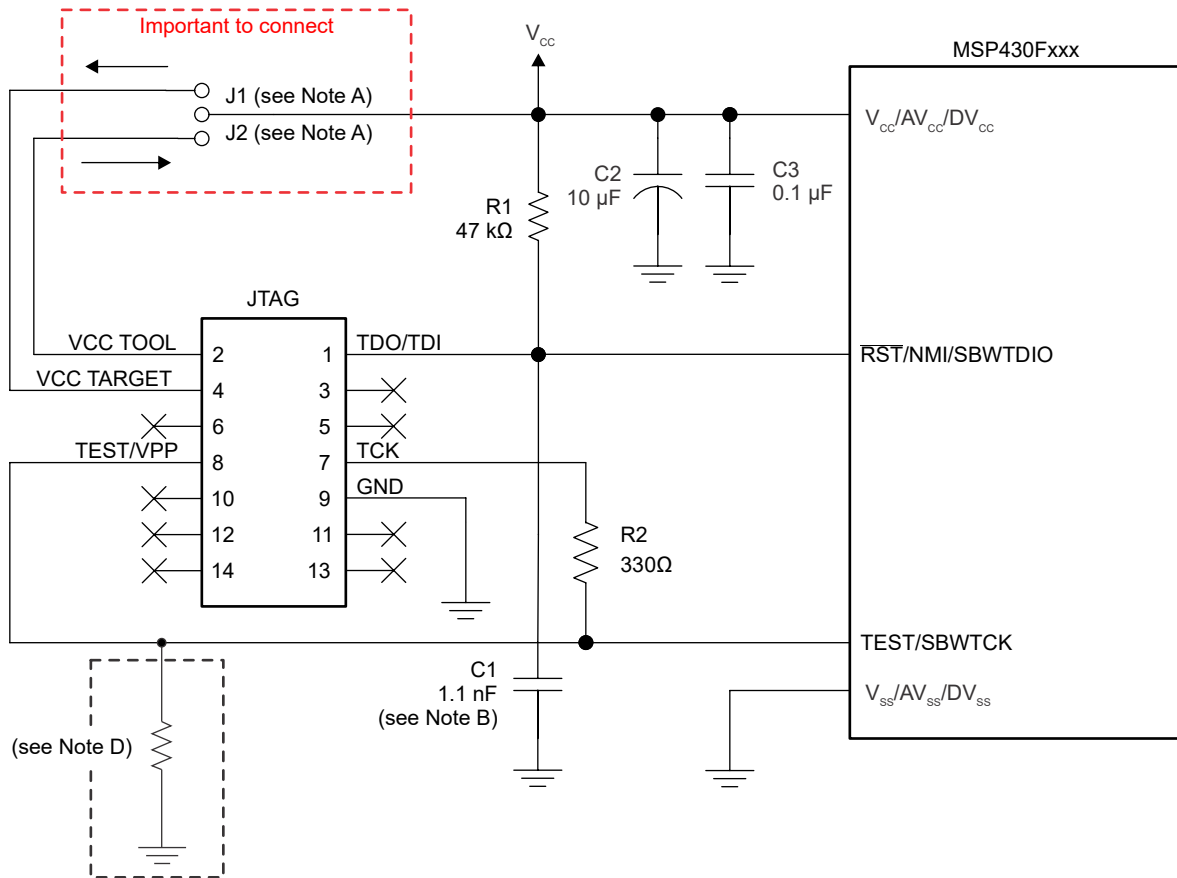
FET 接口模块的连接与 MSP-GANG、MSP-GANG430 或者 MSP-PRGS430 的连接完全相同。FET 接口模块和 MSP-GANG430 都可为目标板提供 V_{CC} 电压（通过引脚 2）。此外，FET 接口模块、MSP-GANG 和 MSP-GANG430 都具有 V_{CC} 检测功能，如果要使用此功能，则需要备用连接（使用引脚 4 而非引脚 2）。 V_{CC} 感测特性感测出现在目标板上的本地 V_{CC} （即，一个电池或者其它本地电源）并相应地调节输出信号。如果目标板由本地 V_{CC} 供电，那么应该连接到 JTAG 的引脚 4 上，而不是连接到引脚 2 上。如果本地板载 V_{CC} 连接到由 FET 接口模块、MSP-GANG 或者 MSP-GANG430 供电的 V_{CC} ，则会使用 V_{CC} 检测功能并防止可能发生的任何竞争。如果 V_{CC} 检测功能并不是必需的（也就是说，如果目标板由 FET 接口模块、MSP-GANG 或者 GANG430 供电），则 V_{CC} 连接至 JTAG 接头的引脚 2 上，而不是连接到引脚 4 上。图 2-1 和图 2-2 显示了一个跳线块，此跳线块支持 V_{CC} 为目标板供电的两种模式。如果不需要这种灵活性，可对所需 V_{CC} 连接进行硬接线，以移除跳线块。引脚 2 和 4 不得同时连接。

对支持 2 线制 JTAG 通信的器件进行编程或调试时，即使是在这些器件上使用 4 线制 JTAG 通信，也需要连接至图 2-1 的 JTAG 连接器 RST 引脚。然而，在不支持 2 线制 JTAG 通信的器件上，此连接是可选的。MSP430 开发工具和器件程序设计人员通过发出一个获得器件控制权的 JTAG 命令来执行目标复位。然而，如果这一步没有成功，JTAG 连接器的 RST 信号可被开发工具或者器件程序开发人员用作使器件复位生效的另外的方法。



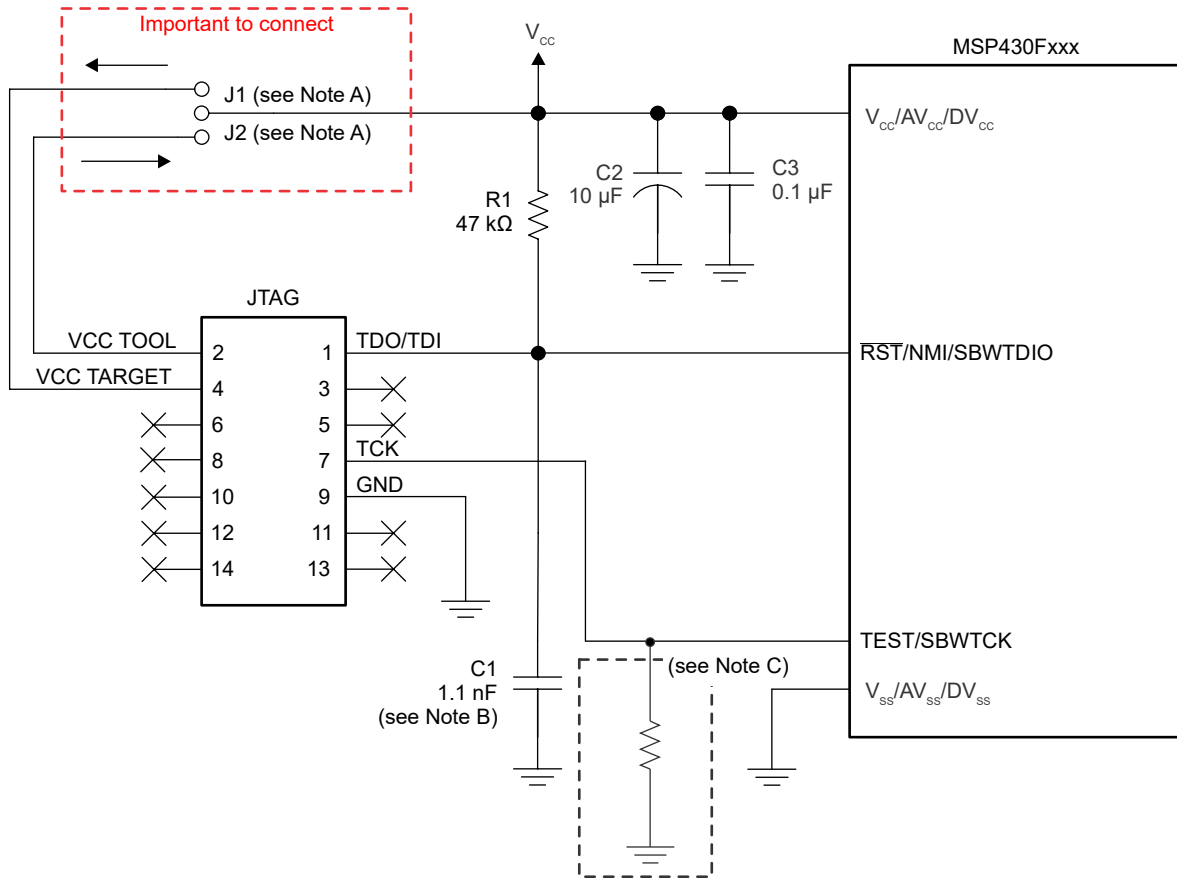
- A. 如果使用一个本地目标电源，那么连接 J1。如果使用调试或编程适配器供电，那么连接 J2。
- B. 针对 $\overline{\text{RST/NMI}}$ 引脚的 R1 和 C1 的配置取决于器件系列。推荐配置请参阅 MSP430 系列产品用户指南。
- C. TEST 引脚只在带有复用 JTAG 引脚的 MSP430 系列产品成员上提供。参见专用器件数据表以确定这个引脚是否可用。
- D. 对支持 2 线制 JTAG 通信的器件进行编程或调试时，即使是在这些器件上使用 4 线制 JTAG 通信，也需要连接至 JTAG 连接器的 $\overline{\text{RST}}$ 引脚。然而，在不支持 2 线制 JTAG 通信的器件上，此连接是可选的。
- E. 当在 4 线制 JTAG 模式中使用支持 2 线制 JTAG 通信的器件时，C1 的上限不应超过 2.2nF。图中所示为用于 SBW 通信的典型值。根据 SBW 速度、电压和电路板设计，范围可以在 0.1nF 和 2.2nF 之间变化。有关器件专用建议，请参阅器件专用数据表。
- F. 对于尤其担心噪声过大或 ESD 的应用，可在 TEST 引脚上添加一个 500Ω 至 1kΩ 的下拉电阻器，同时仍然允许对目标器件进行适当的编程。

图 2-1. 4 线制 JTAG 通信的信号连接



- 如果使用一个本地目标电源，那么连接 J1。如果使用调试或编程适配器供电，那么连接 J2。
- 在 JTAG 访问期间，器件 $\overline{\text{RST/NMI/SBWTIO}}$ 引脚采用 2 线制模式与器件进行双向通信，并且任何连接到该信号的电容都有可能影响与器件建立连接的能力。当使用最新的 TI 工具时，C1 的上限为 2.2nF。图中所示为用于 SBW 通信的典型值。根据 SBW 速度、电压和电路板设计，范围可以在 0.1nF 和 2.2nF 之间变化。有关器件专用建议，请参阅器件专用数据表。
- 在保险丝熔断过程中，R2 保护 JTAG 调试接口 TCK 信号不受 JTAG 安全保险丝熔断电压（此电压由 TEST/VPP 引脚供电）的影响。如果不需要保险丝熔断功能，则无需 R2（板上组装 0Ω），并且不将 TEST/VPP 连接至 TEST/SBWTCK。
- 对于尤其担心噪声过大或 ESD 的应用，可在 TEST 引脚上添加一个 500Ω 至 1kΩ 的下拉电阻器，同时仍然允许对目标器件进行适当的编程。

图 2-2. MSP430F2xx、MSP430G2xx 和 MSP430F4xx 器件使用的针对 2 线制 JTAG 通信 (Spy-Bi-Wire) 所使用的信号连接



- 如果使用一个本地目标电源，那么连接 J1，或者当使用调试或编程适配器供电时，连接 J2。
- 在 JTAG 访问期间，此器件 RST/NMI/SBWDIO 引脚采用 2 线制模式与器件进行双向通信，并且任何连接到该信号上的电容都有可能影响与器件建立连接的能力。当使用最新的 TI 工具时，C1 的上限为 2.2nF。图中所示为用于 SBW 通信的典型值。根据 SBW 速度、电压和电路板设计，范围可以在 0.1nF 和 2.2nF 之间变化。有关器件专用建议，请参阅器件专用数据表。
- 对于尤其担心噪声过大或 ESD 的应用，可在 TEST 引脚上添加一个 500Ω 至 1kΩ 的下拉电阻器，同时仍然允许对目标器件进行适当的编程。

图 2-3. 所有支持 SBW 且不属于 F2xx、G2xx、F4xx 系列 MSP430 器件针对 2 线制 JTAG 通信 (Spy-Bi-Wire) 所使用的信号连接

备注

在一些支持 Spy-Bi-Wire 的 MSP430 器件上，TEST/SBWTCK 对上升的信号沿十分敏感，可能会导致测试逻辑进入一种状态，即无法正确识别输入序列（2 线制或者 4 线制），且 JTAG 访问保持禁用。当 JTAG 连接器被正确连接到目标器件时，SBWTCK 上的单向边沿会出现。

2.2 外部电源

请参阅 [MSP 调试器用户指南](#)。

2.3 引导加载程序 (BSL)

JTAG 引脚提供了对 MSP430 和 CC430 器件的存储器的访问。在某些器件上，这些引脚与器件端口引脚共用，而这种引脚共用会使得设计变得复杂（或者引脚共用也许无法实现）。作为使用 JTAG 引脚的替代方案，大多数 MSP430Fxxx 器件都包含一个程序（即“引导加载程序”，之前称为“引导加载器”），此程序允许使用一组较少的信号对闪存存储器进行擦除和编程。[MSP430™ 闪存器件引导加载程序 \(BSL\) 用户指南](#) 介绍了此接口。有关应用报告和 MSP430 BSL 工具开发商的列表，请参阅 [MSP430 网站](#)。

TI 建议 MSP430Fxxx 用户在设计他们的电路时将 BSL 考虑在内（也就是说，TI 建议通过一个插头来提供到这些信号的访问）。

有关共享 JTAG 和端口引脚的第二种替代方案，请参阅常见问题解答 [10](#)。

本附录提出了有关 MSP-FET430 硬件的常见问题解答方案。

A.1 硬件 FAQ	28
A.2 已知问题	30

A.1 硬件 FAQ

1. MSP430F22xx 目标插座模块 (MSP-TS430DA38) - 重要信息

由于器件插座在相邻信号 XIN/P2.6 (插座引脚 6) 和 $\overline{\text{RST}}/\text{SBWTDIO}$ (插座引脚 7) 之间引入了大电容耦合, 系统内调试会干扰 LFXT1 低频晶体振荡器工作 (ACLK)。这一状态只适用于 Spy-Bi-wire (2 线制) JTAG 配置并且只在一个调试会话期间有效。

权变措施:

- 使用 4 线制 JTAG 模式调试配置而非 Spy-bi-wire (2 线制) JTAG 配置。这可通过相应地经 JP9 放置跳线 JP4 来实现。
- 使用调试器选项“自由运行”, 此选项可从高级运行下拉菜单(在调试视图的顶部)中进行选择。这可防止调试器在应用程序运行时访问 MSP430 器件。请注意, 在这个模式下, 需要进行手动暂停以查看是否到达一个断点。请参见 IDE 文档以获得这一特性的更多信息。
- 使用一个外部时钟源来直接驱动 XIN。

2. 使用现有的借口硬件和软件, 当对外部供电的目标板进行修改时有一个缺点。这会导致在 MSP430 器件中意外检查保险丝。这对 PIF 和 UIF 有效, 但在 UIF 上最常见。正在开发一个解决方案。

权变措施:

- 将 $\overline{\text{RST}}/\text{NMI}$ 引脚连接到 JTAG 接头(引脚 11)。LPT 和 USB 工具都能够拉取 RST 线路, 这还会复位器件内部保险丝逻辑。
- 使用可从 IDE 下拉菜单中选择的调试器选项“运行时断开 JTAG”。这可防止调试器在应用程序运行期间访问 MCU。请注意, 在这个模式下, 需要进行手动暂停以查看是否到达一个断点。请参见 IDE 文档以获得这一特性的更多信息。
- 使用一个外部时钟源来直接驱动 XIN。

3. 连接 FET 接口模块和目标插座模块的 14 芯电缆长度不得超过 20 厘米 (8 英寸)。

4. 14 导体线缆的信号分配对于并口接口和 USB FET 完全一样。

5. 为了使用片上 ADC 电压基准, 电容器必须安装在目标插座模块上。请参阅目标插座模块的电路原理图来按照器件的数据表将电容器组装到电路板上。

6. 为了在带有 LCD+ 模块的器件上使用电荷泵, 电容器必须安装在目标插座模块上。请参阅目标插座模块的电路原理图来按照器件的数据表将电容器组装到电路板上。

7. 目标插座模块上未提供晶体或谐振器 Q1 和 Q2 (如果适用)。对于包含有用户可选负载电容器的 MSP430 器件, 请参阅器件和晶体数据表中的电容值。

8. 晶体或谐振器对工具和 CCS 调试器或者 C-SPY 的运行没有影响 (因为任何所需的时钟和时序均从内部 DCO 和 FLL 获得)。

9. 在具有多路复用端口或 JTAG 引脚的器件上, 需在其端口功能中使用这些引脚:

对于 CCS: 必须选择“Run Free”(在调试视图顶部的“Run”下拉菜单中)。

对于 C-SPY: 必须选择“Release JTAG On Go”。

10. 作为共享 JTAG 和端口引脚的替代方案 (在低引脚数的器件上), 考虑使用 MSP430 器件, 此器件是较小器件的一个“超集”。MSP430 系列器件具有一个非常强大的特性, 即该系列器件之间代码和架构彼此兼容, 因此, 在一个器件 (例如一个没有共用 JTAG 和端口引脚的器件) 上开发的代码可以轻松移植到另一个器件上 (假定具有等效的外设集)。

11. 当器件由 TI 发出时, 信息内存也许不是空白的 (擦除至 0xFF)。在第一次使用之前, 用户应当擦净信息内存。当器件由 TI 发出时, 封装器件的主存储器是空白的。

12. 此器件电流高于预期电流。当调试器连接到器件上时, 器件电流的测量可能不准确。为了准确地测量电流值, 请断开调试器。应该端接器件的一些其他未使用引脚。请参阅该器件系列用户指南中未使用引脚的连接表格。

13. MSP-FETv2 - SBW 可能在使用部分目标插座板时存在问题。检查 $\overline{\text{RST}}$ (SBWTDIO) 线路的电容。如果电容为零, 则可能需要向 $\overline{\text{RST}}$ 信号添加至少 100pF 的电容。 $\overline{\text{RST}}$ 线路上的额外容量确保 SBWTDIO 与 SBWTCK 信号之间的时序是同步的。

14. 以下 ZIF 插座用于 FET 工具和目标插座模块:

- 8 引脚器件 (D 封装): Yamaichi IC369-0082
- 14 引脚器件 (PW 封装): Enplas OTS-14-065-01
- 用于 L092 的 14 引脚封装 (PW 封装): Yamaichi IC189-0142-146

- 24 引脚封装 (PW 封装) : Enplas OTS-24(28)-0.65-02
- 28 引脚器件 (DW 封装) : Wells-CTI 652 D028
- 28 引脚器件 (PW 封装) : Enplas OTS-28-0.65-01
- 38 引脚器件 (DA 封装) : Yamaichi IC189-0382-037
- 40 引脚器件 (RHA 封装) : Enplas QFN-40B-0.5-01
- 40 引脚器件 (RSB 封装) : Enplas QFN-40B-0.4
- 48 引脚器件 (RGZ 封装) : Yamaichi QFN11T048-008 A101121-001
- 48 引脚器件 (DL 封装) : Yamaichi IC51-0482-1163
- 64 引脚器件 (PM 封装) : Yamaichi IC51-0644-807
- 64 引脚器件 (RGC 封装) : Yamaichi QFN11T064-006
- 80 引脚器件 (PN 封装) : Yamaichi IC201-0804-014
- 100 引脚器件 (PZ 封装) : Yamaichi IC201-1004-008
- 128 引脚器件 (PEU 封装) : Yamaichi IC500-1284-009P

Enplas : www.enplas.com

Wells-CTI (Sensata Technologies) : www.sensata.com

Yamaichi : www.yeu.com

A.2 已知问题

MSP-FET430UIF

UIF 固件的电流检测算法

问题描述

如果检测到高电流， I_{CC} 监视算法就会保持在目标电源频繁开启和关闭的回路中。这种电源切换使一些诸如 MSP430F5438 的 MSP430 器件处于需要电源循环以将器件返回 JTAG 控制的状态。

一个附带的问题就是如果 UIF 固件已经进入这个接通和切断回路中，则无法通过调用 MSP430_VCC(0) 来关闭目标电源。需要一个电源循环来使器件脱离此状态。

解决方案

具有 MSP430.dll 版本 2.04.00.003 和更高版本的 IAR KickStart 和 Code Composer Essentials 不会出现该问题。将软件开发工具更新到此版本或者更高版本以升级 MSP-FET430UIF 固件。

MSP-FET430PIF

一些 PC 不能通过并口提供 5V 电源

问题描述

由于并口并不像早期硬件那样通常提供 5V 电源，现代 PC 有器件识别问题。

1. 当被连接至一台笔记本电脑，测试信号电压被固定在 2.5V。
2. 当外部 V_{CC} 小于 3V 时，高达 10mA 的电流通过引脚 4 (检测) 流入适配器。

解决方案

测量并口的电压电平。如果电压电平太低，则为接口的 V_{CC} 焊垫提供外部 5V 电压。目标插座上的跳线必须切换到外部电源。

本附录包含与 FET 硬件相关的信息，其中包括电路原理图、PCB 图示和物料清单 (BOM)。所有其它的工具，例如 eZ430 系列产品，在另外的专用产品用户指南中进行了说明。

主题	段
MSP-TS430D8	节 B.1
MSP-TS430PW14	节 B.2
MSP-TS430L092	节 B.3
MSP-TS430L092 有源线缆	节 B.4
MSP-TS430PW20	节 B.5
MSP-TS430RHL20	节 B.6
MSP-TS430PW24	节 B.7
MSP-TS430RGE24A	节 B.8
MSP-TS430DW28	节 B.9
MSP-TS430PW28	节 B.10
MSP-TS430PW28A	节 B.11
MSP-TS430RHB32A	节 B.12
MSP-TS430DA38	节 B.13
MSP-TS430QFN23x0	节 B.14
MSP-TS430RSB40	节 B.15
MSP-TS430RHA40A	节 B.16
MSP-TS430DL48	节 B.17
MSP-TS430PT48	节 B.18
MSP-TS430PT48A	节 B.19
MSP-TS430RGZ48B	节 B.20
MSP-TS430RGZ48C	节 B.21
MSP-TS430PM64	节 B.22
MSP-TS430PM64A	节 B.23
MSP-TS430PM64D	节 B.24
MSP-TS430PM64F	节 B.25
MSP-TS430RGC64B	节 B.26
MSP-TS430RGC64C	节 B.27
MSP-TS430RGC64USB	节 B.28
MSP-TS430PN80	节 B.29
MSP-TS430PN80A	节 B.30
MSP-TS430PN80B	节 B.31
MSP-TS430PN80C	节 B.32
MSP-TS430PN80USB	节 B.33

主题	段
MSP-TS430PZ100	节 B.34
MSP-TS430PZ100A	节 B.35
MSP-TS430PZ100B	节 B.36
MSP-TS430PZ100C	节 B.37
MSP-TS430PZ100D	节 B.38
MSP-TS430PZ100E	节 B.39
MSP-TS430PZ5x100	节 B.40
MSP-TS430PZ100USB	节 B.41
MSP-TS430PZ100AUSB	节 B.42
MSP-TS430PEU128	节 B.43
EM430F5137RF900	节 B.44
EM430F6137RF900	节 B.45
EM430F6147RF900	节 B.46

B.1 MSP-TS430D8

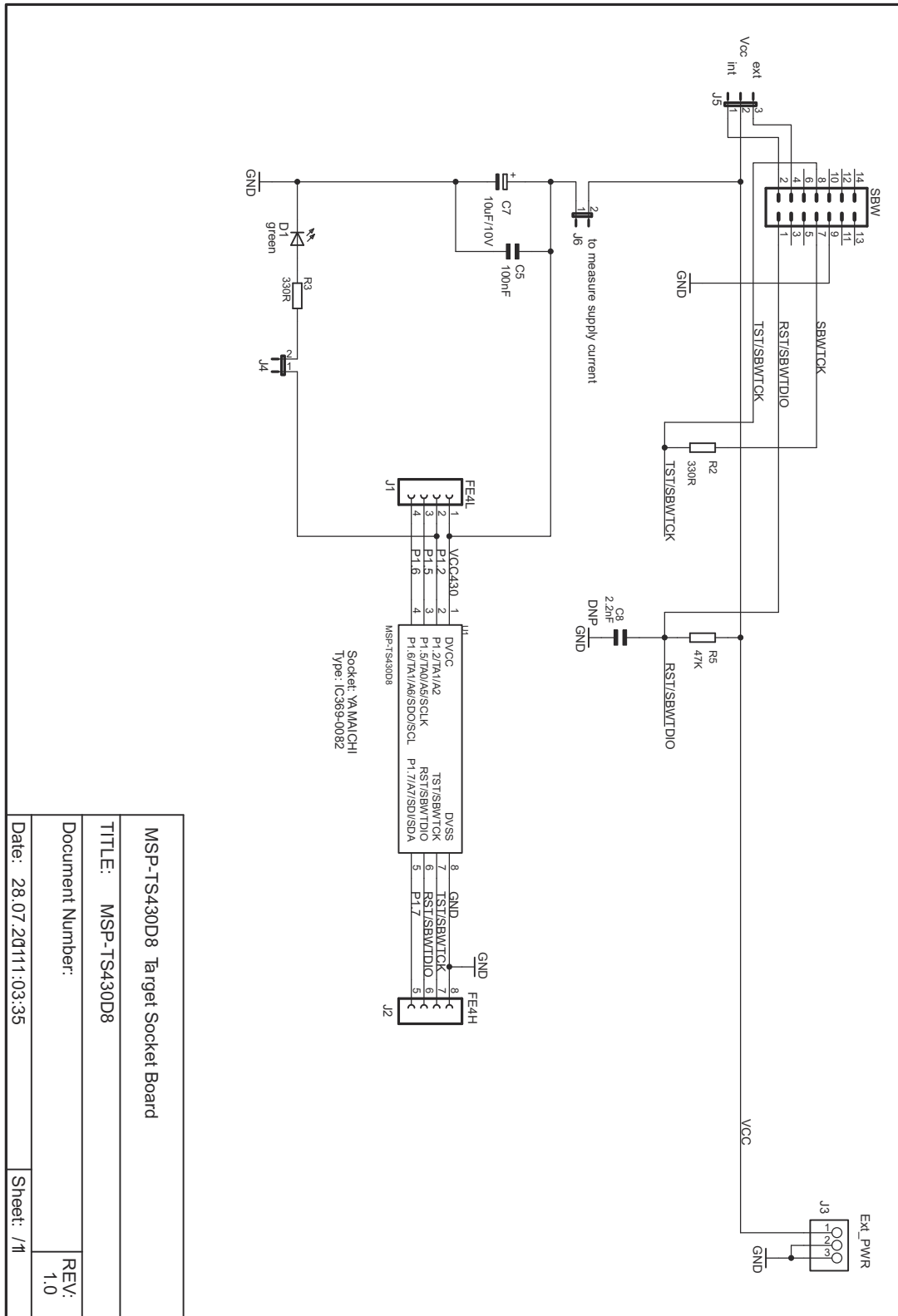


图 B-1. MSP-TS430D8 目标插座模块，电路原理图

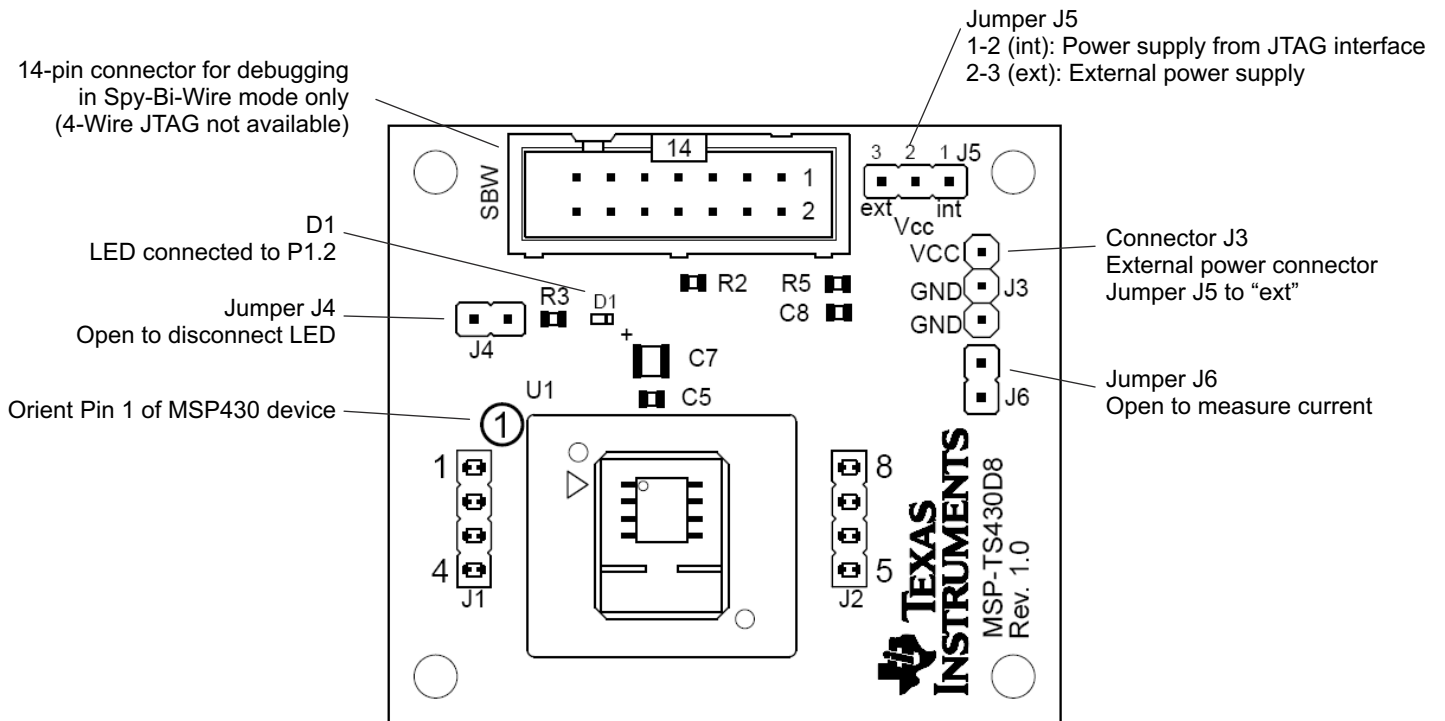


图 B-2. MSP-TS430D8 目标插座模块，PCB

表 B-1. MSP-TS430D8 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	J4, J6	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
2	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
3	SBW	1	10 引脚连接器, 插头, TH	HRP10H-ND	
4	J3	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
5	C8	1	2.2nF, CSMD0805	Buerklin 53 D 292	
6	C7	1	10uF, 10V, 1210ELKO	478-3875-1-ND	
7	R5	1	47K, 0805	541-47000ATR-ND	
8	C5	1	100nF, CSMD0805	311-1245-2-ND	
9	R2, R3	2	330R, 0805	541-330ATR-ND	
10	J1, J2	2	4 引脚插头, TH	SAM1029-04-ND	未组装 (DNP): 附带有套件的插座。 保持通孔内无焊料。
10, 1	J1, J2	1	4 引脚插座, TH	SAM1029-04-ND	DNP: 附带有套件的插座。
11	U1	1	SO8 插座: IC369-0082 类型		制造商: Yamaichi
12	D1	1	红光, LED 0603		
13	MSP430	2	MSP430G2210、MSP430G2230		DNP: 随附套件由 TI 提供
14	PCB	1	50.0mm x 44.5mm	MSP-TS430D8 修订版本 1.0	

B.2 MSP-TS430PW14

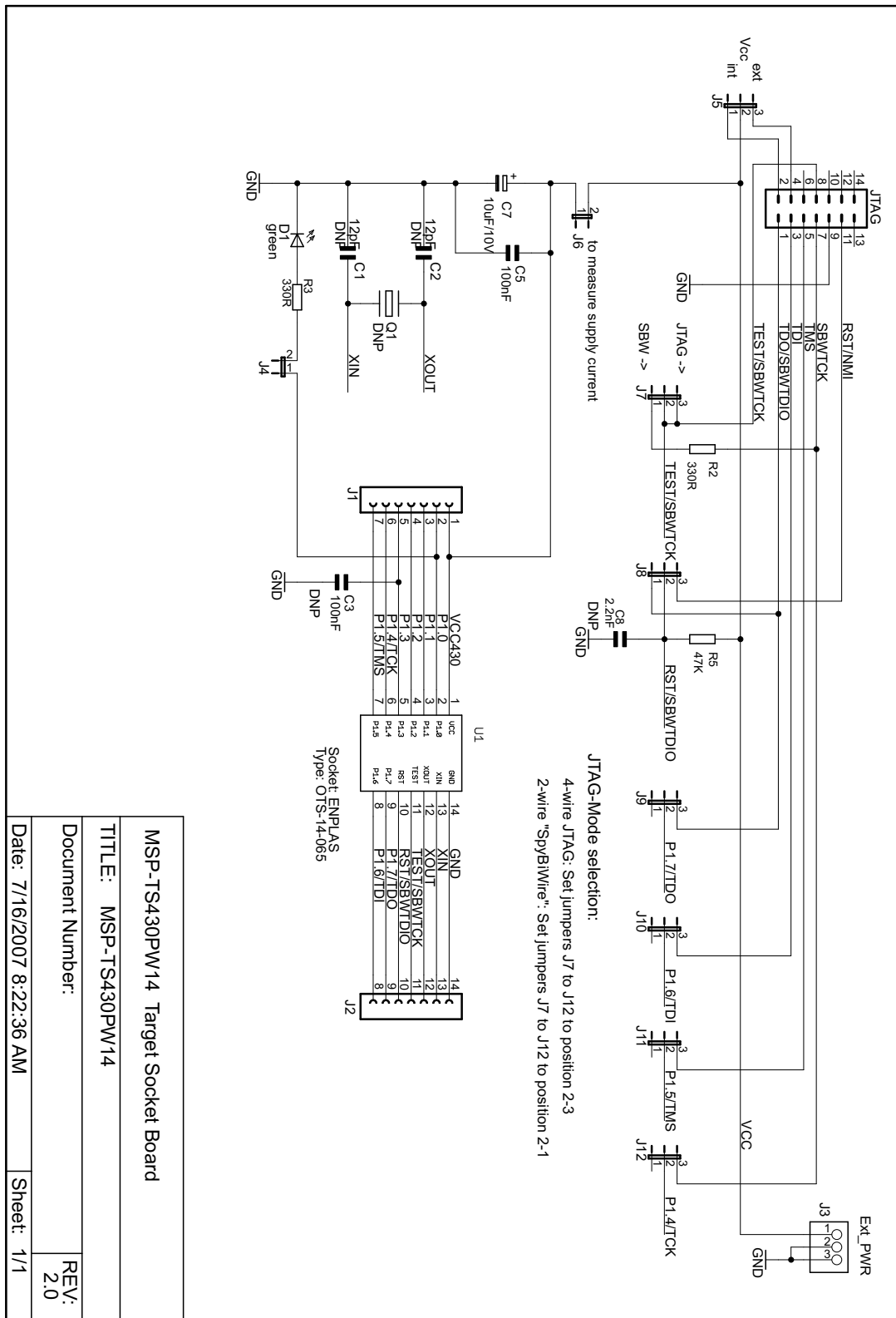


图 B-3. MSP-TS430PW14 目标插座模块、电路原理图

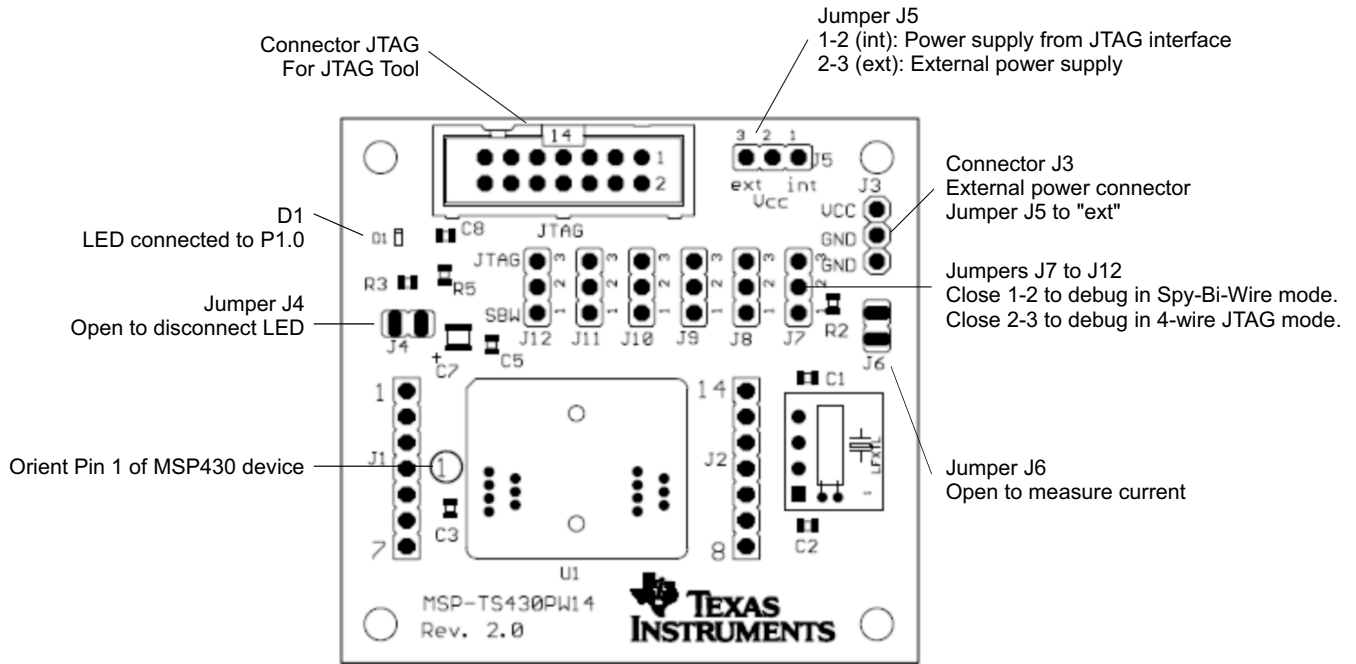


图 B-4. MSP-TS430PW14 目标插座模块，PCB

表 B-2. MSP-TS430PW14 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C7	1	10uF, 10V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C3, C5	1	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	DNP : C3
4	C8	0	2.2nF, SMD0805		DNP
5	D1	1	绿光 LED, SMD0603	475-1056-2-ND	
6	J1, J2	0	7 插头, TH	SAM1029-07-ND SAM1213-07-ND	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料 : 接头 : 插座
7	J3, J5, J7, J8, J9, J10, J11, J12	8 个	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在插头 J5, J7, J8, J9, J10, J11, J12 上; 位置 1-2
8	J4, J6	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
9		9	跳线	15-38-1024-ND	放置于 : J5、J7-J12 ; Pos 1-2
10	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
12	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP : 保持通孔内无焊料
13	R2, R3	2	330Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
15	R5	1	47kΩ, SMD0805	541-47000ATR-ND	
16	U1	1	Socket : OTS-14-0.65-01		制造商 : Enplas
17	PCB	1	56 x 53 mm		2 层
18	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件 型号 SJ-5302	应用于底部角落
19	MSP430	2	MSP430F2013IPW		DNP : 随附套件, 由 TI 提供

B.3 MSP-TS430L092

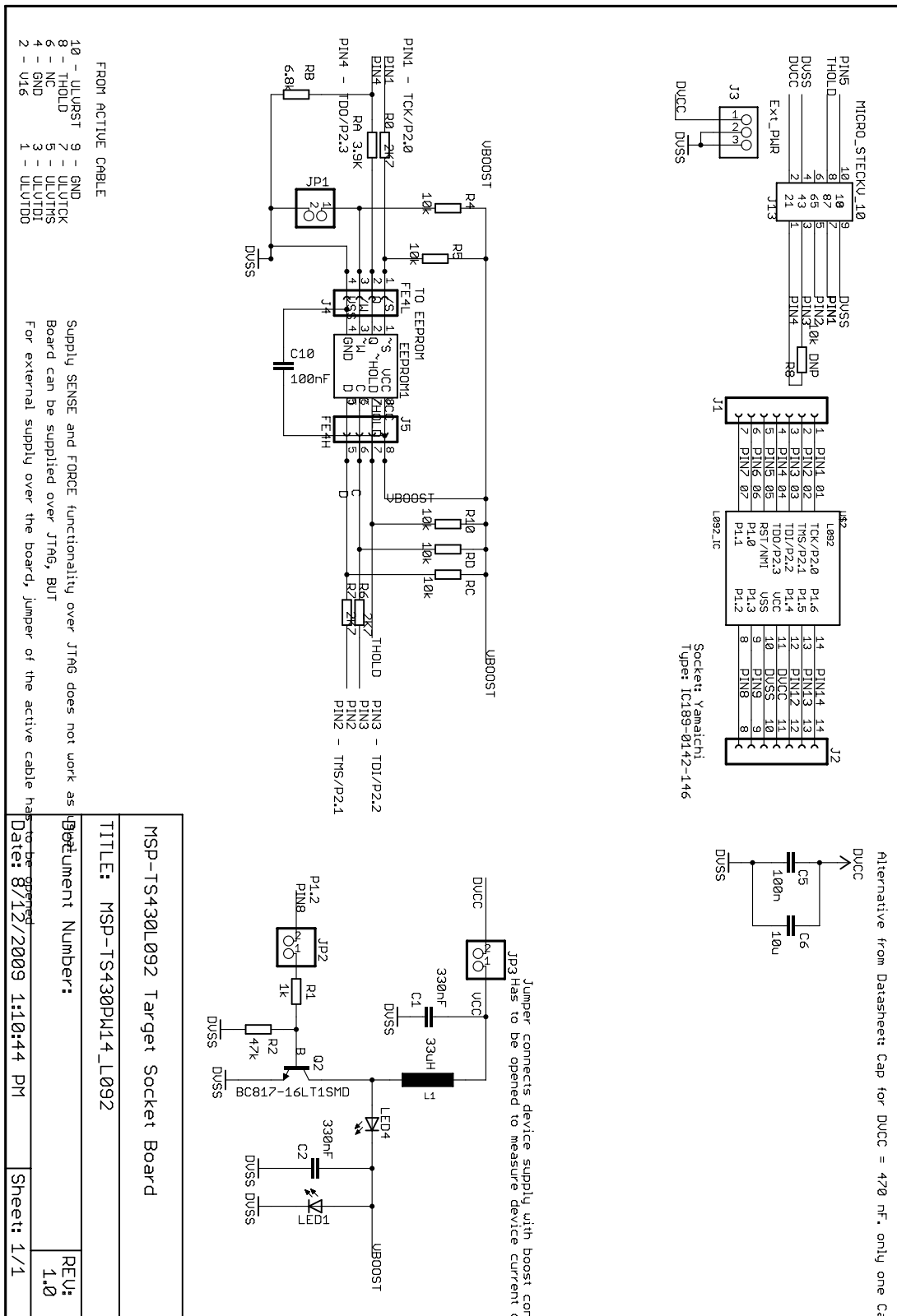


图 B-5. MSP-TS430L092 目标插座模块、电路原理图

MSP-TS430L092 目标插座的设置

图 B-6 显示了 MSP-TS430L092 目标插座的 PCB 布局。建议使用下列引脚安排：

- JP1 对于 EPROM 可写。如果这一项没有设定，则 EPROM 只能被读取。
- JP2 和 JP3 将器件电源与升压转换器相连。它们可被断开以测量器件流耗。对于默认运行，它们应该被关闭。

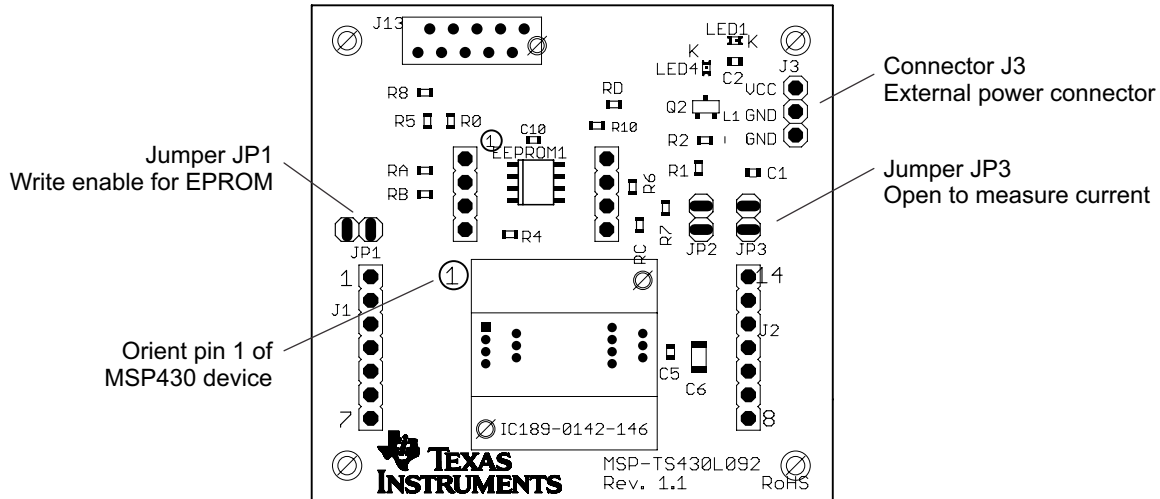


图 B-6. MSP-TS430L092 目标插座模块，PCB

表 B-3. MSP-TS430L092 物料清单

位置	参考设计号	每板数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	2	330nF, SMD0603		
2	C5	1	100n, SMD0603		
3	C6	1	10u, SMD0805		
4	C10	1	100n, SMD0603		
5	EEPROM1	1	M95512 SO08 (SO8)	ST 微型 M95160R	Digikey : 497-8688-1-ND
7	J1, J2	2	7 引脚插头, TH	SAM1213-07-ND SAM1035-07-ND	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	J3	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
9	J4, J5	2	FE4L, FE4H	4 pol.Stiftreihe	DNP ; 保持通孔内无焊料。
11	J13	1	MICRO_STECKV_10		Reichelt : MicroMaTch 连接器 : MM FL 10G
12	JP1, JP2, JP3	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
15	L1	1	33uH, SMD0806	LQH2MCN330K02L	Farnell : 151-5557
16	LED1, LED4	2	LEDCHIPLED_0603		Farnell : 1686065
17	Q2	1	BC817-16LT1SMD	BC817-16LT1SMD	SOT23-BEC
18	R0, R6, R7	3	2K7, SMD0603		
19	R1	1	1k, SMD0603		
20	R2	1	47k, SMD0603		
21	R4, R5, R8, R10, RC, RD	6	10k, SMD0603		
22	RA	1	3.9k, SMD0603		
23	RB	1	6.8k, SMD0603		
24	U1	1	14 引脚插座 - IC189-0142-146	制造商 Yamaichi	
22	MSP430	2	MSP430L092PWR		DNP : 套件随附。由 TI 提供。

B.4 MSP-TS430L092 有源线缆

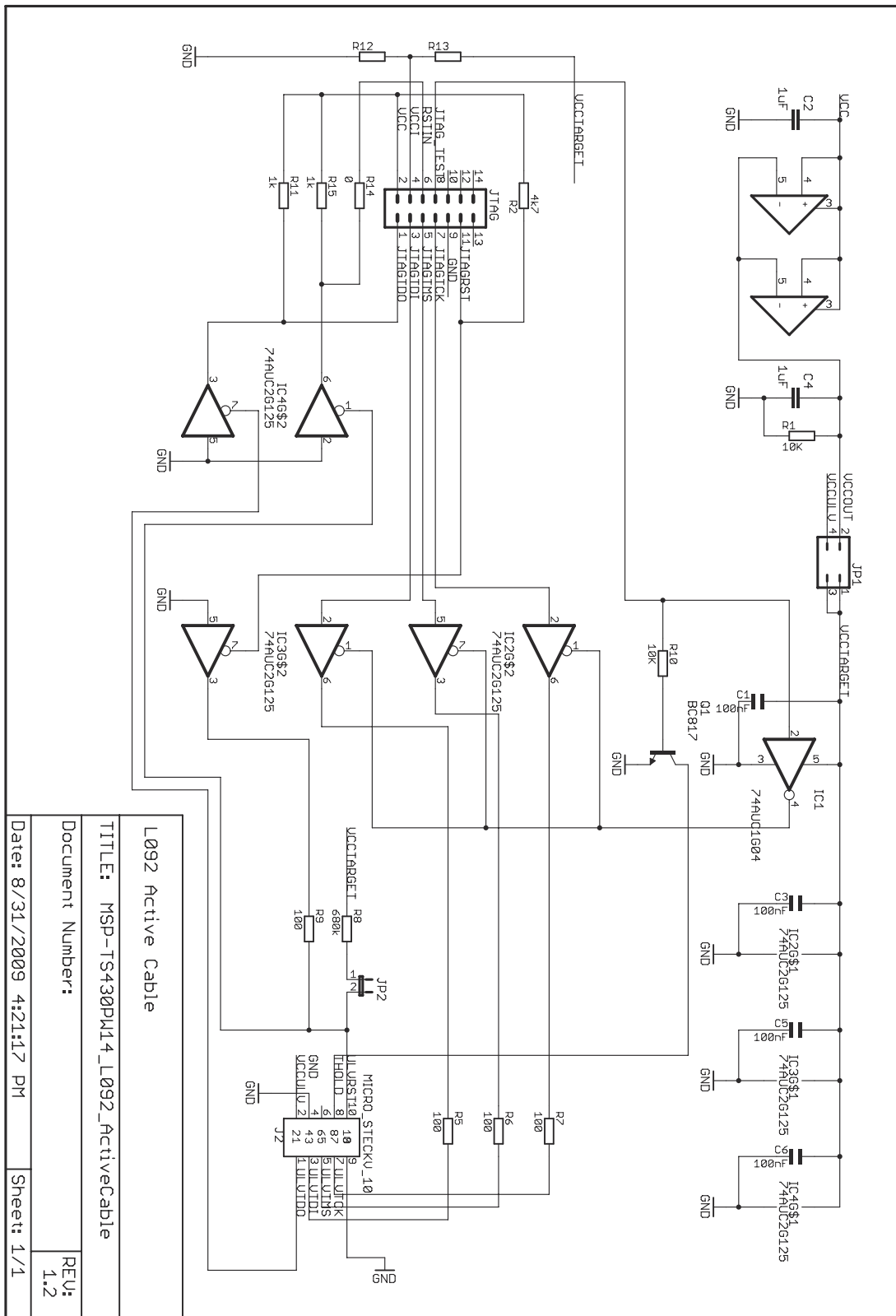


图 B-7. MSP-TS430L092 有源线缆目标插座模块、电路原理图

图 B-8 显示了用于有源线缆的 PCB 布局。可进行如下引脚分配：

- JP1 有两个可按照表 B-4 中所示那样进行设置的跳线（跳线 1 和跳线 2）。

表 B-4. MSP-TS430L092 JP1 设置

跳线 1	跳线 2	说明
关闭	关闭	有源线缆没有电源并且不起作用。
关闭	打开	有源线缆从目标插座接收电源。对于这一选项，目标插座必须有其自己的电源。
打开	关闭	有源线缆从 JTAG 连接器接收电源。
打开	打开	JTAG 连接器为有源线缆和目标插座供电。对于这一选项，目标插座一定不能自带电源，因为这将引起一个未定义的状态。

- JP2 不用于复位。对于标准 MSP-TS430L092，这一跳线必须被设定。它将复位引脚设定到高电平并可对其进行控制。MSP-TS430L092 上无此跳线，复位被设定为零。

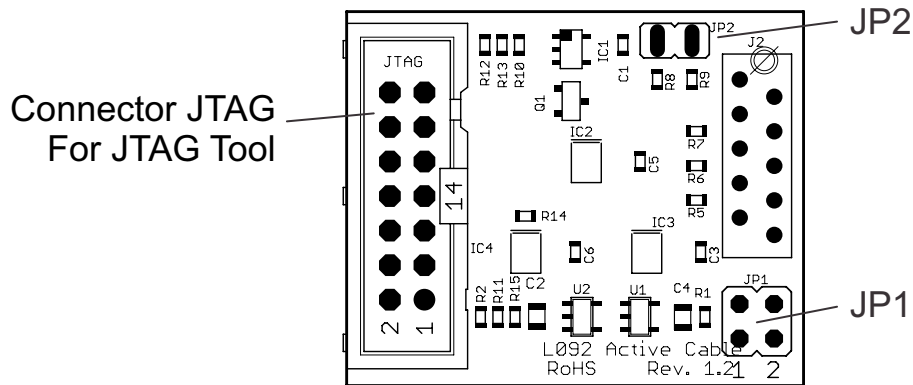


图 B-8. MSP-TS430L092 有源线缆目标插座模块、电路原理图

表 B-5. MSP-TS430L092 有源线缆物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C3, C5, C6	4	100nF, SMD0603		
2	C2, C4	2	1uF, SMD0805		
3	R1, R10	2	10K, SMD0603		
4	R2	1	4K7, SMD0603		
5	R5, R6, R7, R9	4	100, SMD0603		
6	R8	1	680k, SMD0603		
7	R11, R15	2	1K, SMD0603		
8	R12	0	SMD0603		DNP
9	R13	0	SMD0603		DNP
10	R14	1	0, SMD0603		
11	IC1	1	SN74AUC1G04DBVR		制造商: TI
12	IC2, IC3, IC4	3	SN74AUC2G125DCTR		制造商: TI
13	J2	1	MICRO_STECKV_10	Reichelt: MicroMaTch 连接器: MM FL 10G	
14	JP1	1	2x2 插头	JP2Q	将跳线放在位置 1 和位置 2 上。不要将方向搞混。
15	JP2	1	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
16	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
17	Q1	1	BC817-25LT1SMD, SOT23-BEC	Digi-Key: BC817-25LT1GOSCT-ND	
18	U1, U2	2	TLVH4311DBVR	小外形尺寸晶体管 (SOT) 23-5	制造商: TI

B.5 MSP-TS430PW20

MSP-TS430PW20 微控制器开发板支持采用 20 引脚和 16 引脚 TSSOP (TI 封装代码 PW) 封装的 MSP430FR23x 和 MSP430FR21x FRAM 器件。MSP-TS430PW20 套件中不包含微控制器器件，但可以从 [TI Store](#) 中订购。

MSP-TS430PW20 微控制器开发板在接头 J11 上有两个跳线，用于引导 UART BSL 信号，具体取决于正在使用的器件 (请参阅图 B-9)。

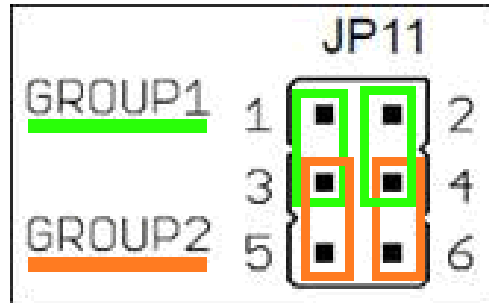


图 B-9. UART BSL 信号选择

- 组 2 : 3-5 和 4-6 上的跳线，用于 MSP430FR231x PW16
- 组 1 : 1-3 和 2-4 上的跳线，用于所有其他兼容器件，包括 MSP430FR231x PW20

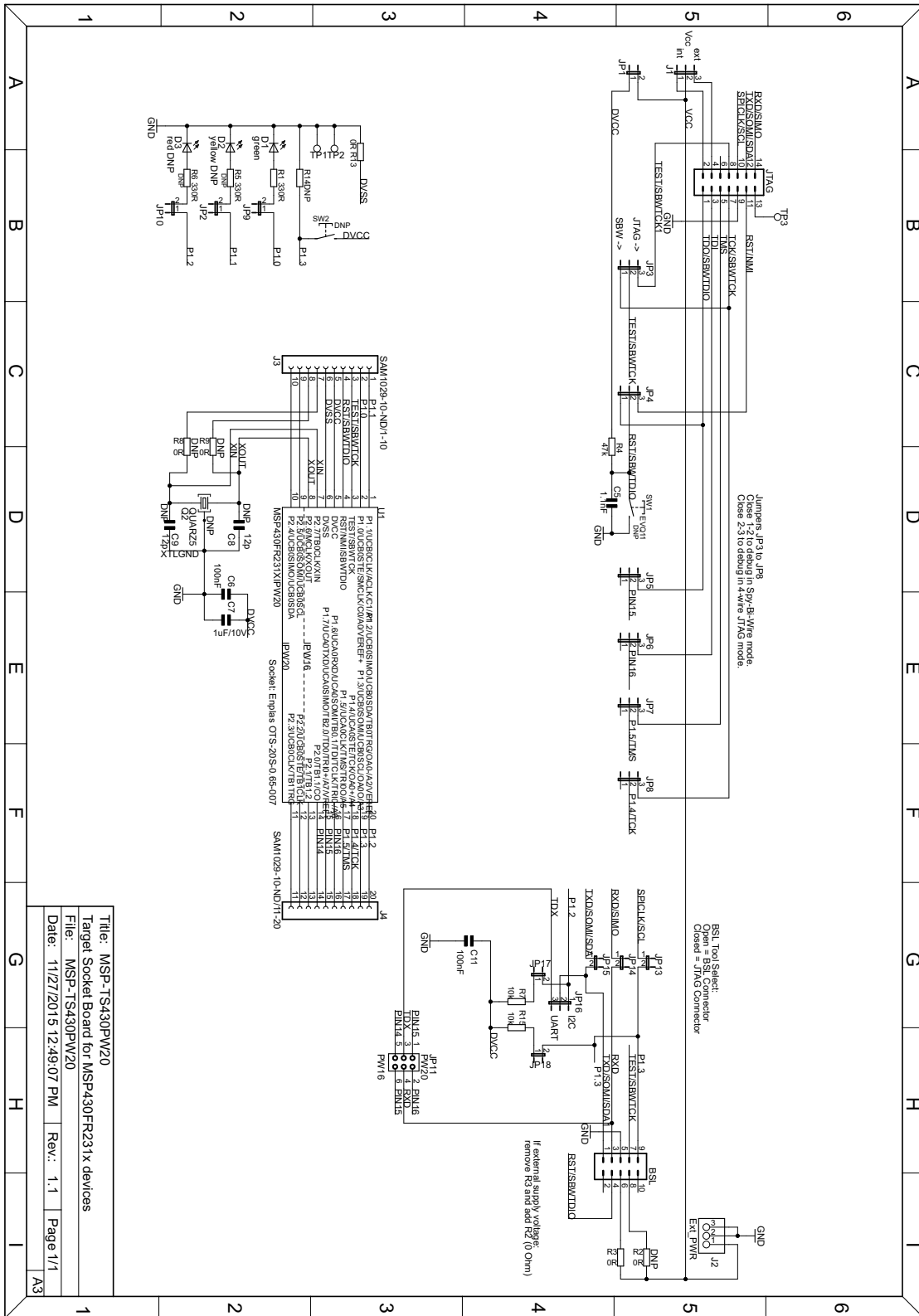


图 B-10. MSP-TS430PW20 目标插座模块，电路原理图

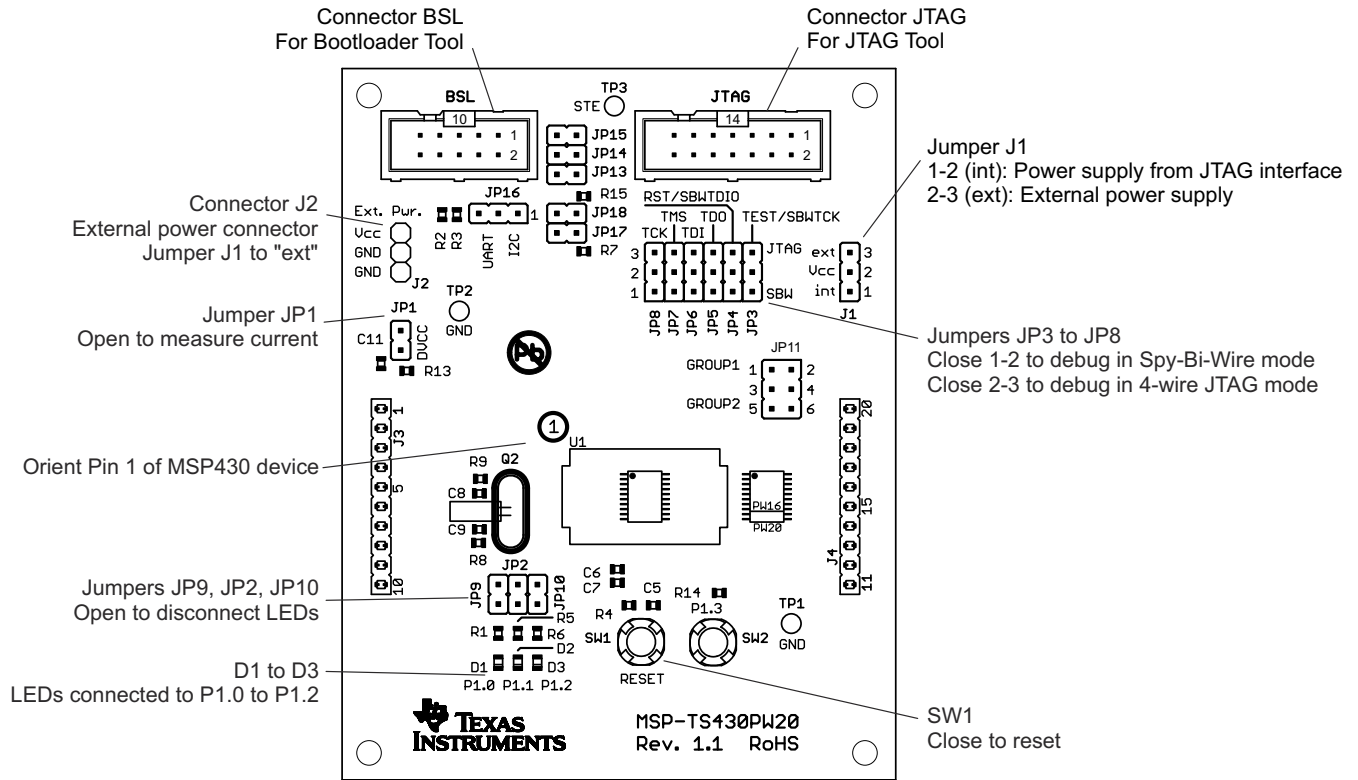


图 B-11. MSP-TS430PW20 目标插座模块，PCB

表 B-6. MSP-TS430PW20 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	PCB	1	90.0 x 92.5 mm	“MSP-TS430PW20” 版本 1.1	2 层, 绿色阻焊层
2	JP1、JP9、JP13、JP14、JP15	5	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
3	JP17、JP18	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	仅将跳线置于一个引脚上
4	JP2、JP10	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
5	J1	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
6	JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8	6	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
7	JP16	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
8	J2	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
9	JP11	1	2x3 引脚接头, 公头, TH	SAM1034-03-ND	PW20: 将跳线放置在引脚 1-3 和 2-4 上 PW16: 将跳线放置在引脚 3-5 和 4-6 上
10	R2、R8、R9	3	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	DNP
11	R3, R13	2	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	
12	C5	1	1.1nF, CSMD0805	490-1623-2-ND	
13	C7	1	1uF/10V, CSMD0805	490-1702-2-ND	
14	R7、R15	1	10k, 0805	541-10KATR-ND	
15	R4	1	47k, 0805	541-47KATR-ND	
16	C6、C11	2	100nF, CSMD0805	490-1666-1-ND	
17	C8、C9	2	12p, DNP, CSMD0805	BC1257TR-ND	DNP
18	R1	1	330R, 0805	541-330ATR-ND	
19	R5, R6	2	330R, 0805	541-330ATR-ND	DNP
20	R14	1	47k, 0805	541-47KATR-ND	DNP
21	SW2	1	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
22	SW1	1	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
23	J3、J4	2	10 引脚插头, TH	SAM1029-10-ND	DNP: 套件内随附接头。保持通孔内无焊料。
24	J3、J4	2	10 引脚插座, TH	SAM1213-10-ND	DNP: 套件随附插座。保持通孔内无焊料。
25	TP1、TP2、TP3	3	测试点		DNP, 保持通孔内无焊料
26	BSL	1	10 引脚连接器, 插头, TH	HRP10H-ND	
27	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
28	IC1	1	Socket: OTS-20S-0.65-007		制造商 Enplas
29	IC1	1	MSP430FR2311IPW20		DNP: 可在 TI Store 中订购免费样品
30	Q2	1	4MHz 晶振	4MHz Buerklin: 78D134	DNP: 套件随附晶体
31	Q2	1	MSV3V-T1R (32.768kHz/20ppm/12.5pF)		DNP: 套件随附晶体
32	D1	1	绿色 LED, HSMG-C170 DIODE0805	516-1434-1-ND	Avago, Farnell 5790852
33	D3	1	红色 LED, DIODE0805		DNP
34	D2	1	黄色 LED, DIODE0805		DNP

表 B-6. MSP-TS430PW20 物料清单 (continued)

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
35	橡胶支架	4		Buerklin : 20H1724	应用于底部角落

B.6 MSP-TS430RHL20

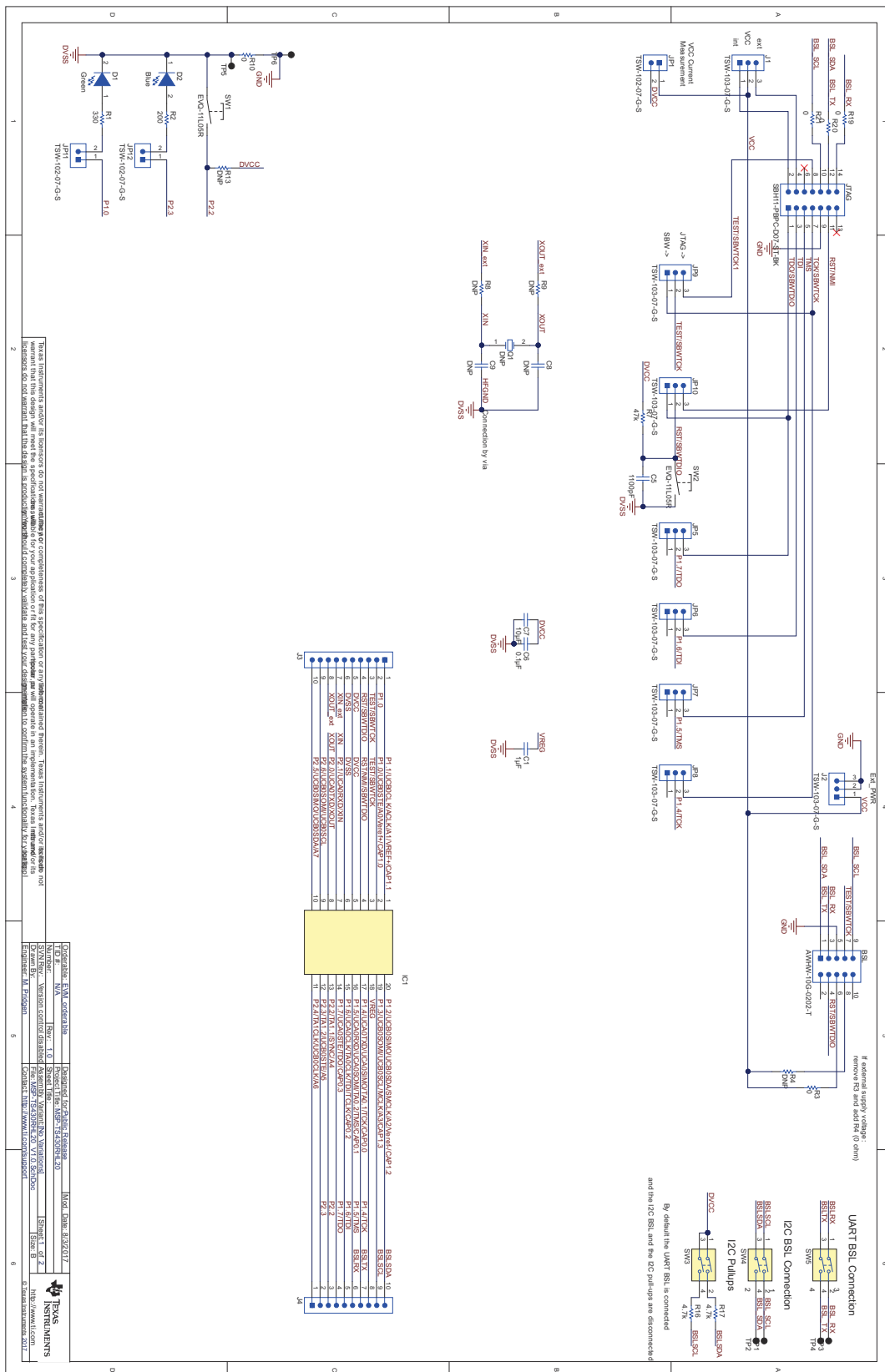


图 B-12. MSP-TS430RHL20 目标插座模块，电路原理图

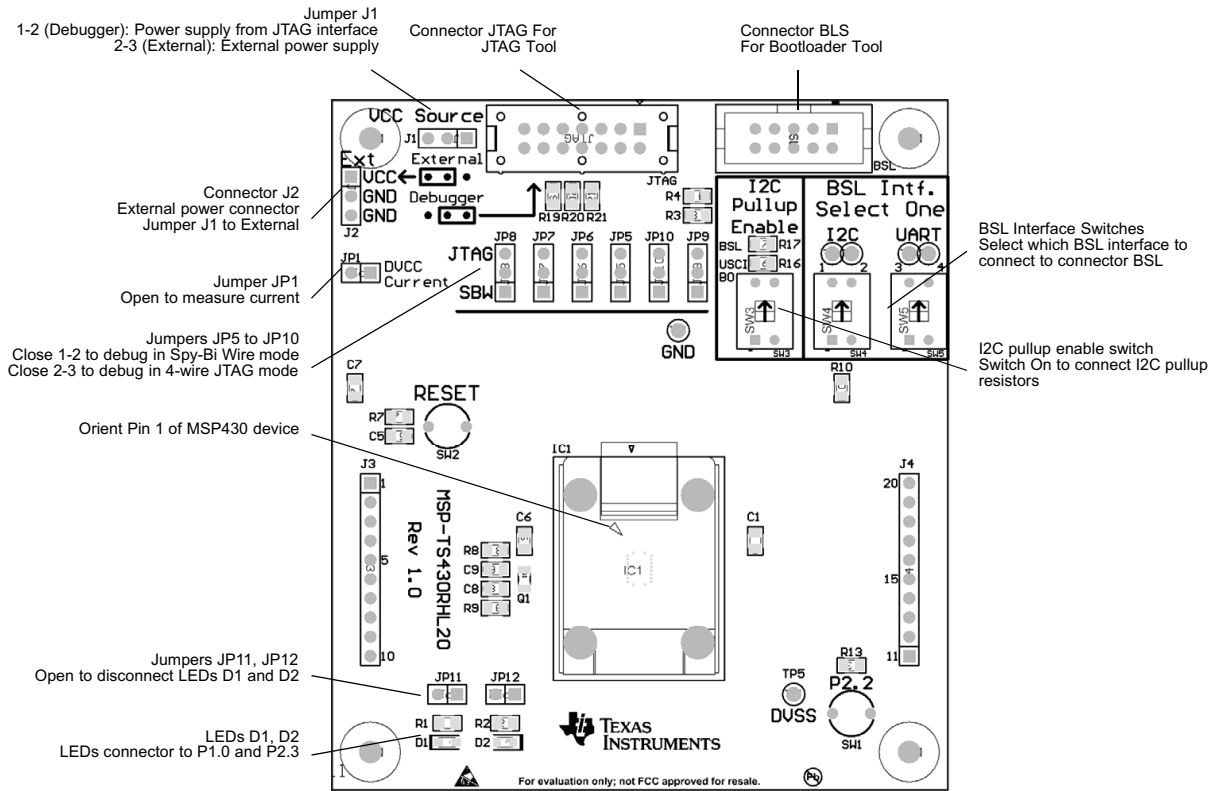


图 B-13. MSP-TS430RHL20 目标插座模块，PCB

表 B-7. MSP-TS430RHL20 物料清单

项目编号	代号	数量	说明	供应商产品型号	注意
1	!PCB	1	印刷电路板		
2	BSL	1	接头 (有罩), 2.54mm, 5x2, 金, TH	AWHW-10G-0202-T-ND	
3	C1	1	电容, 陶瓷, 1 μ F, 10V, \pm 10%, X7R, 0805	490-1695-1-ND	
4	C5	1	电容, 陶瓷, 1100pF, 50V, \pm 5%, C0G/NP0, 0805	490-1623-1-ND	
5	C6	1	电容, 陶瓷, 0.1 μ F, 50V, \pm 10%, X7R, 0805	490-1666-1-ND	
6	C7	1	电容, 陶瓷, 10 μ F, 16V, \pm 10%, X5R, 0805	478-5165-1-ND	
7	C8、C9	0	电容, 陶瓷, 22pF, 50V, \pm 5%, C0G/NP0, 0805	490-3608-1-ND	DNP
8	D1	1	LED, 绿色, SMD	754-1939-1-ND	
9	D2	1	LED, 蓝色, SMD	732-4982-1-ND	
10	H5、H6、H7、H8	4	缓冲垫, 圆柱形, 0.312 X 0.200, 黑色	SJ5746-0-ND	
11	IC1	1	插座, QFN-20, 0.5mm 间距		使用 IC564-020-130 插座
12	J1、J2、JP5、JP6、JP7、JP8、JP9、JP10	8	接头, 100mil, 3x1, 镀金, TH	SAM1029-03-ND	
13	J3、J4	2	接头, 100mil, 10x1, 镀金, TH	SAM1029-10-ND	DNP: 套件随附接头。保持通孔内无焊料
14	J3、J4	2	插座, 100mil, 10x1, 金, TH	SAM1213-12-ND	DNP: 套件随附插座。保持通孔内无焊料
15	JP1、JP11、JP12	3	接头, 100mil, 2x1, 镀金, TH	SAM1029-02-ND	
16	JTAG	1	接头 (有罩), 100mil, 7x2, 金, TH	S9170-ND	
17	Q1	1	晶体, 32.768KHz, 12.5pF, SMD	X1A0001410014	DNP: 套件内包含一个 Epson 晶体
18	R1	1	电阻, 330, 5%, 0.125W, 0805	541-330ACT-ND	
19	R2	1	电阻, 200, 5%, 0.125W, 0805	541-200ACT-ND	
20	R3、R10、R19、R20、R21	5	电阻, 0, 5%, 0.125W, 0805	541-0.0ACT-ND	
21	R4、R8、R9	0	电阻, 0, 5%, 0.125W, 0805	541-0.0ACT-ND	DNP
22	R7	1	电阻, 47k, 5%, 0.125W, 0805	541-47KACT-ND	
23	R13	0	电阻, 47k, 5%, 0.125W, 0805	541-47KACT-ND	DNP
24	R16、R17	2	电阻, 4.7k, 5%, 0.125W, 0805	541-4.7KACT-ND	
25	SH-J1、SH-JP1、SH-JP5、SH-JP6、SH-JP7、SH-JP8、SH-JP9、SH-JP10、SH-JP11、SH-JP12	10	分流器, 100mil, 镀金, 黑色	3M9580-ND	J1: 1-2, JP1: 1-2, JP5: 2-3, JP6: 2-3, JP7: 2-3, JP8: 2-3, JP9: 2-3, JP10: 2-3, JP11: 1-2, JP12: 1-2
26	SW1, SW2	2	触控式开关 SPST-NO 0.02A 15V	P8079STB-ND	

表 B-7. MSP-TS430RHL20 物料清单 (continued)

项目编号	代号	数量	说明	供应商产品型号	注意
27	SW3、SW4、SW5	3	开关，DPST，滑动，关-开，1 Pos，0.15A，30V，TH	GH7727-ND	安装时使器件上的箭头与 PCB 上的箭头对齐。SW3 和 SW4 应该位于 OFF 位置上，SW5 应该位于 ON 位置上
28	TP1、TP2、TP3、TP4、TP5、TP6	0	测试点，微型，黑色，TH	36-5001-ND	DNP

B.7 MSP-TS430PW24

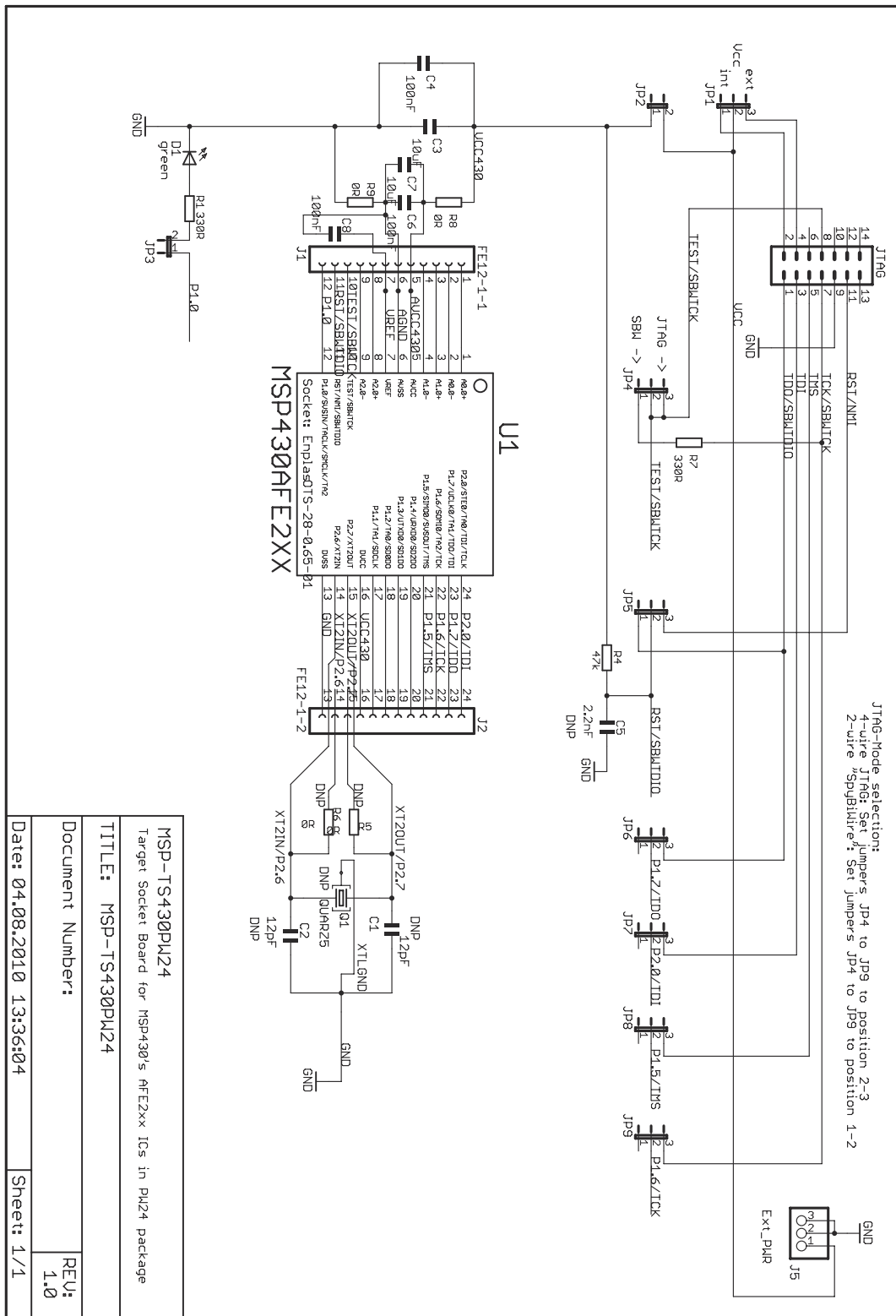


图 B-14. MSP-TS430PW24 目标插座模块、电路原理图

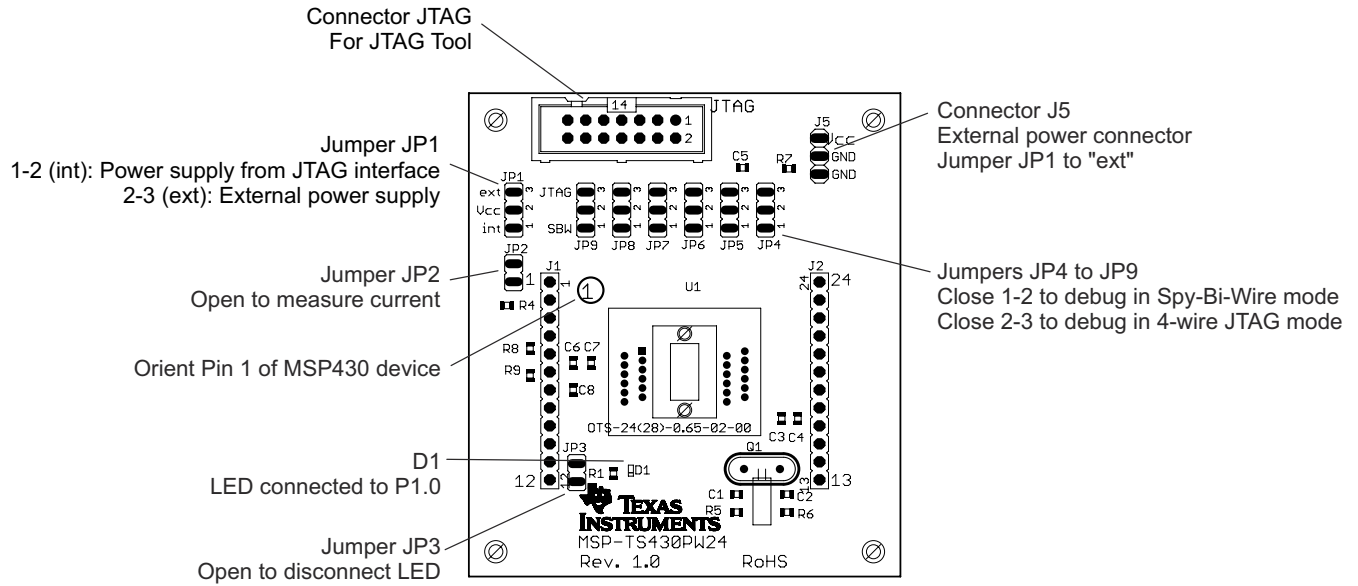


图 B-15. MSP-TS430PW24 目标插座模块，PCB

表 B-8. MSP-TS430PW24 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C5	1	2.2nF, SMD0805		
3	C3, C7	2	10uF, 10V, SMD0805		
4	C4, C6, C8	3	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	
5	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
6	J1, J2	0	12 引脚插头, TH	SAM1029-07-ND SAM1213-07-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。(接头和插座)
7	J5, JP1, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9	8 个	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在 JP4-JP9 的位置 1-2 上 放置在 JP1 的位置 1-2 上
8	JP2, JP3	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
9		9	跳线	15-38-1024-ND	请参阅位置 7 和位置 8
10	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
11	Q1	0	晶体		DNP: 保持通孔内无焊料
12	R1, R7	2	330Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
13	R5, R6, R8, R9	2	0 欧姆, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP R5, R6
14	R4	1	47k 欧姆, SMD0805	541-47000ATR-ND	
15	U1	1	Socket: OTS 24(28)-065-02-00		制造商: Enplas
16	PCB	1	68.5 x 61 mm		2 层
17	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件 型号 SJ-5302	应用于底部角落
18	MSP430	2	MSP430AFE2xx		DNP: 随附套件, 由 TI 提供

B.8 MSP-TS430RGE24A

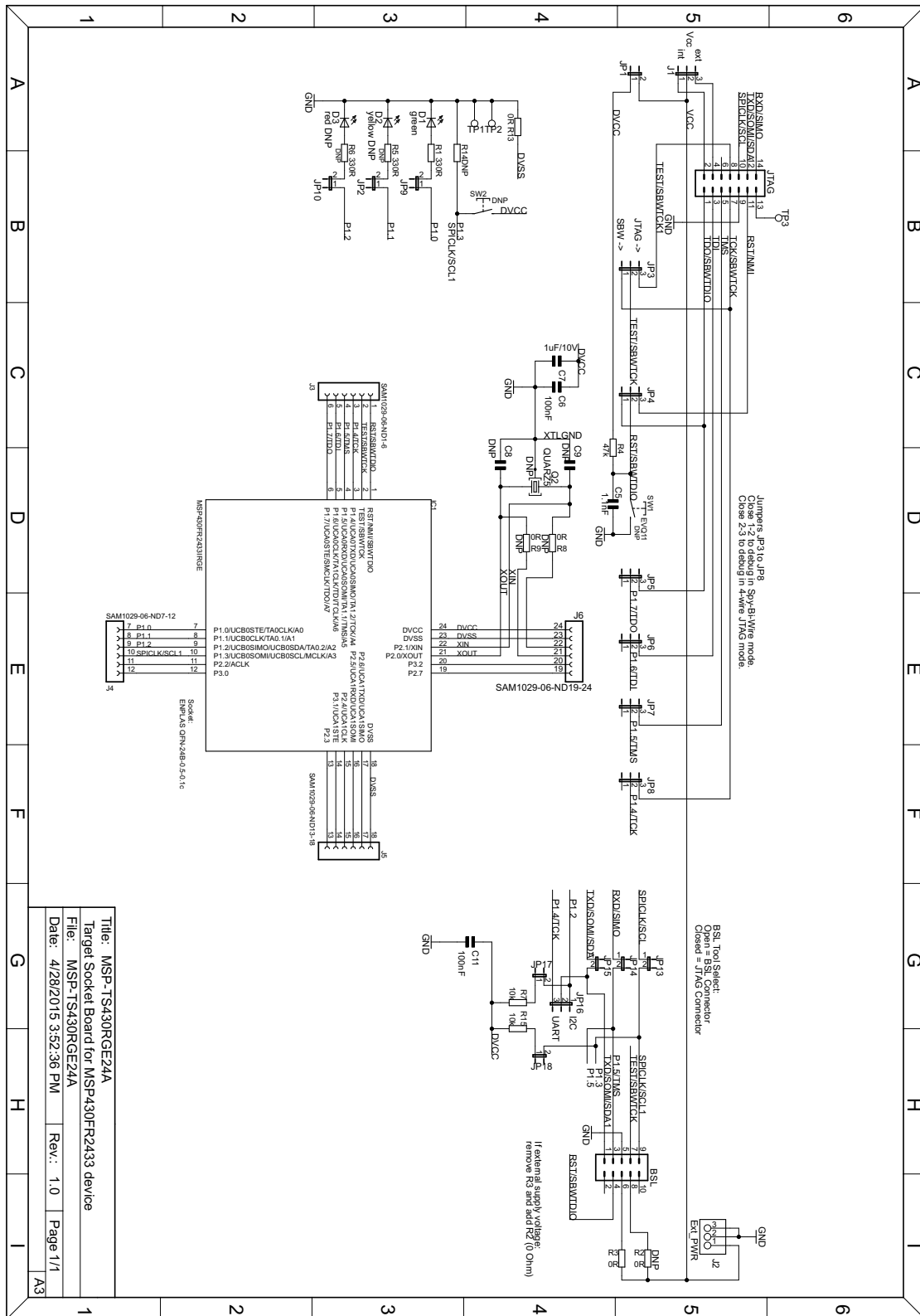


图 B-16. MSP-TS430RGE24A 目标插座模块，电路原理图

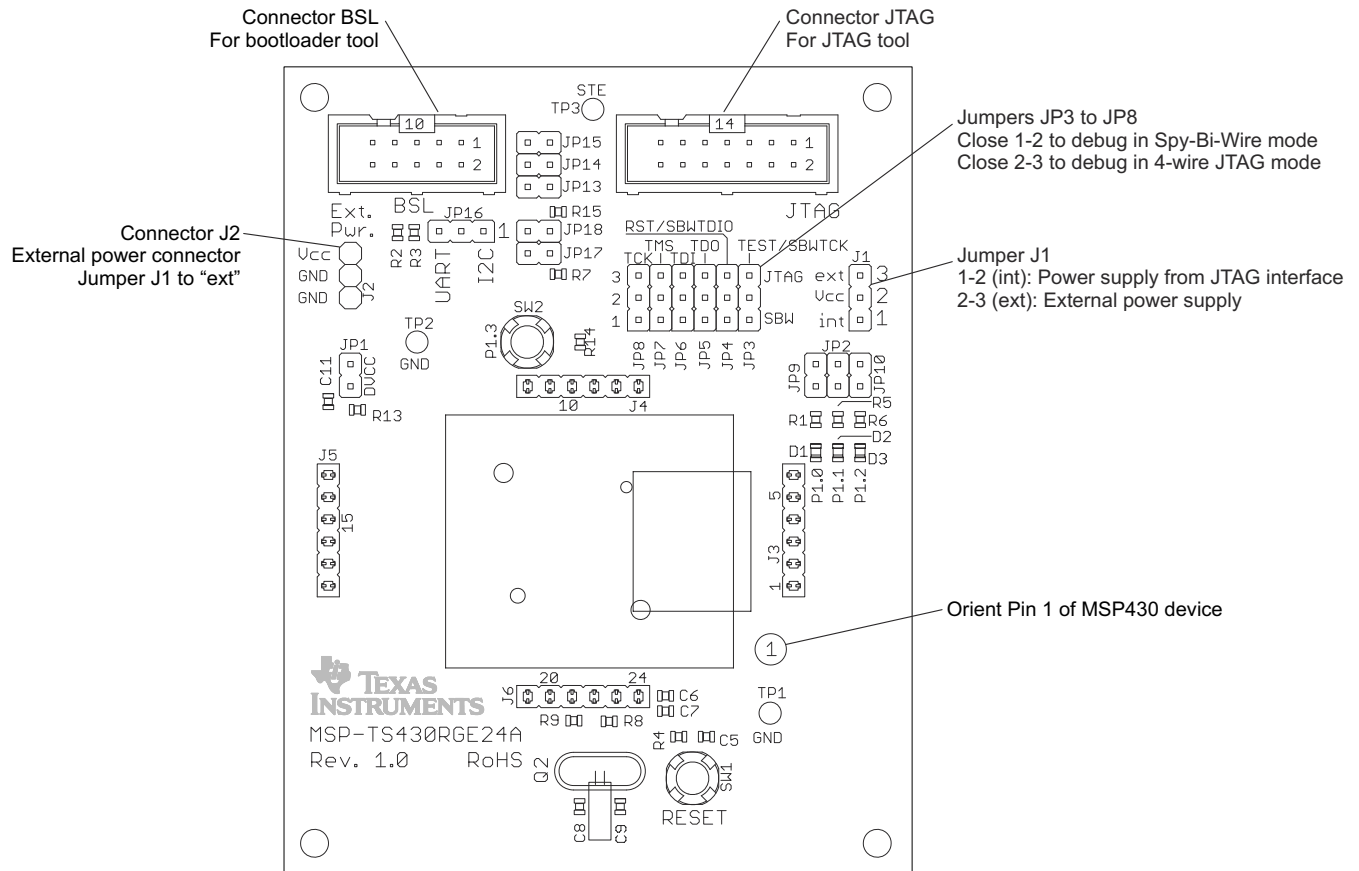


图 B-17. MSP-TS430RGE24A 目标插座模块，PCB

表 B-9. MSP-TS430RGE24A 物料清单 (BOM)

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	PCB	1	90.0 x 92.5 mm	"MSP-TS430RGE24A" 版本 1.0	2 层, 红色阻焊层
2	JP1、JP9、JP13、JP14、JP15	5	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
3	JP17、JP18	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	仅将跳线置于一个引脚上
4	JP2、JP10	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
5	J1	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
6	JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8、JP16	7	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
7	J2	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
8	R2、R8、R9	3	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	DNP
9	R3, R13	2	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	
10	C5	1	1.1nF, CSMD0805	490-1623-2-ND	
11	C7	1	1uF/10V, CSMD0805	490-1702-2-ND	
12	R7、R15	1	10k, 0805	541-10KATR-ND	
13	R4	1	47k, 0805	541-47KATR-ND	
14	C6、C11	2	100nF, CSMD0805	490-1666-1-ND	
15	R1	1	330R, 0805	541-330ATR-ND	
16	R5, R6	2	330R, 0805	541-330ATR-ND	DNP
17	R14	1	47k, 0805	541-47KATR-ND	DNP
18	C8、C9	2	DNP, CSMD0805		DNP
19	SW2	1	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP, 保持通孔内无焊料。 Lacon : 1251459
20	SW1	1	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP, 保持通孔内无焊料, Lacon : 1251459
21	J3、J4、J5、J6	4	6 引脚插头, TH	SAM1029-06-ND	DNP : 套件随附接头。 保持通孔内无焊料。
22	J3、J4、J5、J6	4	6 引脚插座, TH	SAM1213-06-ND	DNP : 套件随附插座。 保持通孔内无焊料。
23	TP1、TP2、TP3	3	测试点		DNP, 保持通孔内无焊料
24	BSL	1	10 引脚连接器, 插头, TH	HRP10H-ND	
25	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
26	IC1	1	插座 : QFN-24B-0.5-0.1c		制造商 Enplas
27	IC1	1	MSP430FR2433IRGER		DNP : 可在 TI Store 中订购免费样片
28	Q2	1	DNP : MS3V-TR1 (32.768kHz/20ppm/12.5pF)	取决于应用	DNP : Micro Crystal, 由套件随附。保持通孔内无焊料
29	D1	1	绿色 LED, HSMG-C170 DIODE0805	516-1434-1-ND	Avago, Farnell 5790852
30	D3	1	红光 (DNP), DIODE0805		DNP
31	D2	1	黄光 (DNP), DIODE0805		DNP
32	橡胶支架	4		Buerklin : 20H1724	应用于底部角落

B.9 MSP-TS430DW28

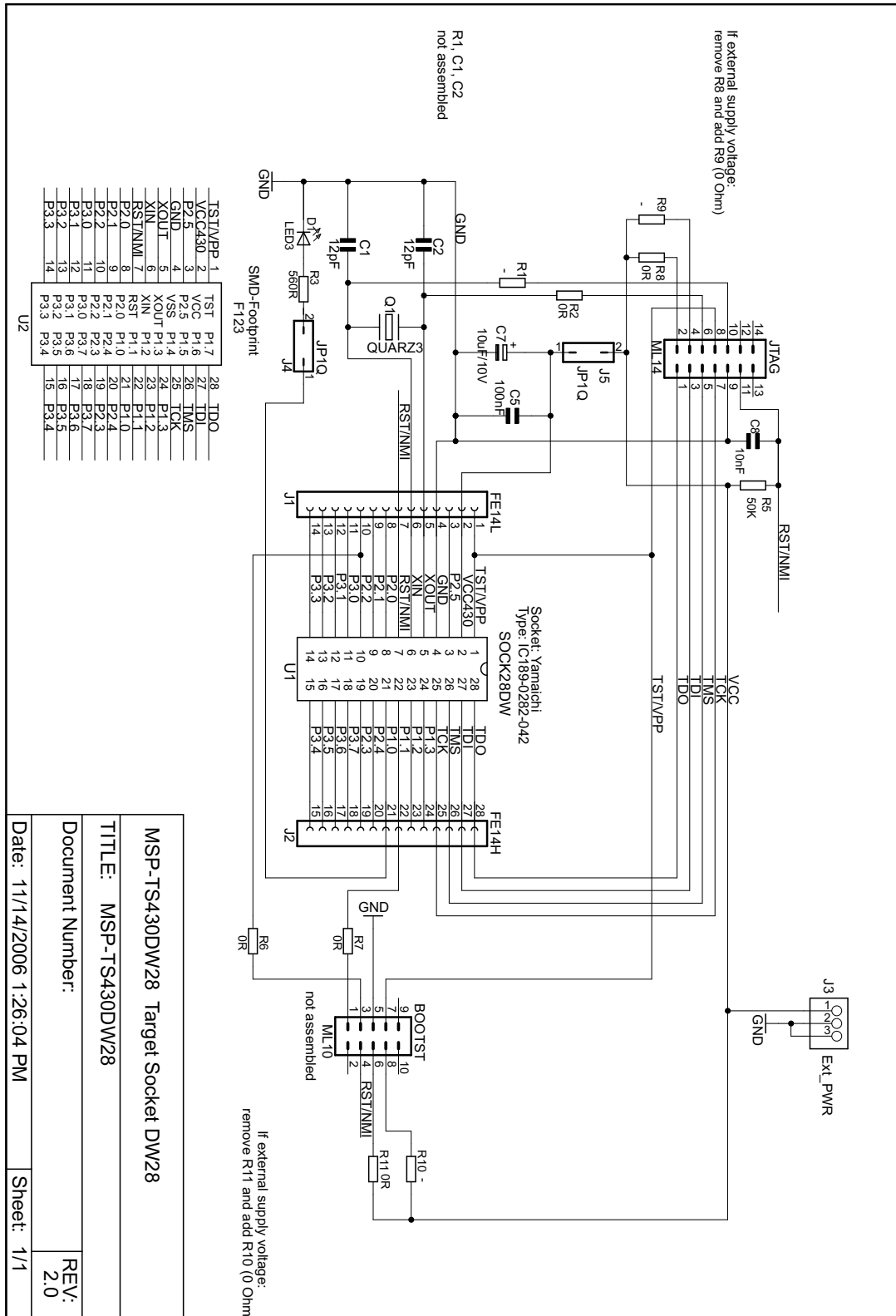


图 B-18. MSP-TS430DW28 目标插座模块，原理图

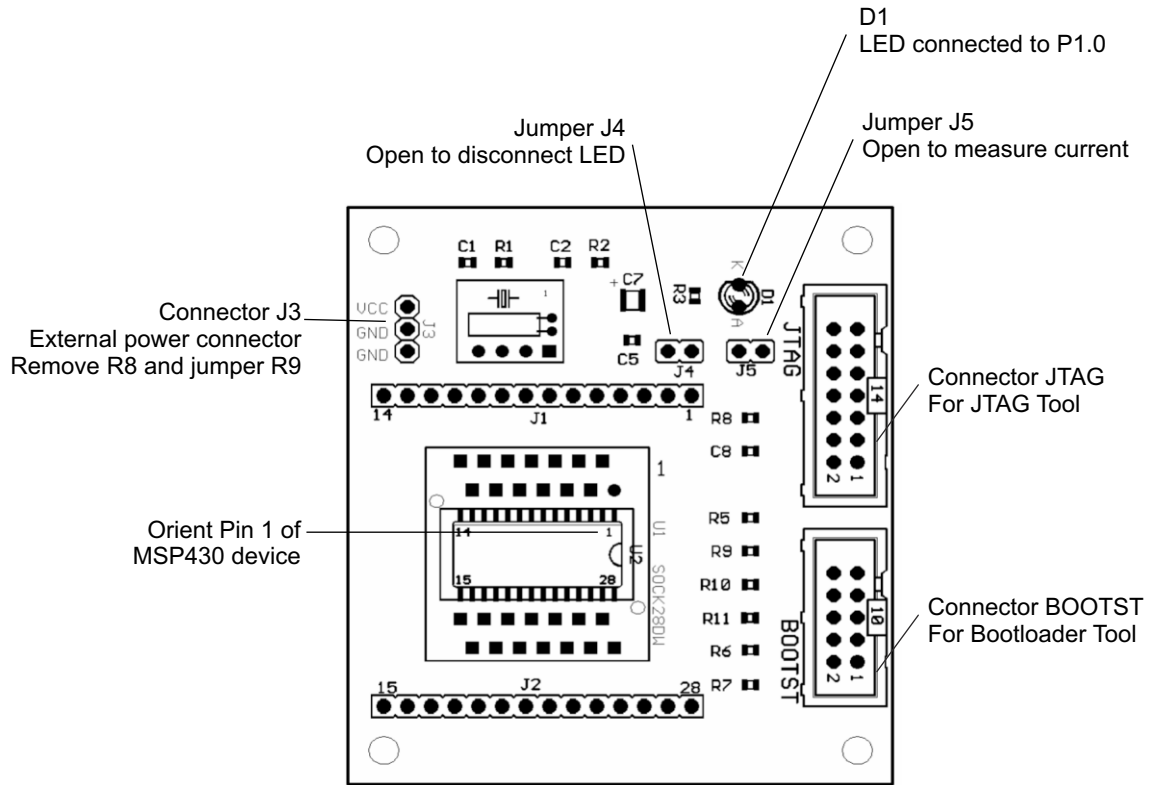


图 B-19. MSP-TS430DW28 目标插座模块，PCB

表 B-10. MSP-TS430DW28 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP : C1、C2, 焊接时盖住孔
2	C5	1	100nF, SMD0805		
3	C7	1	10uF, 10V Tantal Elko B		
4	C8	1	10nF	SMD0805	
5	D1	1	LED3 T1 3mm 黄光	RS : 228-4991	
6	Q1	0	石英, 晶体	Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP : 焊接时盖住孔
7	J1, J2	2	14 引脚排针, TH 插头		DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内 无焊料。 : 接头 : 插座
7.1		2	14 引脚排针, TH 插头		DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内 无焊料。 : 接头 : 插座
8	J3	1	3 引脚插头连接器		
9	J4, J5	2	2 引脚插头连接器		带有跳线
10	BOOTST	0	ML10, 10 引脚插头连接器	RS : 482-115	DNP, 焊接时将孔盖住
11	JTAG	1	ML14, 14 引脚插头连接器	RS : 482-121	
12	R1, R2, R6, R7, R8, R9, R10, R11	4	0R, SMD0805		DNP : R1、R2、R9、R10
13	R3	1	560R, SMD0805		
14	R5	1	47K, SMD0805		
15	U1	1	SOP28DW 插座	Yamaichi : IC189-0282-042	
16	U2	0	TSSOP		DNP

B.10 MSP-TS430PW28

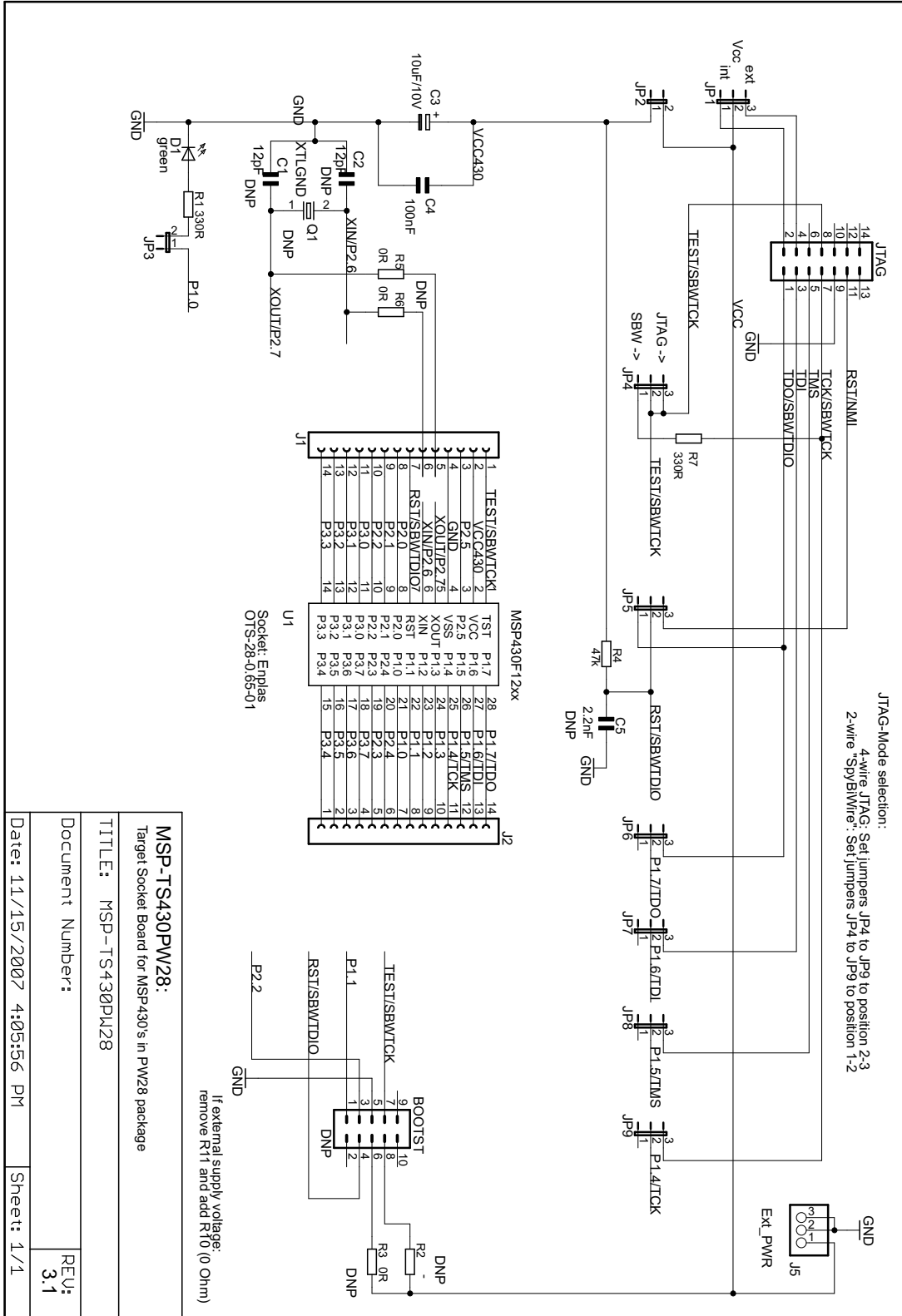


图 B-20. MSP-TS430PW28 目标插座模块、电路原理图

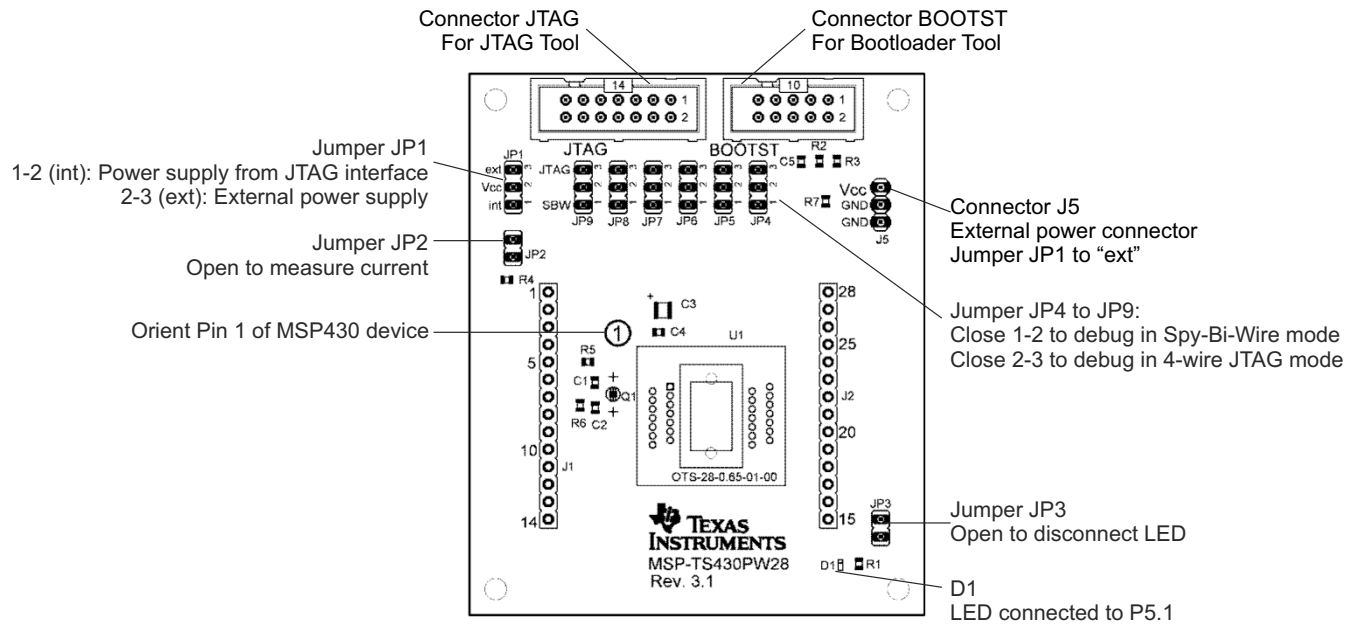


图 B-21. MSP-TS430PW28 目标插座模块，PCB

表 B-11. MSP-TS430PW28 物料清单

位置 ⁽¹⁾	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP: C1、C2, 焊接时盖住孔
2	C3	1	10uF, 10V Tantal Elko B		
3	C4	1	100nF, SMD0805		
4	C5	0	2.2nF, SMD0805		DNP
5	D1	1	绿光 LED, SMD0603		
6	Q1	0	石英, 晶体	Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: 焊接时盖住孔和相邻孔
7	J1, J2	2	14 引脚排针, TH 插头		DNP: 套件随附接头和插座。 保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
7.1		2	14 引脚排针, TH 插头		DNP: 套件随附插头和插座。 保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	J5, IP1	1	3 引脚插头连接器		
8a	JP1, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9	7	3 引脚插头连接器		位置 1-2 上的跳线
9	JP2, JP3	2	2 引脚插头连接器		带有跳线
10	BOOTST	0	ML10, 10 引脚插头连接器	RS: 482-115	DNP: 焊接时盖住孔
11	JTAG	1	ML14, 14 引脚插头连接器	RS: 482-121	
12	R1, R7	2	330R, SMD0805		
12	R2, R3, R5, R6	0	0R, SMD0805		DNP
14	R4	1	47K, SMD0805		
15	U1	1	SOP28DW 插座	Enplas: OTS-28-0.65-01	

(1) PCB 66 x 79 mm, 两层; 橡胶支架, 四片

B.11 MSP-TS430PW28A

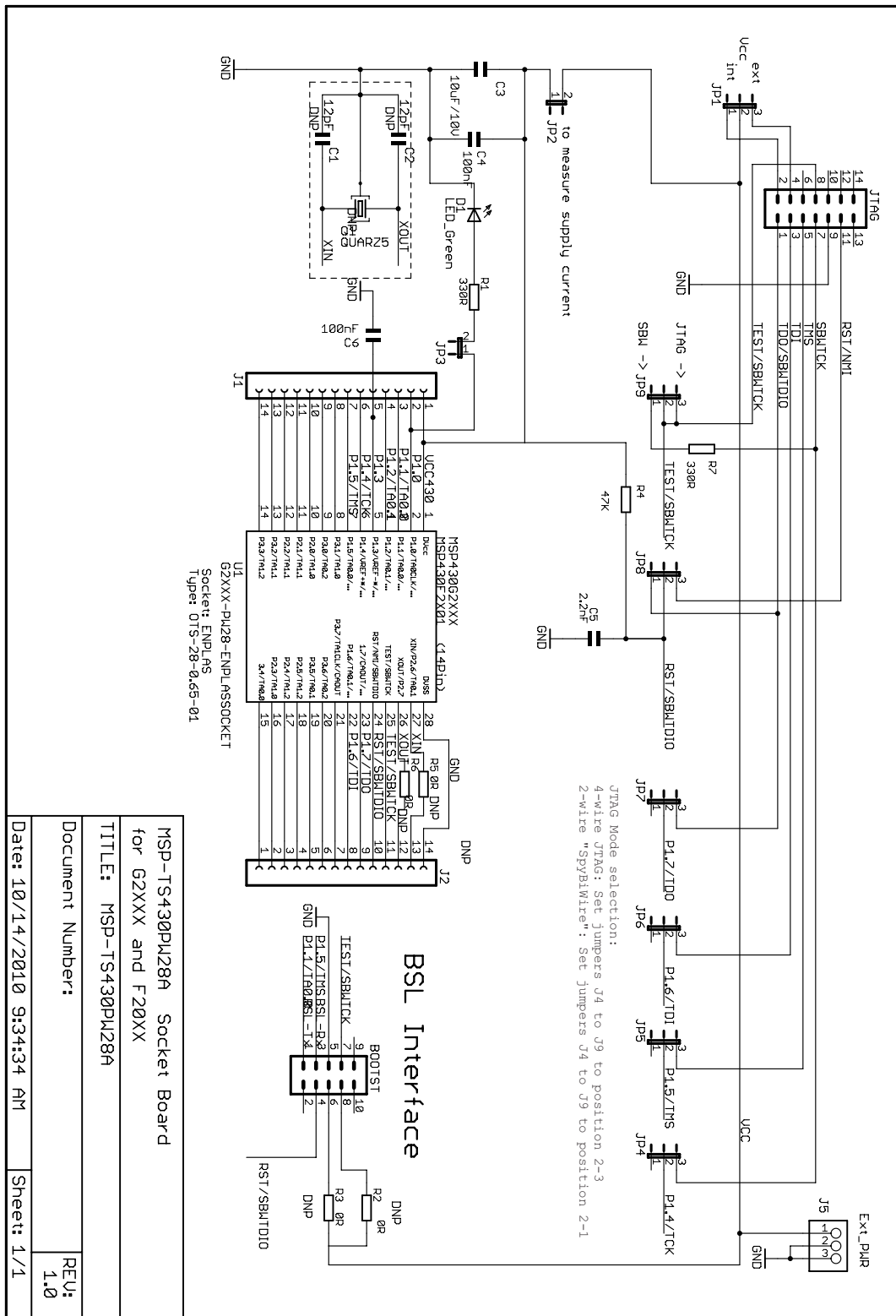


图 B-22. MSP-TS430PW28A 目标插座模块、电路原理图

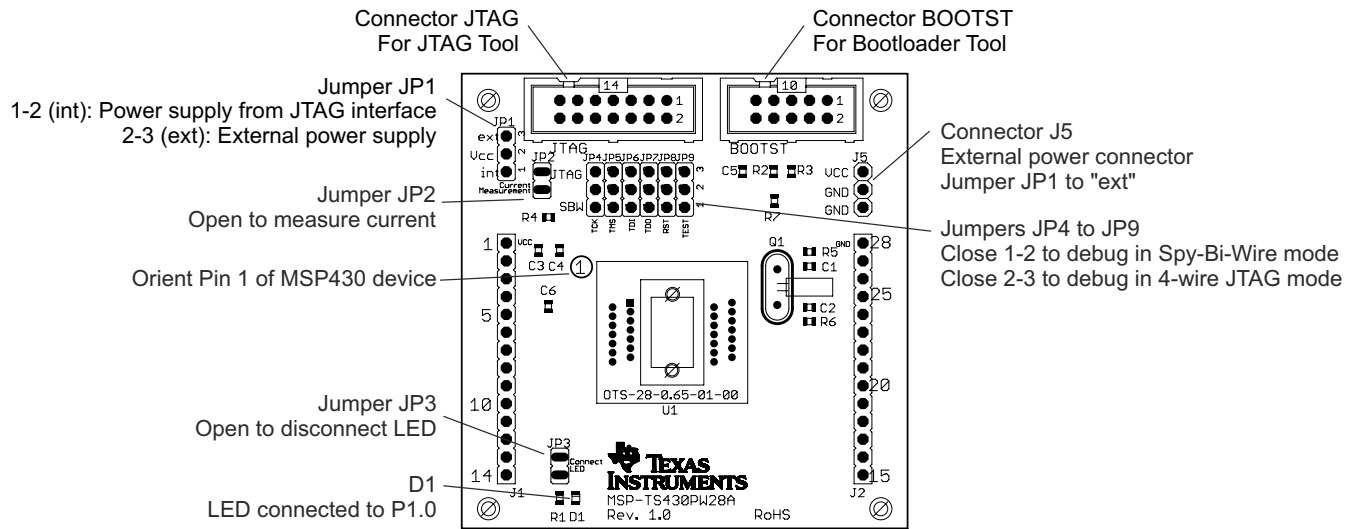


图 B-23. MSP-TS430PW28A 目标插座模块，PCB (红色)

备注

对于引导加载程序使用，需要填充 BSL 连接器和电阻器 R2 或 R3 之一。如果电路板由内部供电，则必须组装 R3 (0 Ω)。如果电路板由外部供电，则必须组装 R2 (0 Ω) 并移除 R3。

表 B-12. MSP-TS430DW28A 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C5	1	2.2nF, SMD0805		
3	C3	1	10uF, 10V, SMD0805		
4	C4, C6,	2	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	
5	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
6	J1, J2	0	14 引脚插头, TH		DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料 (接头和插座)
7	J5, JP1, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9	8 个	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在 JP4-JP9 的位置 1-2 上, 放置在 JP1 的位置 1-2 上
8	JP2, JP3	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
9		9	跳线	15-38-1024-ND	请见位置 7 和位置 8
10	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
11	BOOTST	0			DNP 保持通孔内无焊料
12	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: 保持通孔内无焊料
13	R1, R7	2	330Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
14	R2, R3, R5, R6,	0	0 欧姆, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP R2, R3, R5, R6
15	R4	1	47kΩ, SMD0805	541-47000ATR-ND	
16	U1	1	Socket: OTS-28-0.65-01		制造商: Enplas
17	PCB	1	63.5 x 64.8mm		2 层
18	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件型号 SJ-5302	应用于底部角落
19	MSP430	2	MSP430G2553IPW28		DNP: 随附套件, 由 TI 提供

B.12 MSP-TS430RHB32A

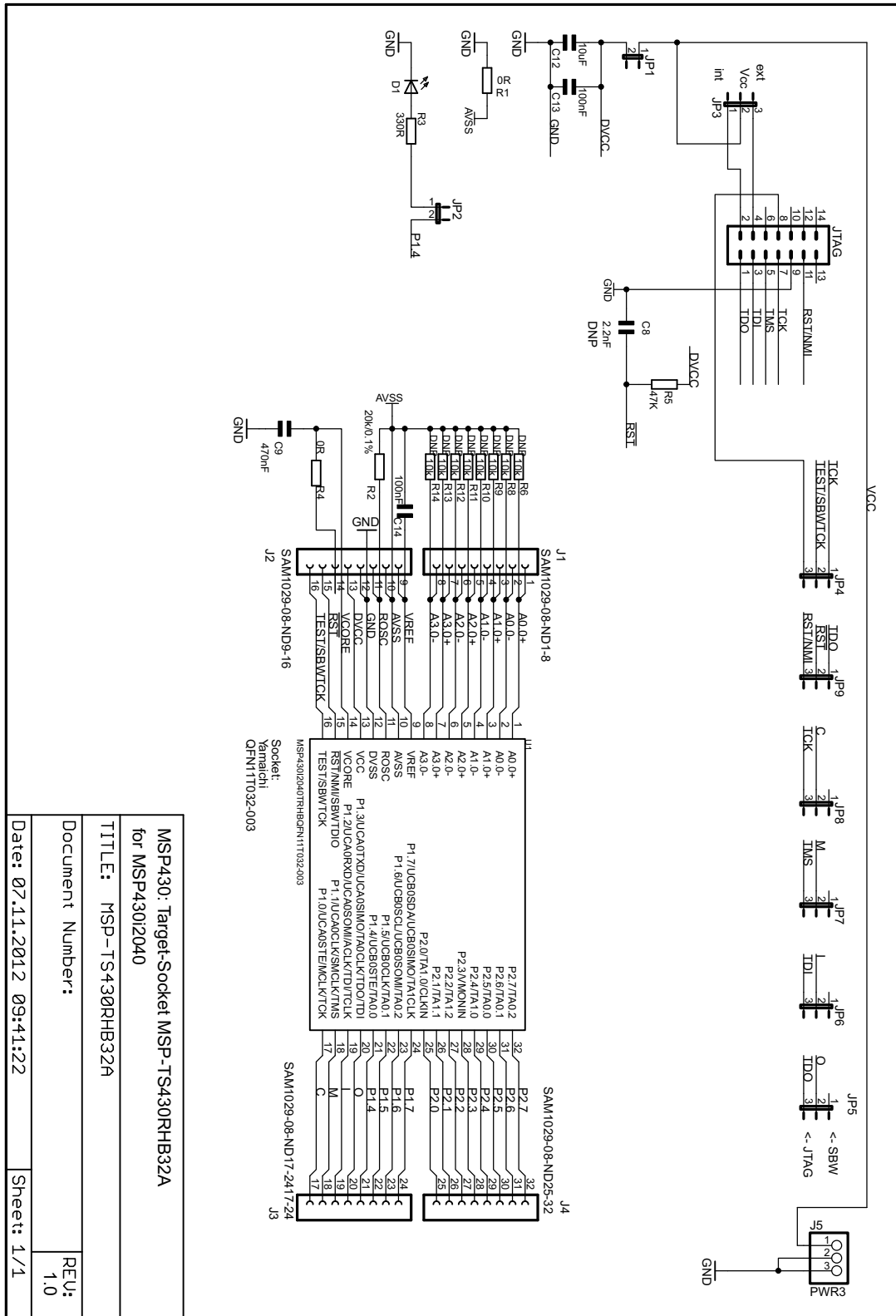


图 B-24. MSP-TS430RHB32A 目标插座模块，电路原理图

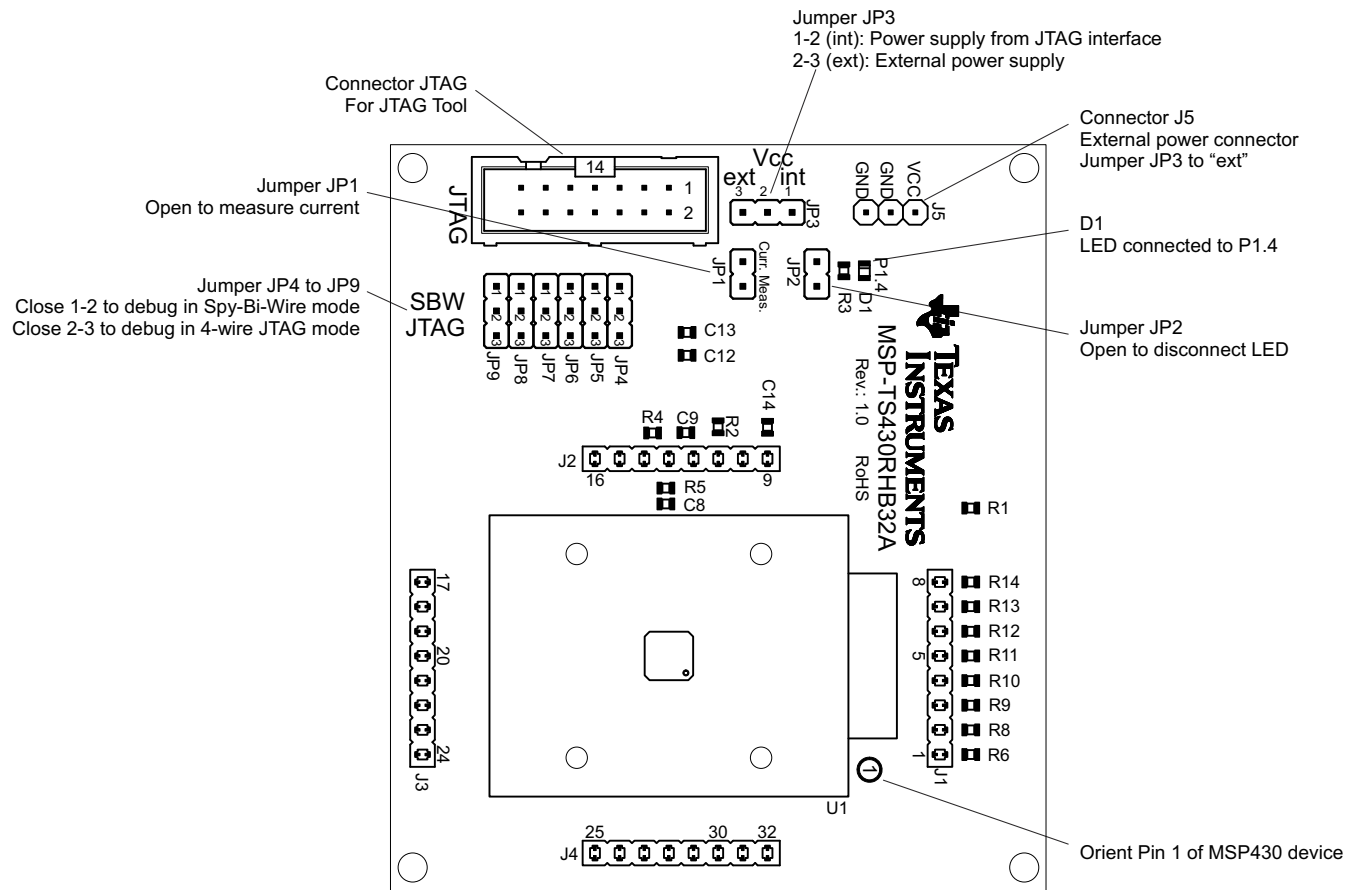


图 B-25. MSP-TS430RHB32A 目标插座模块，PCB

表 B-13. MSP-TS430RHB32A 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	PCB	1	76.9 x 67.6 mm	MSP - TS430RHB32A 版本 1	2 层, 红色阻焊层
2	D1	1	绿光 LED, DIODE0805	P516TR - ND	
3	JP1, JP2	2	2 引脚接头, 公头, TH	SAM1035 - 02 - ND	将跳线放置在插头上
4	JP3、JP4、 JP5、JP6、 JP7、JP8、 JP9	7	3 引脚接头, 公头, TH	SAM1035 - 03 - ND	将跳线放置在引脚 1-2 上 (SBW)
5	R1、R4	2	0R, 0805	541 - 0.0ATR - ND	
6	C8	1	2.2nF, CSMD0805	490 - 1628 - 2 - ND	DNP
7	R6、R8、 R9、R10、 R11、R12、 R13、R14	8	10k, 0805	311 - 10KARTR - ND	DNP
8	C12	1	10uF, CSMD0805	445 - 1371 - 2 - ND	
9	R2	1	20k/0.1%, 0805	P20KDACT - ND	
10	R5	1	47K, 0805	311 - 47KARTR - ND	
11	C13、C14	2	100nF, CSMD0805	311 - 1245 - 2 - ND	
12	R3	1	330R, 0805	541 - 330ATR - ND	
13	C9	1	470nF, CSMD0805	445 - 1357 - 2 - ND	
14	J1、J2、J3、 J4	1	8 引脚接头, TH	SAM1029 - 08 - ND	DNP: 套件随附接头和插座。 保持通孔内无焊料。
15	J1、J2、J3、 J4	1	8 引脚插座, TH	SAM1213 - 08 - ND	DNP: 套件随附接头和插座。 保持通孔内无焊料。
16	JTAG	1	14 引脚连接器, 公头, TH	HRP14H - ND	
17	U1	1	插座 QFN11T032 - 003		制造商: Yamaichi
18	U1	1	MSP430i2041TRHB		DNP: 随附套件 由 TI 提供
19	J5	1	3 引脚接头, 公头, TH	SAM1035 - 03 - ND	
20	橡胶支架	4		Buerklin: 20H1724	应用于底部角落

B.13 MSP-TS430DA38

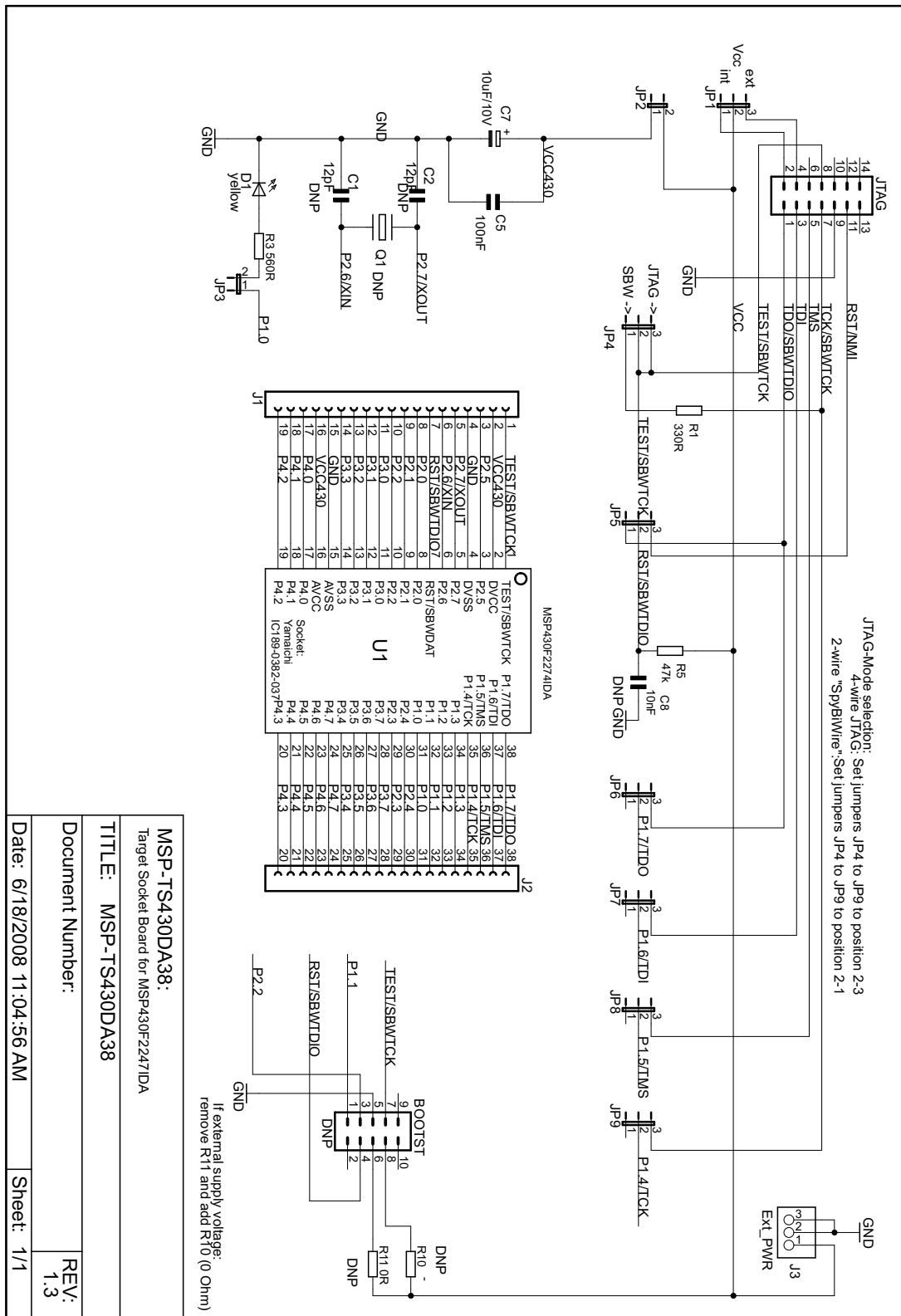


图 B-26. MSP-TS430DA38 目标插座模块，原理图

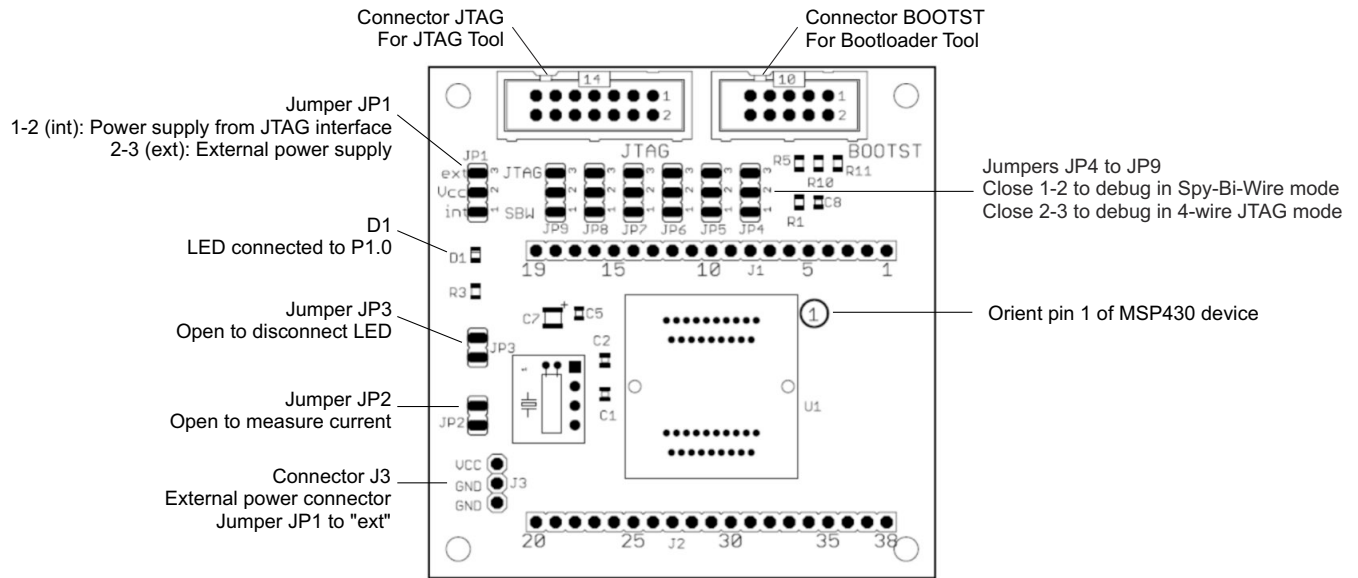


图 B-27. MSP-TS430DA38 目标插座模块，PCB

表 B-14. MSP-TS430DA38 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C7	1	10uF, 10V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C5	1	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	
4	C8	0	2.2nF, SMD0805		DNP
5	D1	1	绿光 LED, SMD0603	475-1056-2-ND	
6	J1, J2	0	19 引脚插头, TH	SAM1029-19-ND SAM1213-19-ND	DNP: 套件随附插头和插座。 保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
7	“J3, JP1, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9”	8 个	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在插座 JP1, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9 上; 位置 1-2
8	JP2, JP3	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
9		9	跳线	15-38-1024-ND	放置于: JP1 - JP9; Pos 1-2
10	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
11	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP: 保持通孔内无焊料
12	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: 保持通孔内无焊料
13	R1, R3	2	330 Ω , SMD0805	541-330ATR-ND	
14	R10, R11	0	0 Ω , SMD0805	541-000ATR-ND	DNP
15	R5	1	47k Ω , SMD0805	541-47000ATR-ND	
16	U1	1	Socket: IC189-0382--037		制造商: Yamaichi
17	PCB	1	67 x 66 mm		2 层
18	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件型号 SJ-5302	应用于底部角落
19	MSP430	2	MSP430F2274IDA		DNP: 随附套件, 由 TI 提供

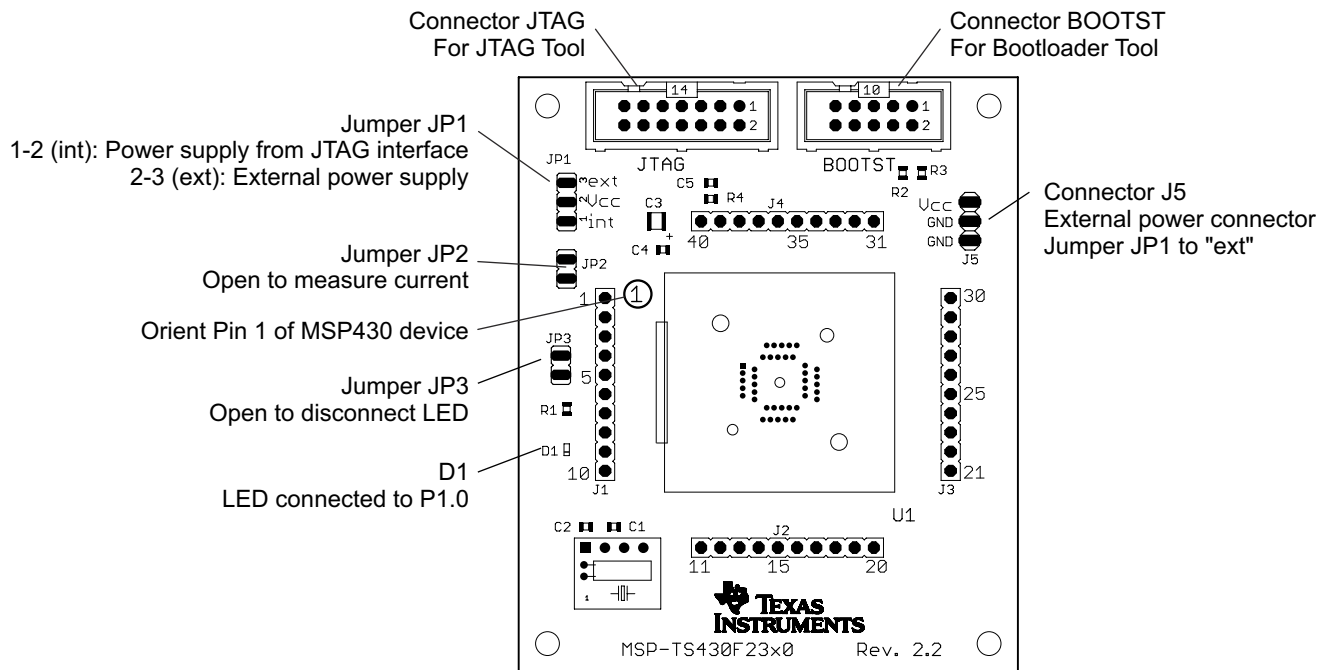


图 B-29. MSP-TS430QFN23x0 目标插座模块、PCB

备注

对于引导加载程序使用，需要填充 BSL 连接器和电阻器 R2 或 R3 之一。如果电路板由内部供电，则必须组装 R3 (0 Ω)。如果电路板由外部供电，则必须组装 R2 (0 Ω) 并移除 R3。

表 B-15. MSP-TS430QFN23x0 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C3	1	10uF, 10V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C4	1	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	
4	C5	1	100nF, SMD0805	478-1383-2-ND	
5	D1	1	绿光 LED, SMD0603	475-1056-2-ND	
6	J1, J2, J3, J4	0	10 引脚插头, TH	SAM1034-10-ND SAM1212-10-ND	DNP: 套件随附插头和插座。 保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
7	J5, JP1	2	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在插座 JP1 上; 位置为 1-2。
8	JP2, JP3	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
9		3	跳线	15-38-1024-ND	放置于: JP1、JP2、JP3
10	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
11	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP: 保持通孔内无焊料
12	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: 保持通孔内无焊料
13	R1	1	330 Ω , SMD0805	541-330ATR-ND	
14	R2, R3	0	0 Ω , SMD0805	541-000ATR-ND	DNP
15	R4	1	47k Ω , SMD0805	541-47000ATR-ND	
16	U1	1	Socket: QFN-40B-0.5-01		制造商: Enplas
17	PCB	1	79 x 66 mm		2 层
18	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件型号 SJ-5302	应用于底部角落
19	MSP430	2	MSP430F2370IRHA		DNP: 随附套件, 由 TI 提供

B.15 MSP-TS430RSB40

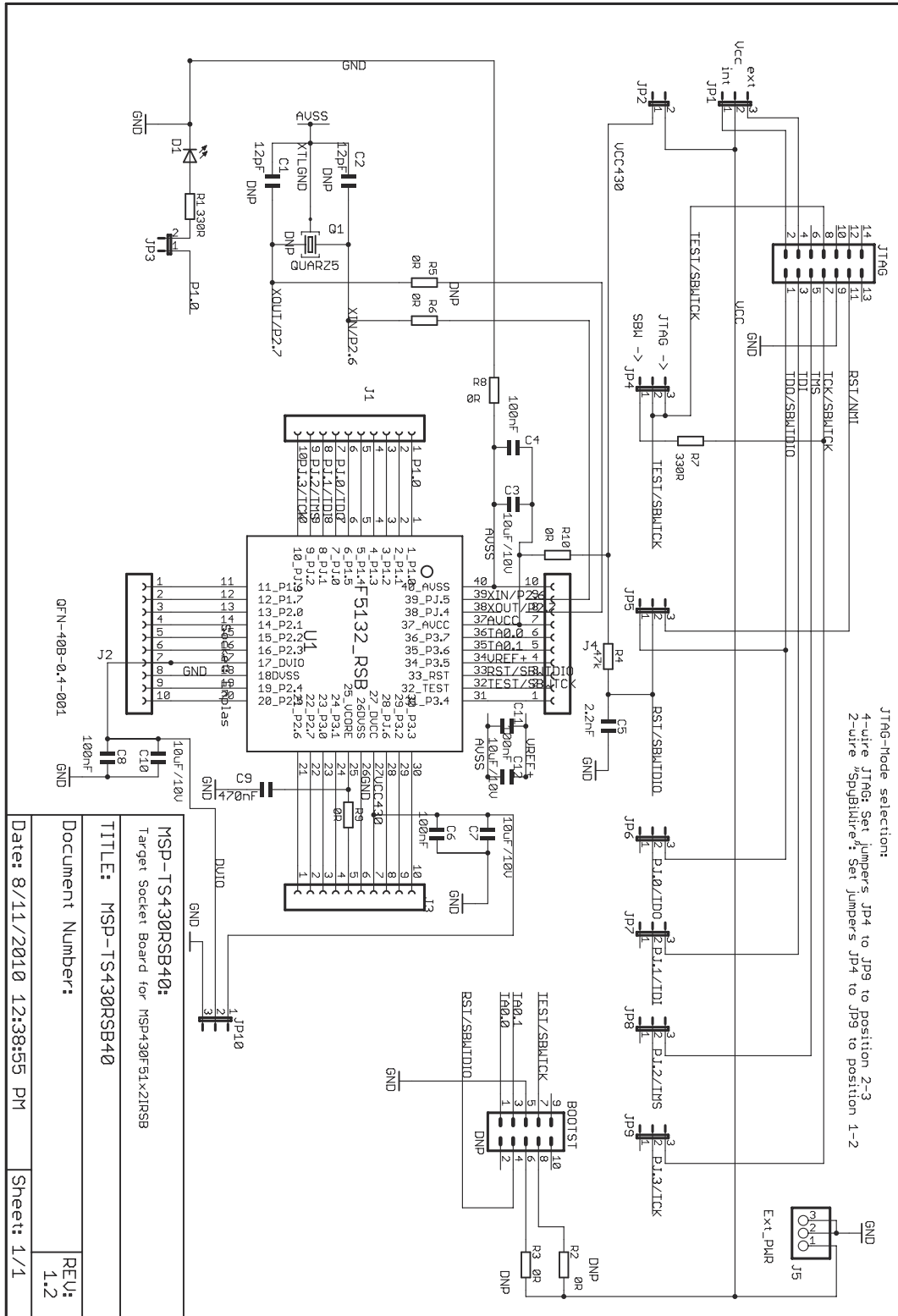


图 B-30. MSP-TS430RSB40 目标插座模块、电路原理图

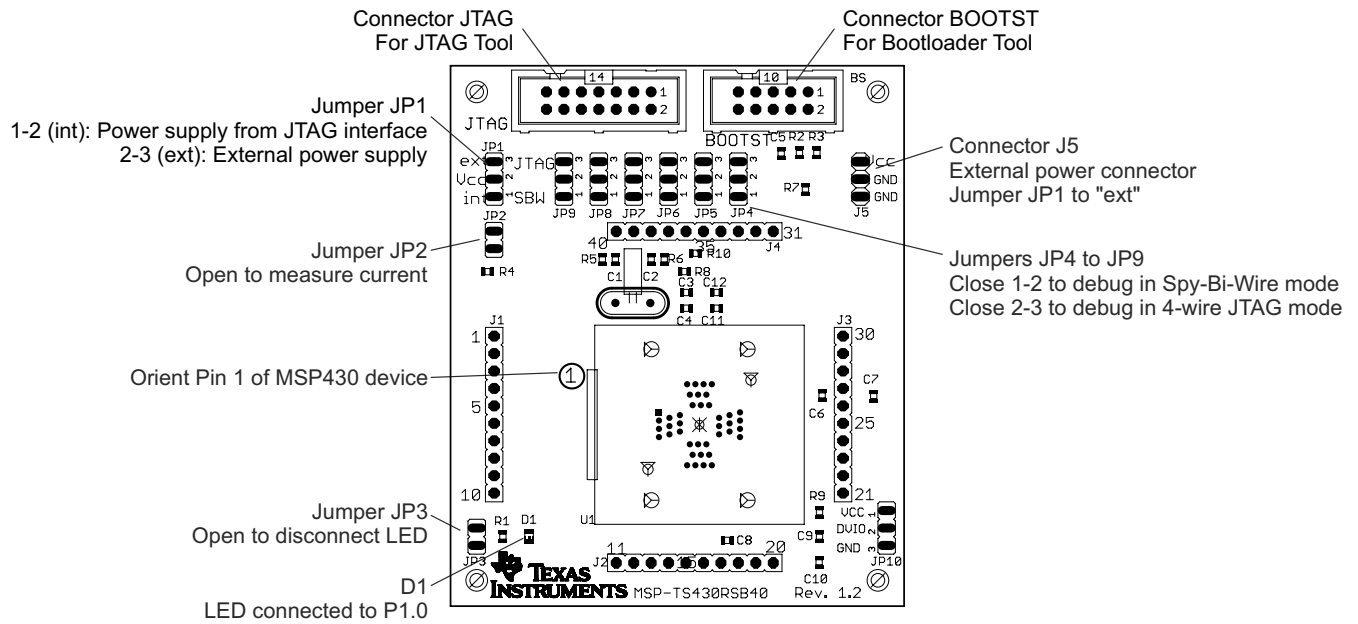


图 B-31. MSP-TS430RSB40 目标插座模块，PCB

备注

对于引导加载程序使用，需要填充 BSL 连接器和电阻器 R2 或 R3 之一。如果电路板由内部供电，则必须组装 R3 (0 Ω)。如果电路板由外部供电，则必须组装 R2 (0 Ω) 并移除 R3。

表 B-16. MSP-TS430RSB40 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP : C1, C2
2	C3, C7, C10, C12	3	10uF, 10V, SMD 0805	445-1371-1-ND	DNP C12
3	C4, C6, C8, C11	3	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	DNP C11
4	C5	1	2.2nF, SMD0805		
5	C9	1	470nF, SMD0805		
6	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
7	J1, J2, J3, J4	4	10 引脚插头, TH		DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
7.1		4	10 引脚插头, TH		DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	JP1, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, J5, JP10	9	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	跳线 : 1-2 在 JP1、JP10 上 ; 2-3 在 JP4-JP9 上
9	JP2, JP3	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
10	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
11	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP.保持通孔内无焊料
12	U1	1	QFN-40B-0.4 ENPLAS_SOCKET	Enplas	
13	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS3V-T1R 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP : 问题 1 : 保持通孔内无焊料
15		10	跳线	15-38-1024-ND	放置于 : JP1、JP2、JP3、 JP4、JP5、JP6、JP7、JP8、 JP9、JP10
16	R1, R7	2	330R SMD0805		
17	R2, R3, R5, R6, R8, R9, R10	3	0R SMD0805		DNP R2, R3, R5, R6
18	R4	1	47k SMD0805		
19	MSP430	2	MSP430F5132		DNP: 随附套件由 TI 提供
20	橡胶支架	4		选择适合的组件 ; 例如, Buerklin : 20H1724	应用于底部角落

B.16 MSP-TS430RHA40A

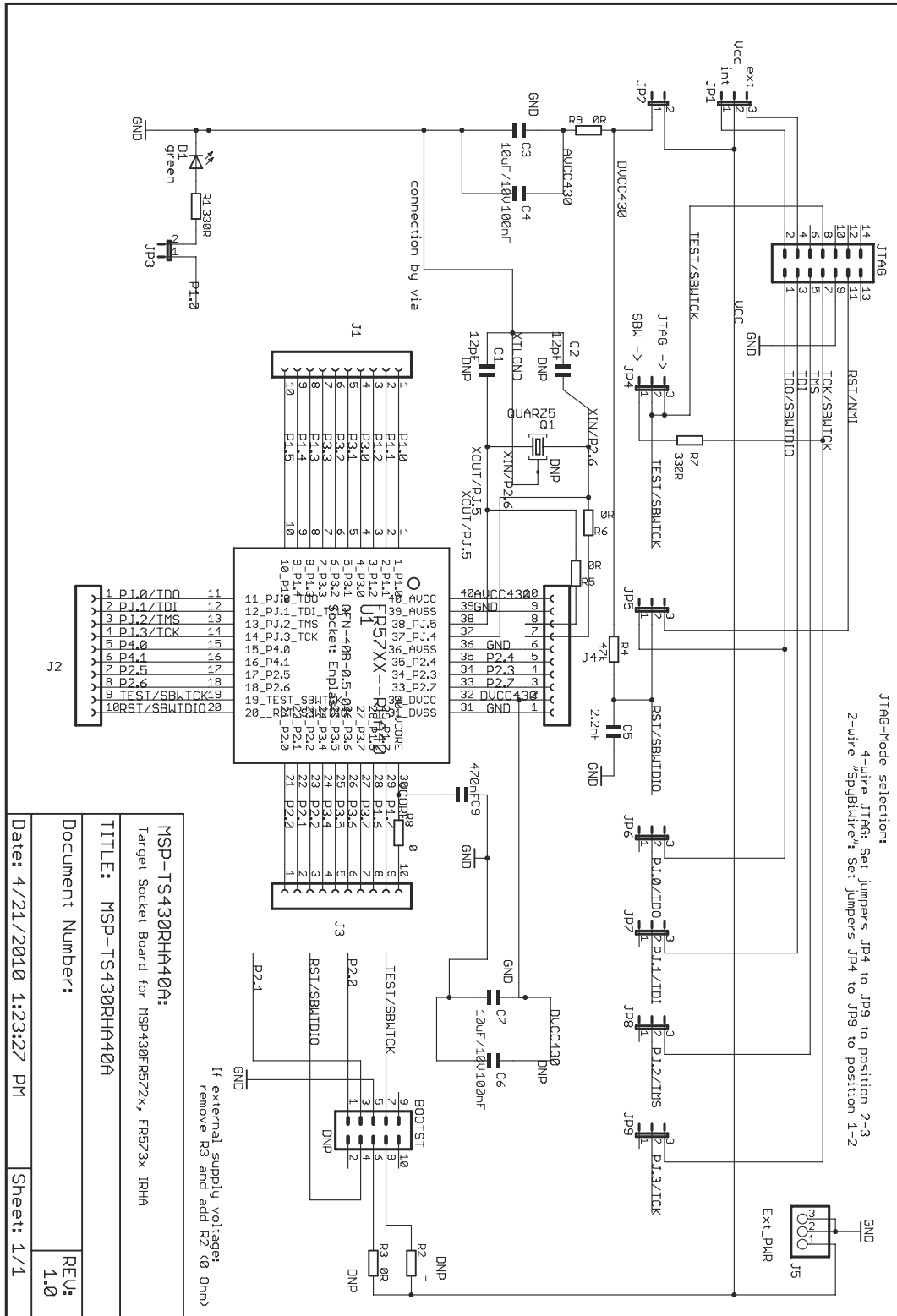


图 B-32. MSP-TS430RHA40 目标插座模块、电路原理图

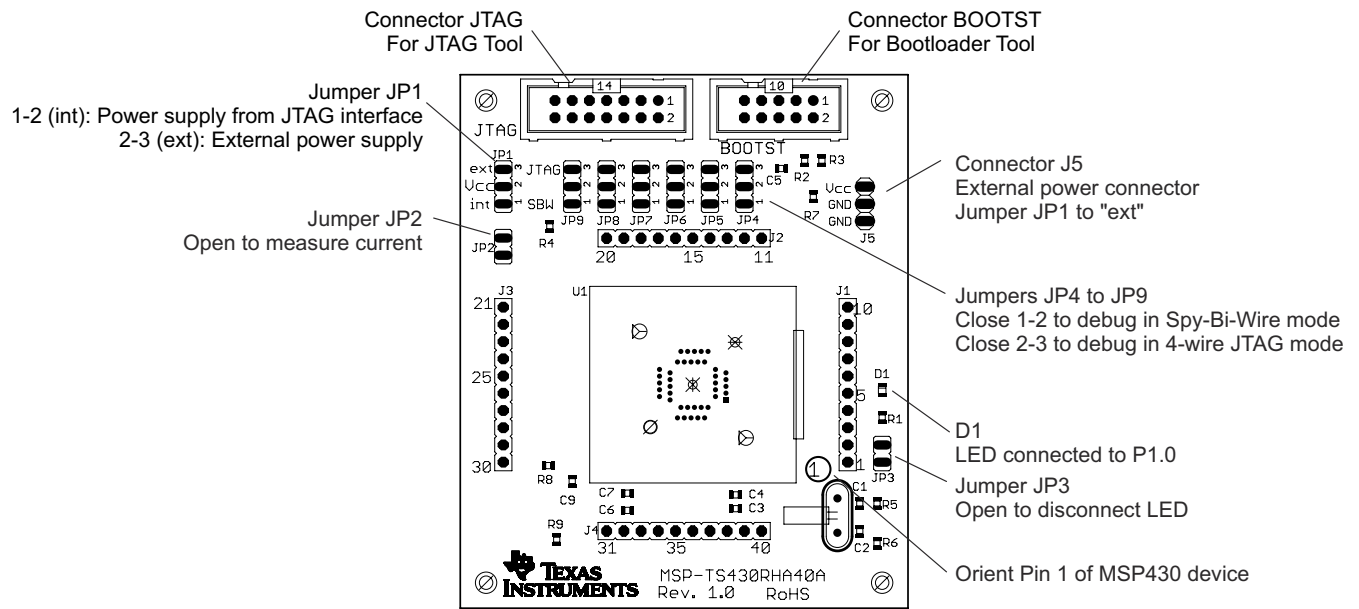


图 B-33. MSP-TS430RHA40 目标插座模块，PCB

表 B-17. MSP-TS430RHA40 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP : C1, C2
2	C5	0	2.2nF, SMD0805		DNP C12
3	C3, C7	2	10uF, 10V, SMD0805 5		DNP C11
4	C4, C6	2	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	
5	C9	1	470nF, SMD0805		
6	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
7	J1, J2, J3, J4	4	10 引脚插头, TH		DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
7.1		4	10 引脚插头, TH		DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	J5, JP1, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9	8 个	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在 JP4-JP9 的位置 1-2 上, 放置在 JP1 的位置 1-2 上
9	JP2, JP3	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
10		9	跳线	15-38-1024-ND	请见位置 8 和位置 9
11	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
12	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP.保持通孔内无焊料
13	U1	1	Socket : QFN-40B-0.5-01		制造商 : Enplas
14	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS3V-T1R 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP : 问题 1 : 保持通孔内无焊料
15	R1, R7	2	330R SMD0805	541-330ATR-ND	
16	R2, R3, R5, R6, R8, R9,	2	0 欧姆, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP : R2, R3, R5, R6
17	R4	1	47k SMD0805		
18	PCB	1	79 x 66 mm		2 层
19	橡胶支架	4		选择适合的组件; 例如, Buerklin : 20H1724	应用于底部角落
20	MSP430	2	MSP430N5736IRHA		DNP : 随附套件由 TI 提供

B.17 MSP-TS430DL48

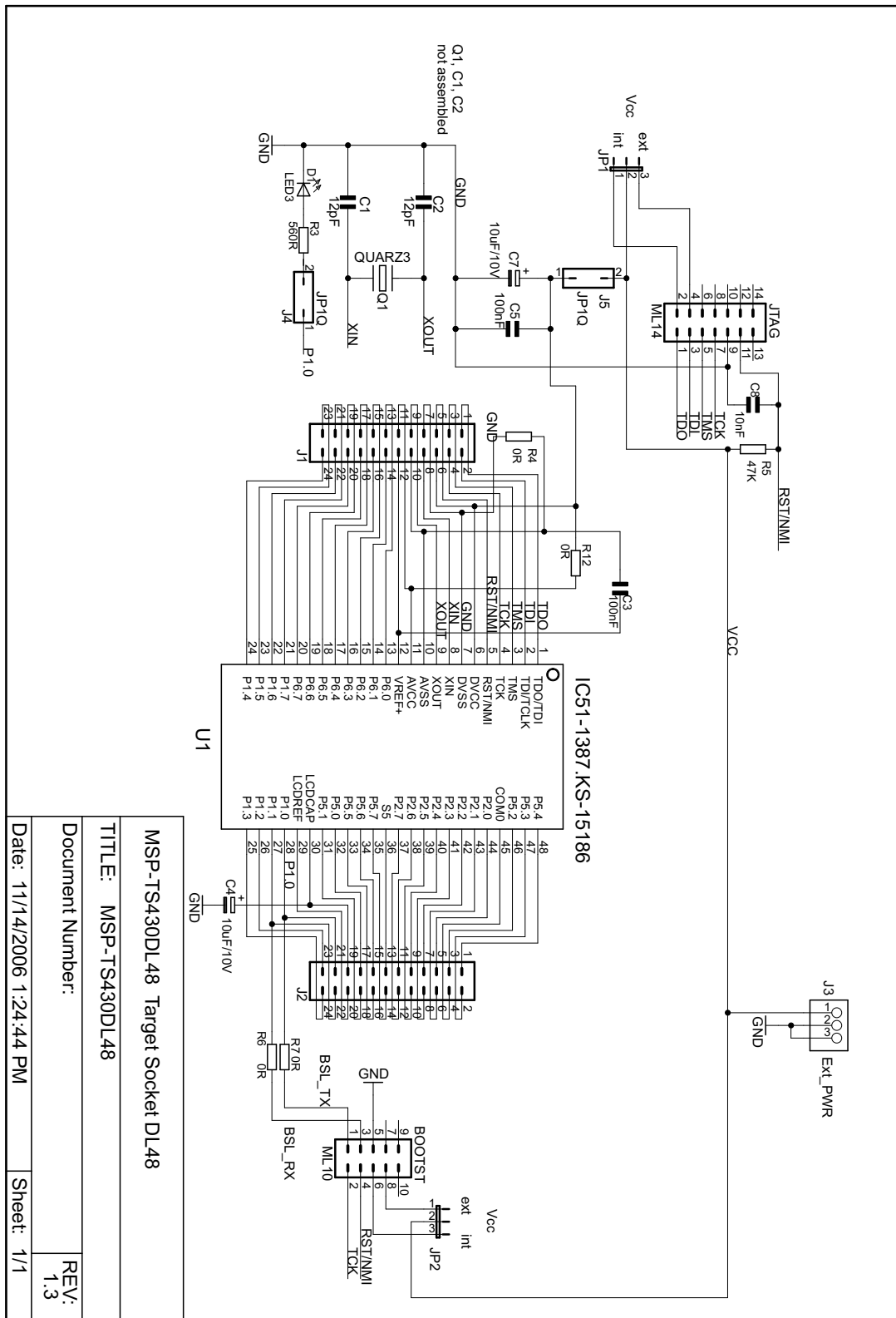


图 B-34. MSP-TS430DL48 目标插座模块，电路原理图

MSP-TS430DL48 Target Socket DL48

TITLE: MSP-TS430DL48

Document Number:

Date: 11/14/2006 1:24:44 PM

REV: 1.3

Sheet: 1/1

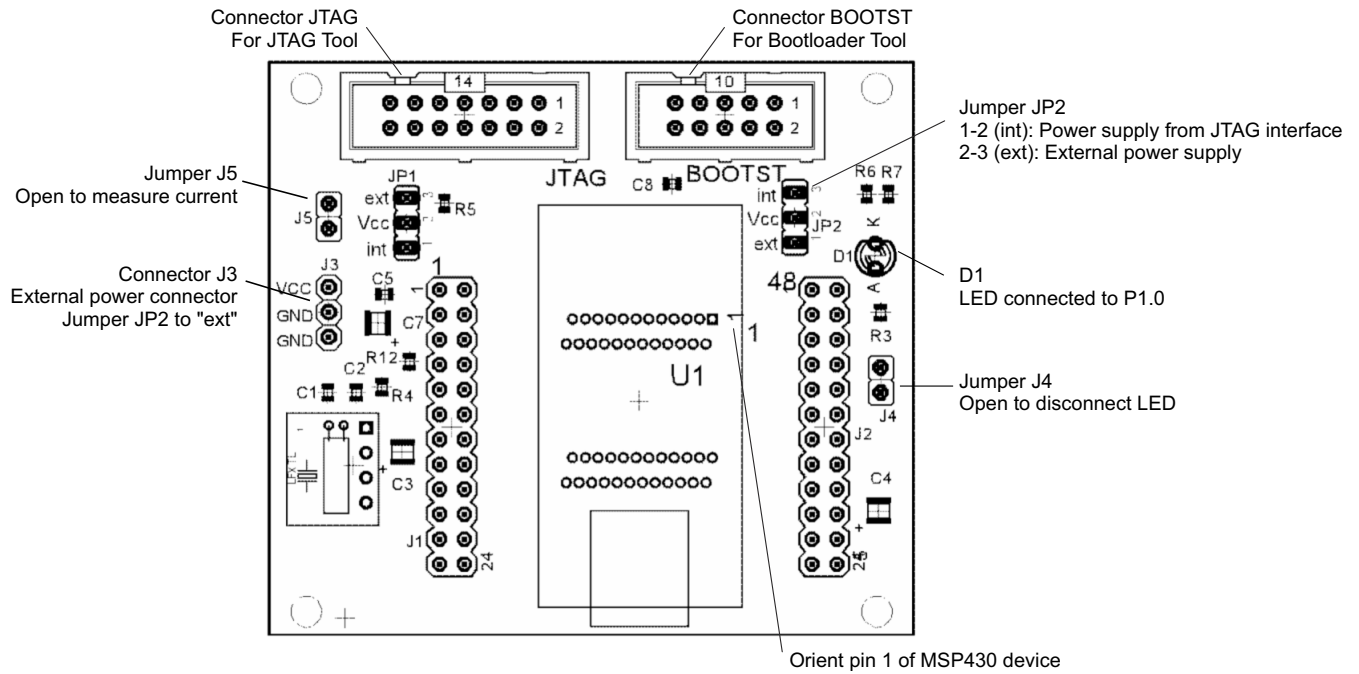


图 B-35. MSP-TS430DL48 目标插座模块，PCB

表 B-18. MSP-TS430DL48 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C4, C7	2	10uF, 10V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C3, C5	2	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	
4	C8	1	100nF, SMD0805	478-1383-2-ND	
5	D1	1	黄光 LED, TH, 3mm, T1	511-1251-ND	
6	J1, J2	0	24 引脚插头, TH	SAM1034-12-ND SAM1212-12-ND	DNP: 套件随附接头和插座。 保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
7	J3, JP1, JP2	2	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在插座 JP1 上; 位置为 1-2。DNP: JP2
8	J4, J5	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
9		3	跳线	15-38-1024-ND	放置于: JP1、J4、J5
10	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
11	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP: 保持通孔内无焊料
12	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: 保持通孔内无焊料
13	R3	1	560 Ω , SMD0805	541-560ATR-ND	
14	R4, R6, R7, R12	2	0 Ω , SMD0805	541-000ATR-ND	DNP: R6、R7
15	R5	1	47k Ω , SMD0805	541-47000ATR-ND	
16	U1	1	Socket: IC51-1387 KS-15186		制造商: Yamaichi
17	PCB	1	58 x 66 mm		2 层
18	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件型号 SJ-5302	应用于底部角落
19	MSP430	2	MSP430F4270IDL		DNP: 由 TI 提供的套件随附

B.18 MSP-TS430PT48

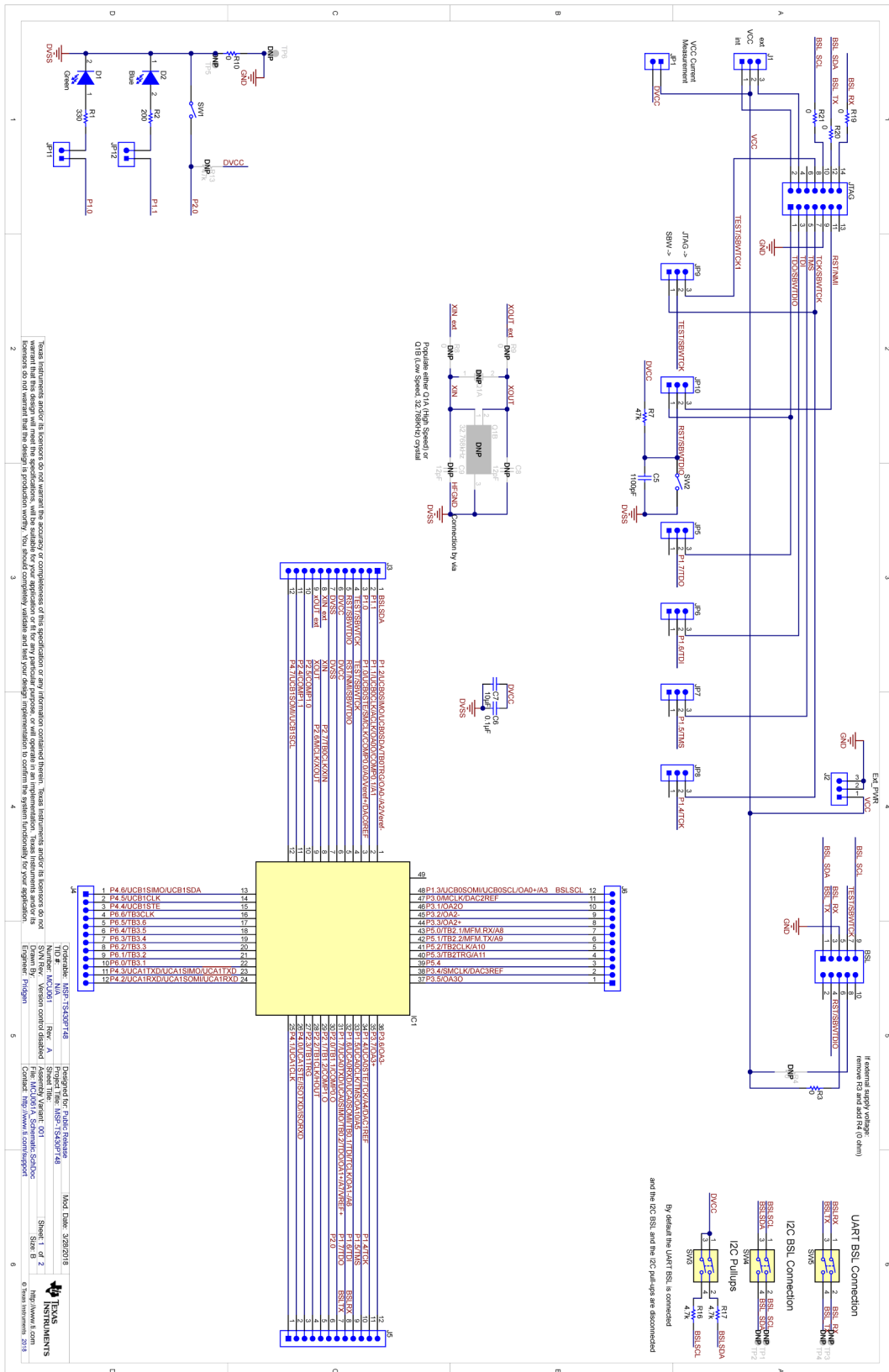


图 B-36. MSP-TS430PT48 目标插座模块，电路原理图

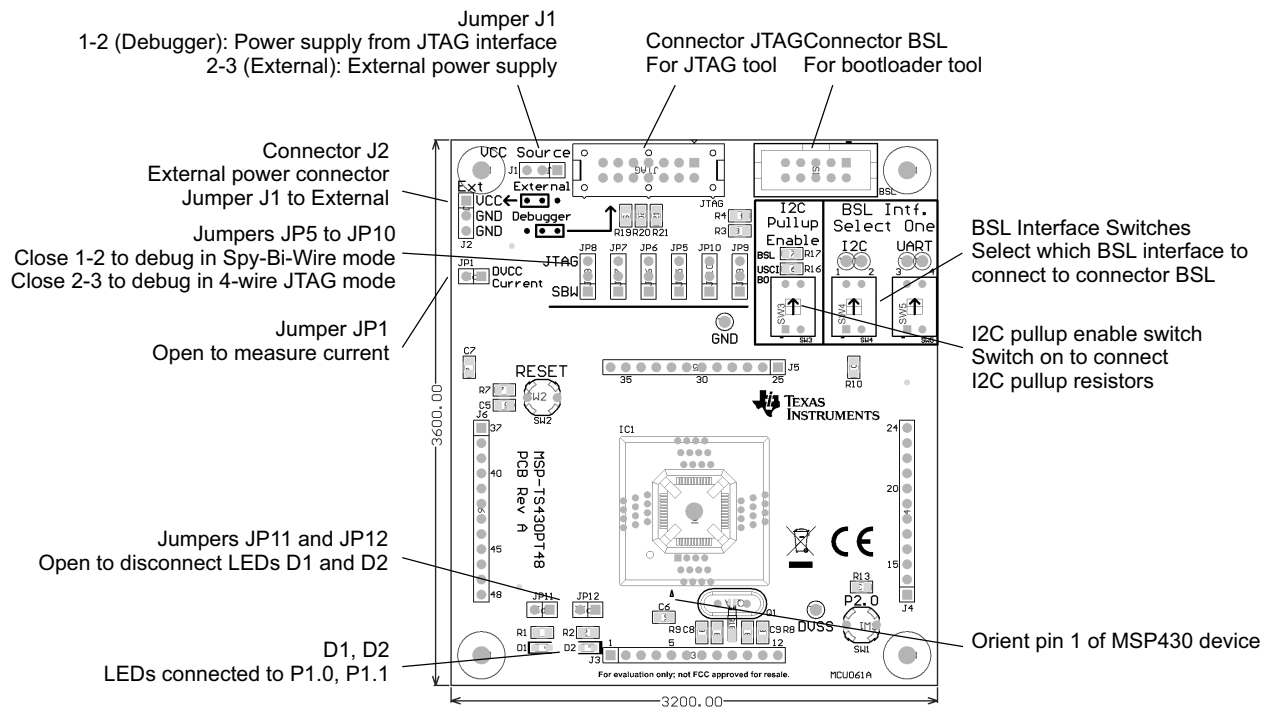


图 B-37. MSP-TS430PT48 目标插座模块，PCB

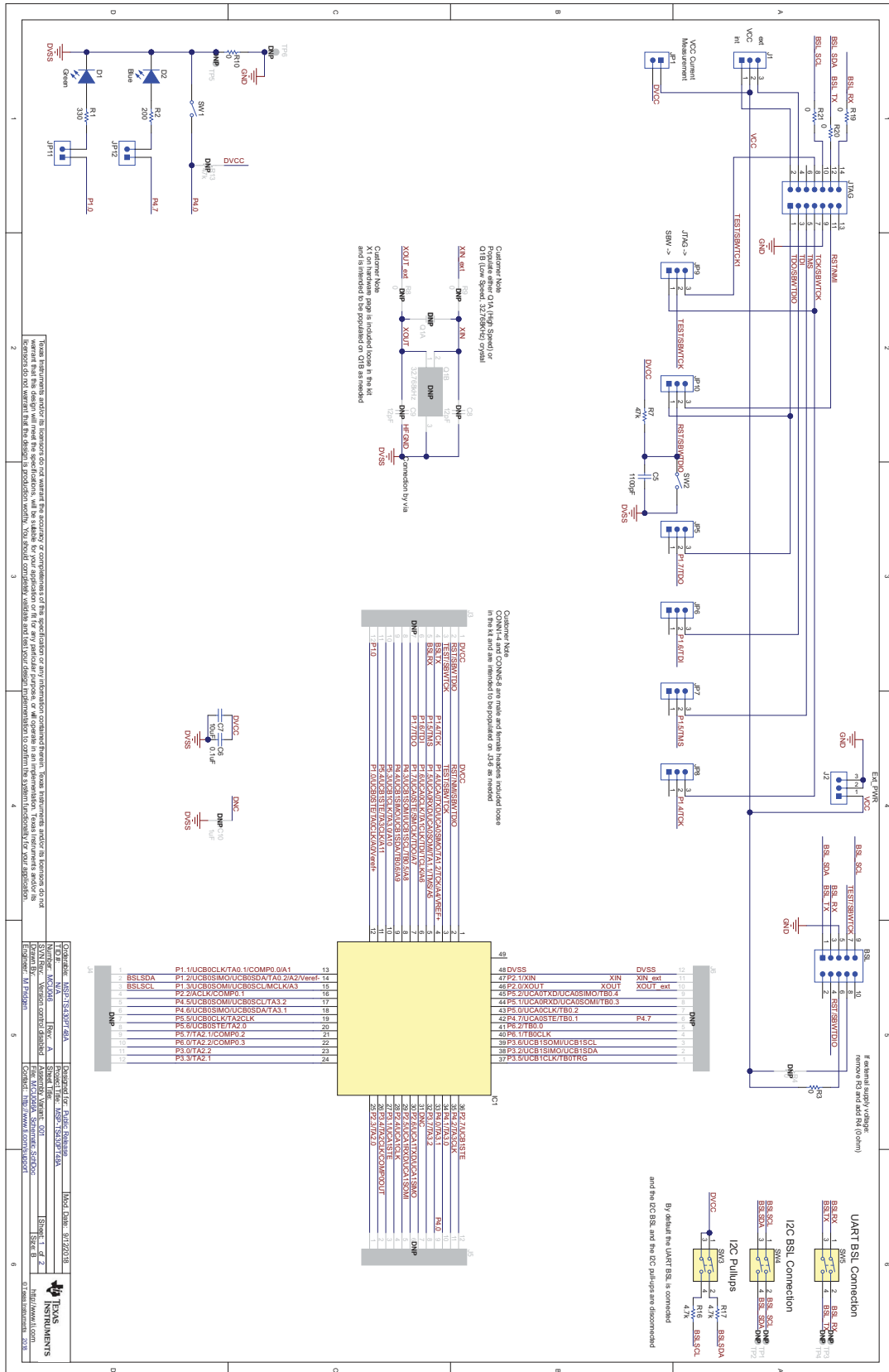
表 B-19. MSP-TS430PT48 物料清单

参考设计	每块板上的数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商
IPCB	1		印刷电路板		MCU061	不限
BSL	1		接头 (有罩), 2.54mm, 5x2, 金, TH	接头, 2.54mm, 5x2, TH	AWHW-10G-0202-T	Assman WSW
C5	1	1100pF	电容, 陶瓷, 1100pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0805	0805	GRM2165C1H112JA01D	MuRata
C6	1	0.1uF	电容, 陶瓷, 0.1uF, 50V, +/-10%, X7R, 0805	0805	GRM21BR71H104KA01L	MuRata
C7	1	10uF	电容, 陶瓷, 10uF, 16V, +/-10%, X5R, 0805	0805	0805YD106KAT2A	AVX
D1	1	绿色	LED, 绿色, SMD	LED_0805	APT2012LZGCK	KINGBRIGHT
D2	1	蓝色	LED, 蓝色, SMD	LED_0805	150080BS75000	Würth Elektronik
H5、H6、H7、H8	4		缓冲垫, 圆柱形, 0.312 X 0.200, 黑色	黑色缓冲垫	SJ61A1	3M
IC1	1		插座, QFP-48, 0.5mm 间距	插座, QFP-48, 0.5mm 间距	IC357-0484-142P-2	Yamaichi Electronics
J1、J2、JP5、JP6、JP7、JP8、JP9、JP10	8		接头, 100mil, 3x1, 金, TH	3x1 接头	TSW-103-07-G-S	Samtec
J3、J4、J5、J6	4		接头, 100mil, 12x1, 金, TH	12x1 接头	TSW-112-07-G-S	Samtec
J3A、J4A、J5A、J6A	4		插座, 2.54mm, 12x1, 金, TH	插座, 2.54mm, 12x1, TH	PPPC121LFBN-RC	Sullins Connector Solutions
JP1、JP11、JP12	3		接头, 100mil, 2x1, 镀金, TH	2x1 接头	TSW-102-07-G-S	Samtec
JTAG	1		接头 (有罩), 100mil, 7x2, 金, TH	7x2 有罩接头	SBH11-PBPC-D07-ST-BK	Sullins Connector Solutions
R1	1	330	电阻, 330, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW0805330RJNEA	Vishay-Dale
R2	1	200	电阻, 200, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW0805200RJNEA	Vishay-Dale
R3、R10、R19、R20、R21	5	0	电阻, 0, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW08050000Z0EA	Vishay-Dale
R7	1	47k	电阻, 47k, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW080547K0JNEA	Vishay-Dale
R16, R17	2	4.7k	电阻, 4.7k, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW08054K70JNEA	Vishay-Dale
SH-J1、SH-JP1、SH-JP5、SH-JP6、SH-JP7、SH-JP8、SH-JP9、SH-JP10、SH-JP11、SH-JP12	10	1x2	分流器, 100mil, 镀金, 黑色	分流器	SNT-100-BK-G 备选器件型号: 969102-0000-DA	Samtec

表 B-19. MSP-TS430PT48 物料清单 (continued)

参考设计	每块板上的数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商
SW1, SW2	2		开关, SPST-NO, Off-Mom, 0.02A, 15VDC, TH	6x6mm	EVQ-11A04M	Panasonic
SW3、SW4、SW5	3		开关, DPST, 滑动, 关-开, 1 Pos, 0.15A, 30V, TH	9.65x7.12mm	78F01T	Grayhill
C8、C9	0	12pF	电容, 陶瓷, 12pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0805	0805	C0805C120J5GACTU	Kemet
FID1、FID2、FID3	0		基准标记。没有需要购买或安装的元件。	不适用	不适用	不适用
Q1A	0		晶体, 4MHz, 18pF, TH	11.5x5mm	9B-4.000MAAJ-B	TXC Corporation
Q1B	0		晶体, 32.768kHz, 12.5pF, SMD	1.4mm x 1.4mm x 5.0mm SMD	MS3V-T1R 32.768KHZ +/-20PPM 12.5PF	Micro Crystal AG
R4、R8、R9	0	0	电阻, 0, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW08050000Z0EA	Vishay-Dale
R13	0	47k	电阻, 47k, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW080547K0JNEA	Vishay-Dale
TP1、TP2、TP3、TP4	0	黑色	测试点, 微型, 黑色, TH	黑色微型测试点	5001	Keystone
TP5、TP6	0		测试点, 微型, 黑色, TH	黑色微型测试点	5001	Keystone

B.19 MSP-TS430PT48A



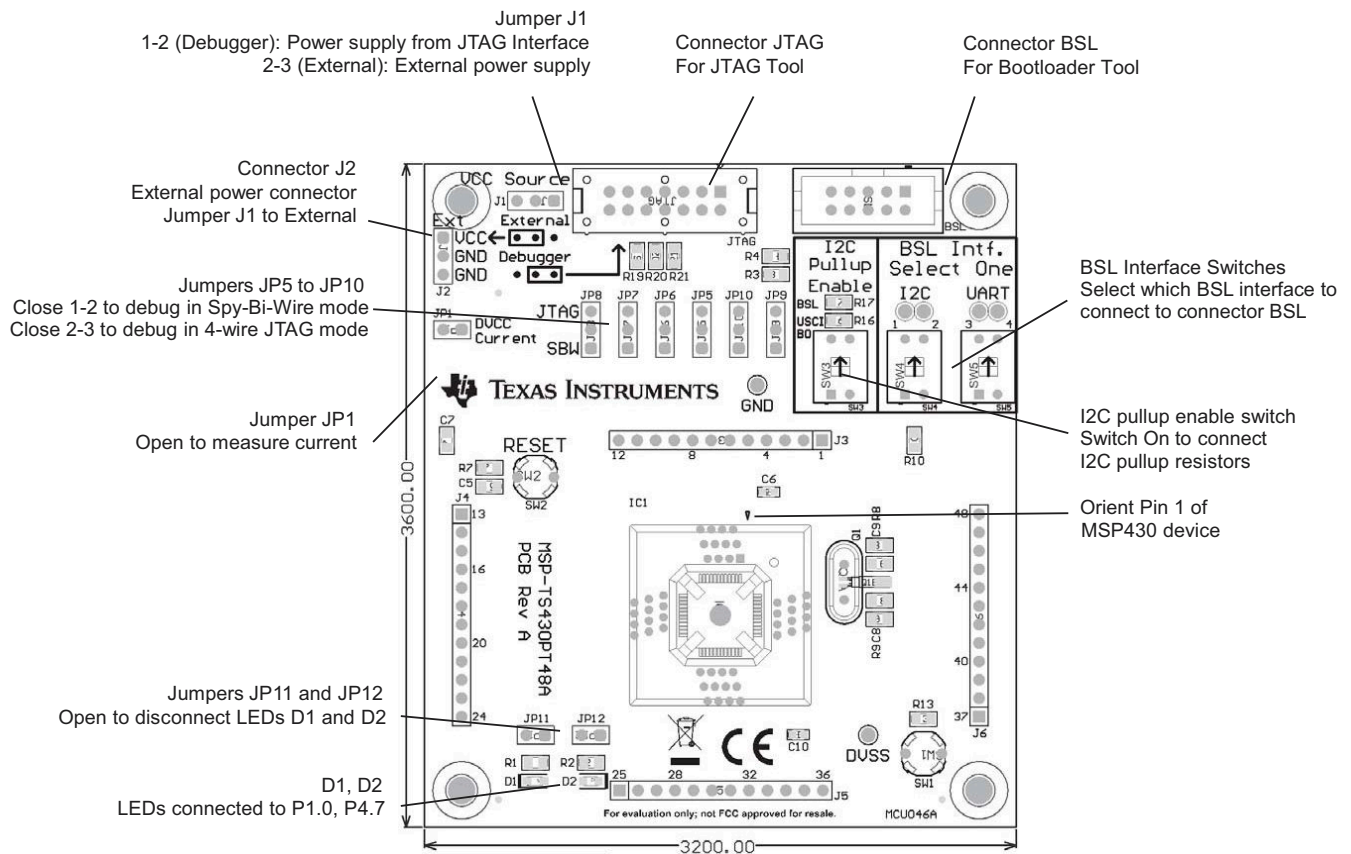


图 B-39. MSP-TS430PT48A 目标插座模块，PCB

表 B-20. MSP-TS430PT48A 物料清单

参考设计	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商
IPCB	1		印刷电路板		MCU046	不限
BSL	1		接头 (有罩), 2.54mm, 5x2, 金, TH	接头, 2.54mm, 5x2, TH	AWHW-10G-0202-T	Assman WSW
C5	1	1100pF	电容, 陶瓷, 1100pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0805	0805	GRM2165C1H112JA01D	MuRata
C6	1	0.1uF	电容, 陶瓷, 0.1 μF, 16V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C0603X104K4RACTU	Kemet
C7	1	10uF	电容, 陶瓷, 10uF, 16V, +/- 10%, X5R, 0805	0805	0805YD106KAT2A	AVX
CONN1、 CONN2、 CONN3、 CONN4	4		接头, 100mil, 12x1, 金, TH	12x1 接头	TSW-112-07-G-S	Samtec
CONN5、 CONN6、 CONN7、 CONN8	4		插座, 2.54mm, 12x1, 金, TH	插座, 2.54mm, 12x1, TH	PPPC121LFBN-RC	Sullins Connector Solutions
D1	1	绿色	LED, 绿色, SMD	LED_0805	APT2012LZGCK	KINGBRIGHT
D2	1	蓝色	LED, 蓝色, SMD	LED_0805	150080BS75000	Würth Elektronik
H1、H2、 H3、H4	4		缓冲垫, 圆柱形, 0.312 X 0.200, 黑色	黑色缓冲垫	SJ61A1	3M
IC1	1		插座, QFP-48, 0.5mm 间距, www.yamaichi.com	插座, QFP-48, 0.5mm 间距	IC357-0484-142P-2	Yamaichi Electronics
J1、J2、 JP5、JP6、 JP7、JP8、 JP9、JP10	8		接头, 100mil, 3x1, 金, TH	3x1 接头	TSW-103-07-G-S	Samtec
JP1、 JP11、JP12	3		接头, 100mil, 2x1, 镀金, TH	2x1 接头	TSW-102-07-G-S	Samtec
JTAG	1		接头 (有罩), 100mil, 7x2, 金, TH	7x2 有罩接头	SBH11-PBPC-D07-ST-BK	Sullins Connector Solutions
R1	1	330	电阻, 330, 5%, 0.125W, AEC-Q200 0级, 0805	0805	CRCW0805330RJNEA	Vishay-Dale
R2	1	200	电阻, 200, 5%, 0.125W, AEC-Q200 0级, 0805	0805	CRCW0805200RJNEA	Vishay-Dale
R3、R10、 R19、R20、 R21	5	0	电阻, 0, 5%, 0.333W, AEC-Q200 0级, 0805	0805	CRCW08050000Z0EAFP	Vishay-Dale
R7	1	47k	电阻, 47k, 5%, 0.125W, AEC-Q200 0级, 0805	0805	CRCW080547K0JNEA	Vishay-Dale
R16, R17	2	4.7k	电阻, 4.7k, 5%, 0.125W, AEC-Q200 0级, 0805	0805	CRCW08054K70JNEA	Vishay-Dale

表 B-20. MSP-TS430PT48A 物料清单 (continued)

参考设计	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商
SH-J1、SH-JP1、SH-JP5、SH-JP6、SH-JP7、SH-JP8、SH-JP9、SH-JP10、SH-JP11、SH-JP12	10	1x2	分流器，100mil，镀金，黑色	分流器	SNT-100-BK-G 备选器件型号： 969102-0000-DA	Samtec
SW1, SW2	2		开关，SPST-NO，Off-Mom，0.02A，15VDC，TH	6x6mm	EVQ-11A04M	Panasonic
SW3、SW4、SW5	3		开关，DPST，滑动，开关，1 Pos，0.15A，30V，TH	9.65x7.12mm	78F01T	Grayhill
X1	1		晶体，32.768kHz，12.5pF，SMD	1.4mm x 1.4mm x 5.0mm SMD	MS3V-T1R 32.768KHZ +/-20PPM 12.5PF	Micro Crystal AG
C8、C9	0	12pF	电容，陶瓷，12pF，50V，+/-5%，C0G/NP0，0805	0805	C0805C120J5GACTU	Kemet
C10	0	1uF	电容，陶瓷，1 μF，50V，+/-10%，X5R，0603	0603	GRM188R61H105KAALD	MuRata
FID1、FID2、FID3	0		基准标记。没有需要购买或安装的元件。	不适用	不适用	不适用
J3、J4、J5、J6	0		接头，100mil，12x1，金，TH	12x1 接头	TSW-112-07-G-S	Samtec
Q1A	0		晶体，4MHz，18pF，TH	11.5x5mm	9B-4.000MAAJ-B	TXC Corporation
Q1B	0		晶体，32.768kHz，12.5pF，SMD	1.4mm x 1.4mm x 5.0mm SMD	MS3V-T1R 32.768KHZ +/-20PPM 12.5PF	Micro Crystal AG
R4、R8、R9	0	0	电阻，0，5%，0.333W，AEC-Q200 0 级，0805	0805	CRCW08050000Z0EAHP	Vishay-Dale
R13	0	47k	电阻，47k，5%，0.125W，AEC-Q200 0 级，0805	0805	CRCW080547K0JNEA	Vishay-Dale
TP1、TP2、TP3、TP4、TP5、TP6	0		测试点，微型，黑色，TH	黑色微型测试点	5001	Keystone

B.20 MSP-TS430RGZ48B

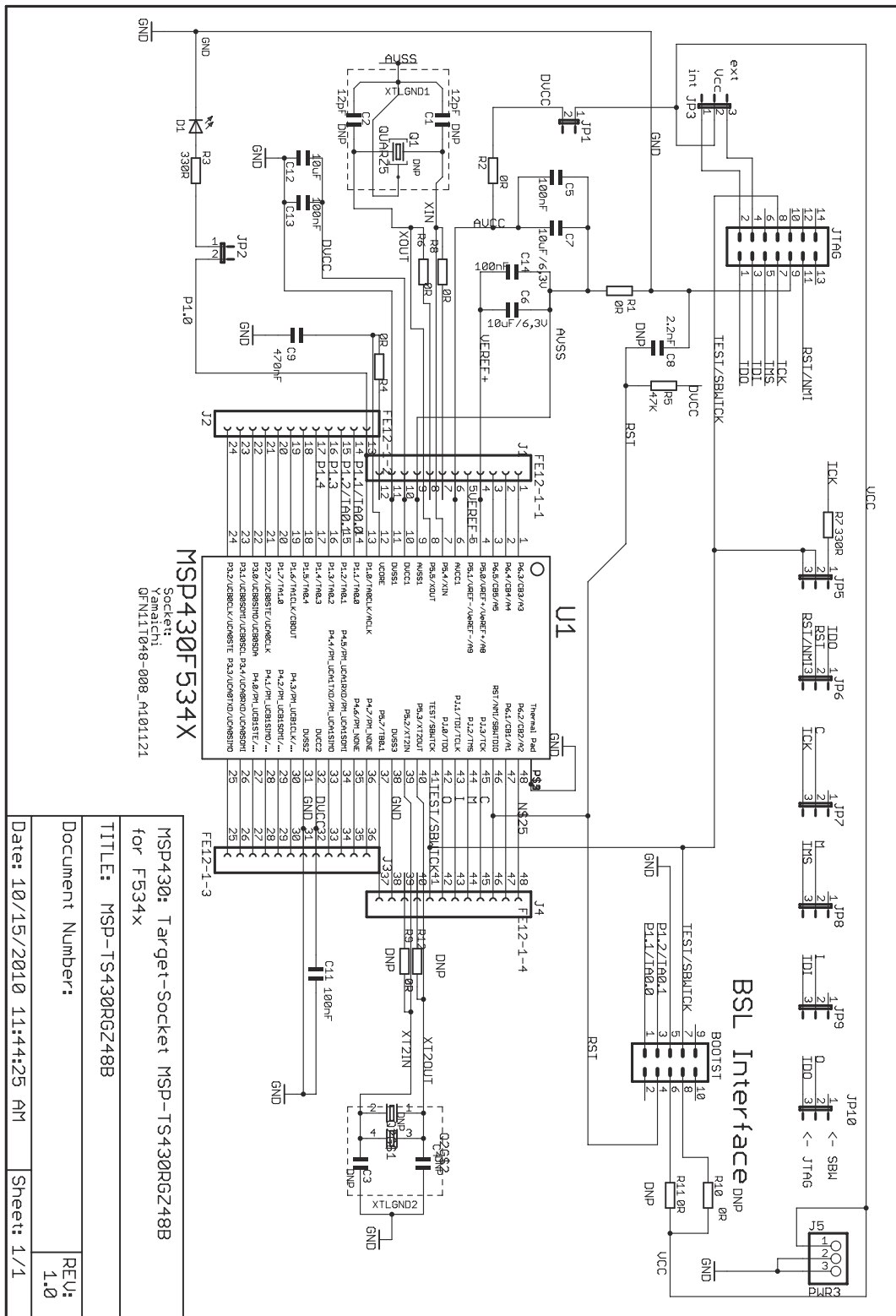


图 B-40. MSP-TS430RGZ48B 目标插座模块、原理图

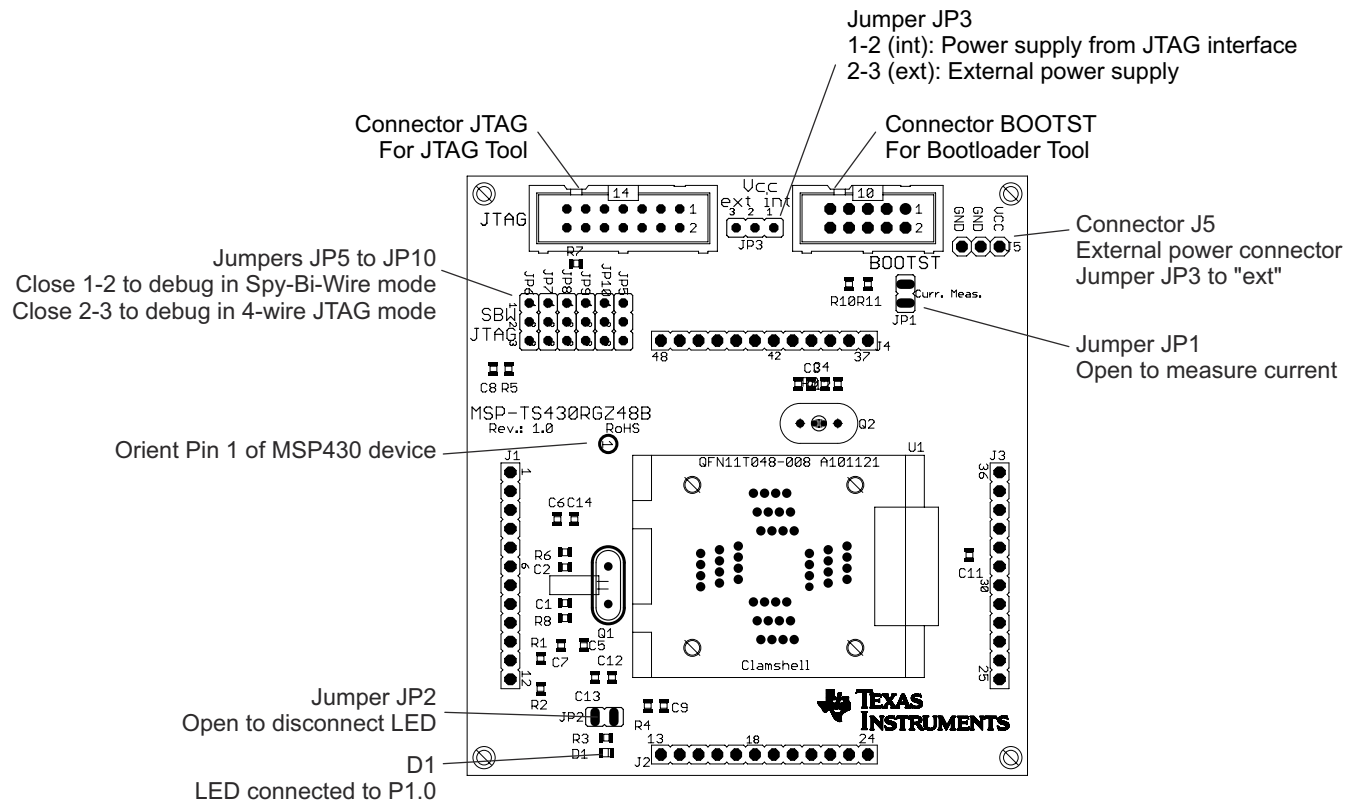


图 B-41. MSP-TS430RRGZ48B 目标插座模块，PCB

备注

对于引导加载程序使用，必须填充 BSL 连接器和电阻器 R10 或 R11 之一。如果电路板由内部供电，则必须组装 R11 (0 Ω)。如果电路板由外部供电，则必须组装 R10 (0 Ω) 并移除 R11。

表 B-21. MSP-TS430RRGZ48B 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C3, C4	0	47pF, SMD0805		DNP
3	C6, C7, C12	3	10uF, 6.3V, SMD0805		
4	C5, C11, C13, C14	4	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	
5	C8	1	2.2nF, SMD0805		
6	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
7	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
8	J1, J2, J3, J4	0	12 引脚插头, TH	SAM1029-12-ND (插头) SAM1213-12-ND (插座)	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料
9	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH		
10	JP3, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	7	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在 JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10 的引脚 2-3 上 将跳线放置在 JP3 的引脚 1-2 上,
11	JP1, JP2	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
12		9	跳线	15-38-1024-ND	请参阅位置 10 和位置 11
13	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
14	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		“DNP 保持通孔内无焊料”
15	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS3V-T1R 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: Q1 保持通孔内无焊料
16	Q2	0	晶体	Q2: 4MHz Buerklin: 78D134	DNP: Q2 保持通孔内无焊料
17	到 Q2 的绝缘盘	0	到 Q2 的绝缘盘	http://www.ettlinger.de/ Art_Detail.cfm? ART_ARTNUM=70.08.121	
18	R3, R7	2	330Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
19	R1, R2, R4, R6, R8, R9, R10, R11, R12	3	0 欧姆, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP: R6、R8、R9、R10、R11、R12
20	R5	1	47kΩ, SMD0805	541-47000ATR-ND	
21	U1	1	Socket: QFN11T048-008_A101121 _RGZ48		制造商: Yamaichi
22	PCB	1	81 x 76 mm		2 层
23	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件 型号 SJ-5302	应用于底部角落
24	MSP430	2	MSP430F5342IRGZ		DNP: 随附套件, 由 TI 提供

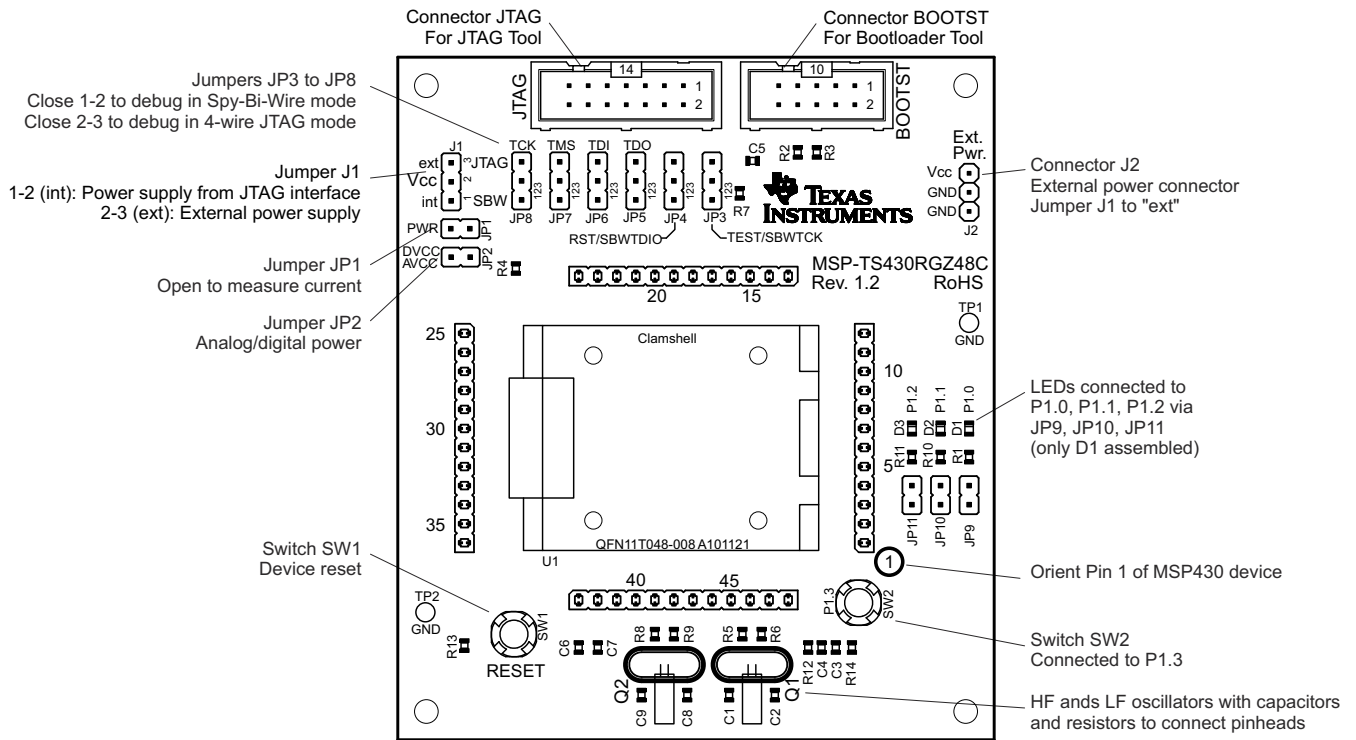


图 B-43. MSP-TS430RGZ48C 目标插座模块，PCB

备注

LFOSC 和 HFOSC 引脚在 SV1 上被交换。
 42_HFXIN (引脚 42) → SV1 (引脚 7)
 43_HFXOUT (引脚 43) → SV1 (引脚 6)
 45_LFXIN (引脚 45) → SV1 (引脚 10)
 46_LFXOUT (引脚 46) → SV1 (引脚 9)

表 B-22. MSP-TS430RGZ48C 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	SV1, SV2, SV3, SV4	4	12 引脚插头, TH	SAM1029-12-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
1.1	SV1, SV2, SV3, SV4	4	12 引脚插座, TH	SAM1213-12-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
2	JP1, JP2, JP9	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
3	JP10, JP11	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	DNP
4	J1, J3, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8	7	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
5	J2	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
6	JP1, JP2, JP9, J1, JP3, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8	10	跳线	15-38-1024-ND	放置于: JP1, JP2, JP9, J1, JP3, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8
7	R2, R3, R5, R6, R8, R9, R10, R11, R14	9	DNP, 0805		DNP
8	R12, R13, R7	3	0R, 0805	541-000ATR-ND	
9	C5	1	1.1nF, CSMD0805	490-1623-2-ND	
10	C3, C7	2	1uF, 10V, CSMD0805	490-1702-2-ND	
11	R4	1	47k, 0805	541-47000ATR-ND	
12	C4, C6	2	100nF, CSMD0805	311-1245-2-ND	
13	R1	1	330R, 0805	541-330ATR-ND	
14	C1, C2, C8, C9	4	DNP, CSMD0805		DNP
15	SW1, SW2	2	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP
16	BOOTST	1	10 引脚连接器, 插头, TH	HRP10H-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
17	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
18	Q1	1	DNP: MS3V-TR1 (32768kHz, 20ppm, 12.5pF)	取决于应用	Micro Crystal, DNP, 包含在套间内, 保持通孔无焊料
19	Q2	1	DNP, Christal	取决于应用	DNP, 保持通孔内无焊料
20	U1	1	Socket: QFN11T048-008 A101121-001		制造商: Yamaichi
20.1	U1	1	MSP430FR5969IRGZ		DNP: 随附套件。由 TI 提供。
21	D1	1	绿光 LED, DIODE0805	P516TR-ND	
22	D3	1	红光 (DNP), DIODE0805		DNP
23	D2	1	黄光 (DNP), DIODE0805		DNP
24	TP1, TP2	2	Testpoint		DNP, 保持通孔内无焊料
25	橡胶支架	4		Buerklin: 20H1724	应用于底部角落
26	PCB	1	79.6 x 91.0 mm	MSP-TS430RGZ48C 修订版本 1.2	2 层, 黑色阻焊层

表 B-23. MSP-TS430PM64 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
1.1	C3, C4	0	47pF, SMD0805		DNP: 仅为建议。检查您的晶体规格。
2	C6, C7	1	10uF, 10V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	DNP: C6
3	C5	1	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	
4	C8	1	100nF, SMD0805	478-1383-2-ND	
5	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
6	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
7	J1, J2, J3, J4	0	16 引脚排针, TH	SAM1029-16-ND SAM1213-16-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
9	J6, J7	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
11		2	跳线	15-38-1024-ND	放置于: J6、J7
12	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
13	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP: 保持通孔内无焊料
14	Q1, Q2	0	晶体	问题 1: Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: 保持通孔内无焊料
15	R3	1	330 Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
16	R1, R2, R4, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14	3	0 Ω, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP: R4、R6、R7、R9、R10、R11、R12、R13、R14
17	R5	1	47k Ω, SMD0805	541-47000ATR-ND	
18	U1	1	Socket: IC51-0644-807		制造商: Yamaichi
19	PCB	1	78 x 75 mm		2 层
20	橡胶支架	4		选择合适的器件	应用于底部角落
21	MSP430	22	MSP430F2619IPM MSP430F417IPM		DNP: 由 TI 提供的套件随附

B.23 MSP-TS430PM64A

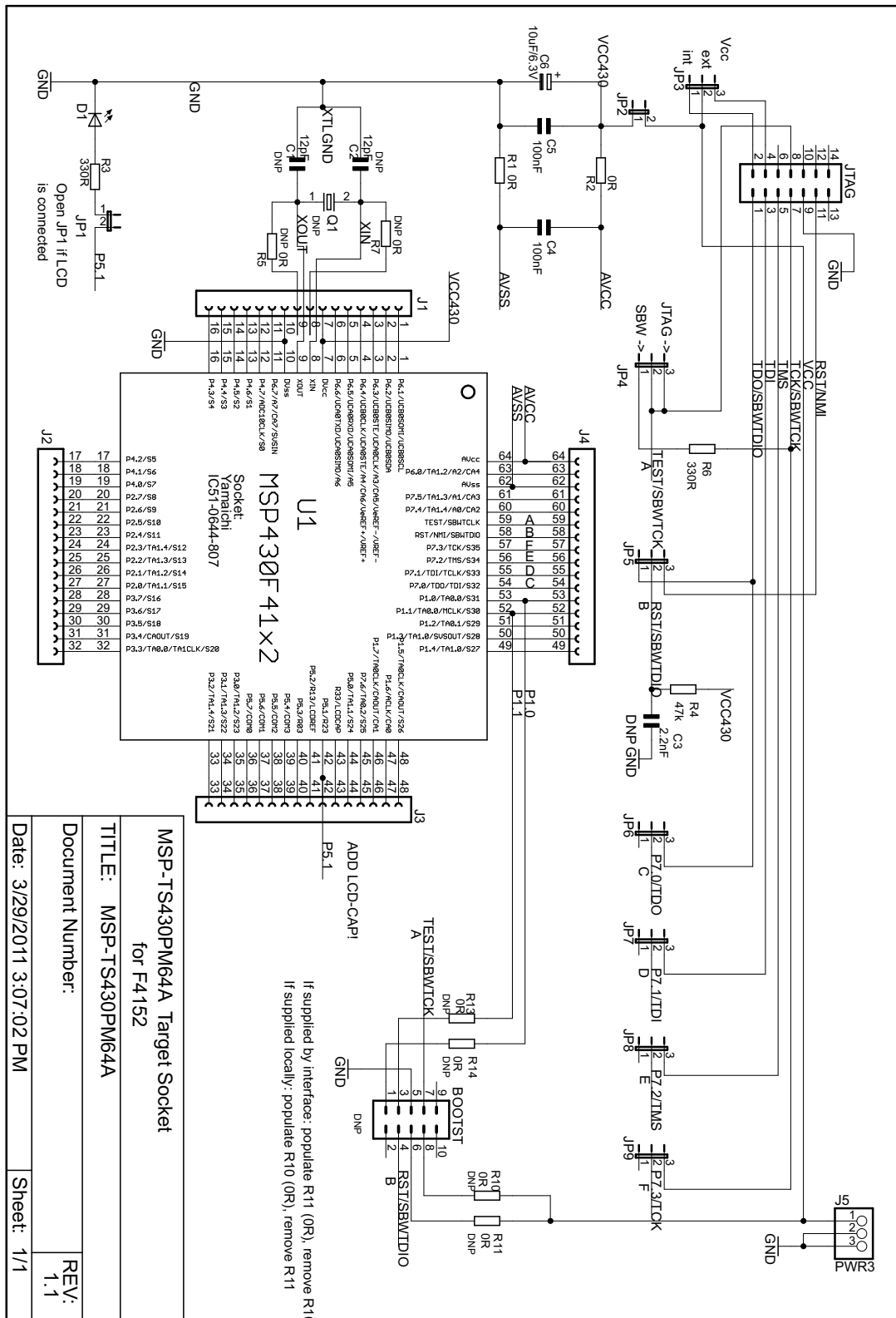


图 B-46. MSP-TS430PM64A 目标插座模块、电路原理图

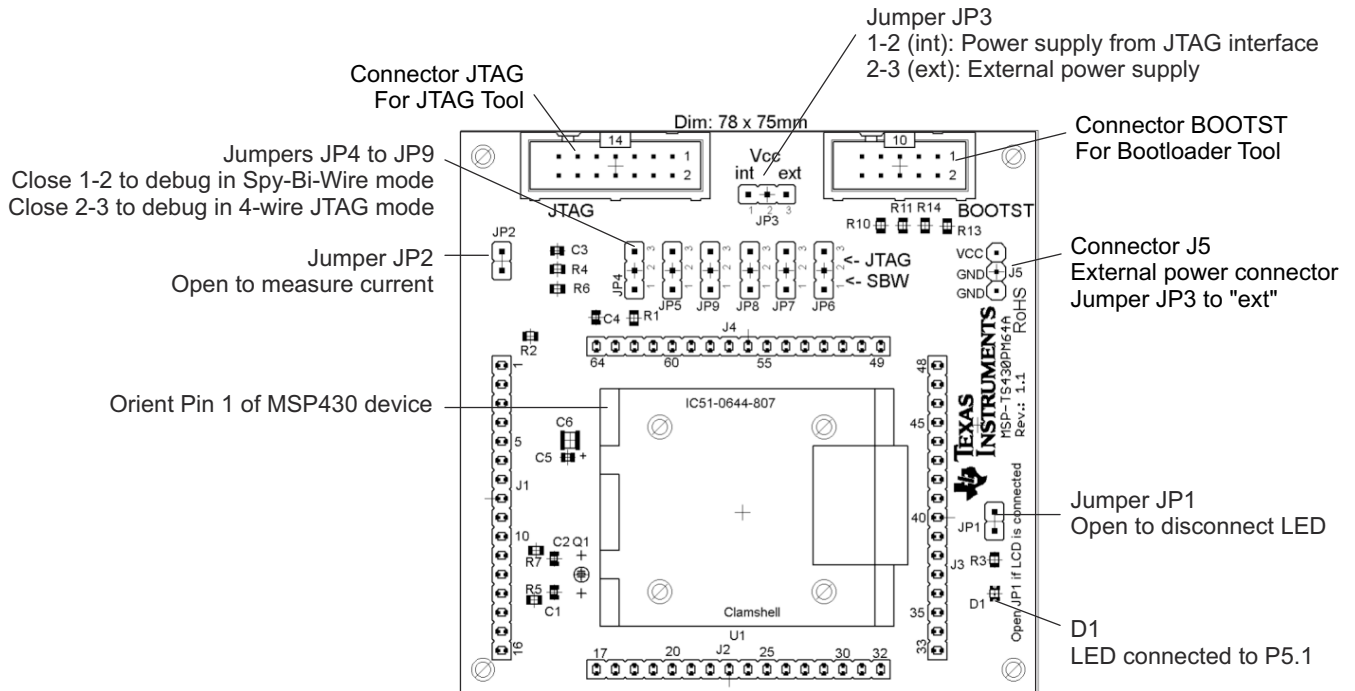


图 B-47. MSP-TS430PM64A 目标插座模块，PCB

表 B-24. MSP-TS430PM64A 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2,	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C3	0	2.2nF, SMD0805		DNP
3	C6,	1	10uF, 10V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
4	C4, C5	2	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	
5	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
6	J1, J2, J3, J4	0	16 引脚排针, TH	SAM1029-16-ND SAM1213-16-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
7	J5, JP3, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9	8 个	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
8	JP1, JP2	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
9		2	跳线	15-38-1024-ND	放置于: J6、J7
10	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
11	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP: 保持通孔内无焊料
12	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: 保持通孔内无焊料
13	R3, R6	2	330 Ω , SMD0805	541-330ATR-ND	
14	R1, R2, R5, R7, R9, R10, R11, R13, R14	2	0 Ω , SMD0805	541-000ATR-ND	DNP: R5、R7、R9、R10、R11、R13、R14
15	R4	1	47k Ω , SMD0805	541-47000ATR-ND	
16	U1	1	Socket: IC51-0644-807		制造商: Yamaichi
17	PCB	1	78 x 75 mm		4 层
18	橡胶支架	4		选择合适的器件	应用于底部角落
19	MSP430	2	MSP430F4152IPM		DNP: 由 TI 提供的套件随附

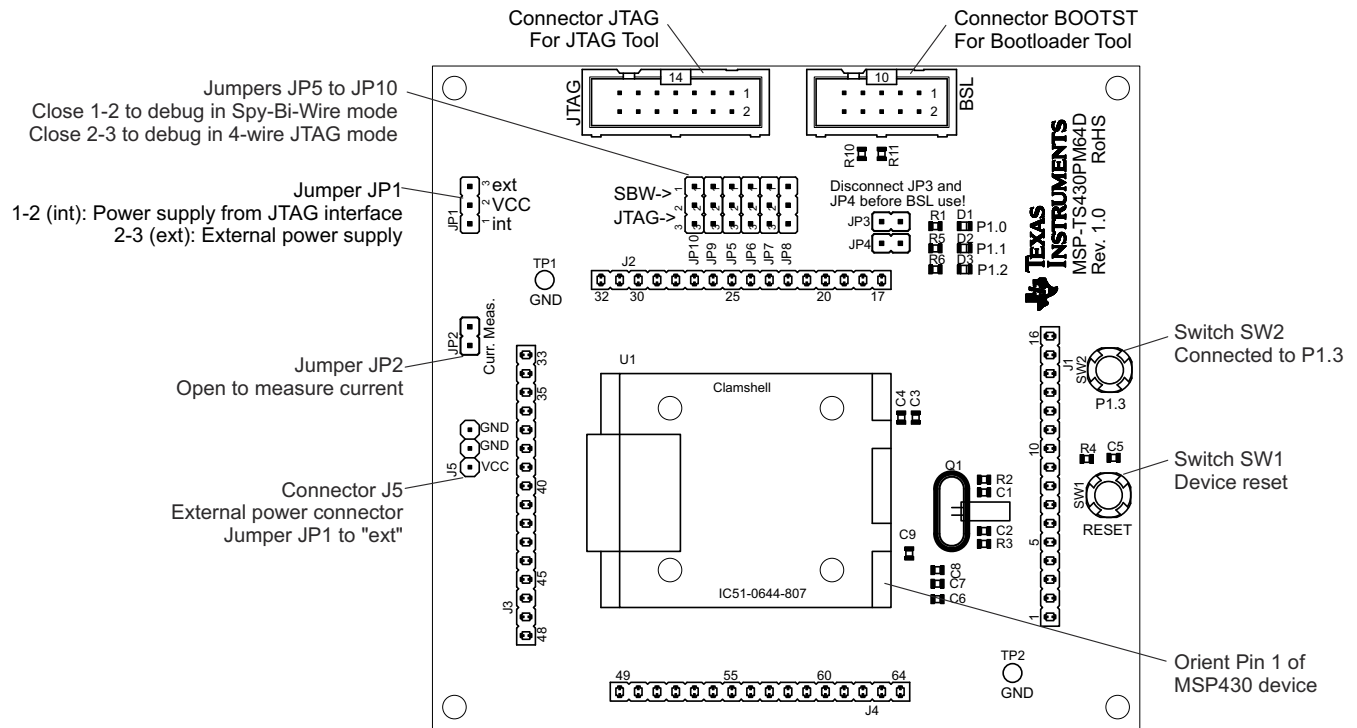


图 B-49. MSP-TS430PM64D 目标插座模块，PCB

备注

对于引导加载程序使用，必须填充 BSL 连接器和电阻器 R10 或 R11 之一。如果电路板由内部供电，则必须组装 R11 (0Ω)。如果电路板由外部供电，则必须组装 R10 (0Ω) 并移除 R11。

表 B-25. MSP-TS430PM64D 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	PCB	1	90x96mm	MSP-TS430PM64D 版本 1.0	2 层, 90x96mm, 白色阻焊层
2	BSL	1	10 引脚连接器, 插头, TH	HRP10H-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
3	D1	1	绿色 LED, HSMG-C170, DIODE0805	516-1434-1-ND	Avago, Farnell 5790852
4	D2, D3	2	LED, DIODE0805		DNP
5	JP2、JP3、JP4	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
6	JP1、JP5、JP6、JP7、JP8、JP9、JP10	7	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 (JTAG) 上
7	R1	1	330R, 0805	541-330ATR-ND	
8	R5, R6	2	330R, 0805	541-330ATR-ND	DNP
9	R2、R3、R10、R11	4	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	DNP
10	R4	1	47K, 0805	311-47KARTR-ND	
11	C1, C2	2	12pF, CSMD0805	709-1169-2-ND	
12	C3	1	10uF/10V, CSMD0805	445-1371-2-ND	
13	C4	1	100nF, CSMD0805	311-1245-2-ND	
14	C6, C7, C8, C9	4	100nF, CSMD0805	311-1245-2-ND	DNP
15	C5	1	1.1nF, CSMD0805	490-1623-2-ND	
16	J1、J2、J3、J4	1	16 引脚排针, TH	SAM1029-16-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。
17	J1、J2、J3、J4	1	16 引脚插座, TH	SAM1213-16-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。
18	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
19	U1	1	插座 IC51-0644-807		制造商: Yamaichi
20	U1	2	MSP430FR4133IPM		DNP: 随附套件。由 TI 提供。
21	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
22	Q1	1	Microcrystal 32768Hz, MS3V-T1R (32.768kHz, 20ppm, 12.5pF)		
23	SW1, SW2	2	Panasonic EVQ11	P8079STB-ND	DNP, Lacon: 1251459
24	橡胶支架	4		Buerklin: 20H1724	应用于底部角落

B.25 MSP-TS430PM64F

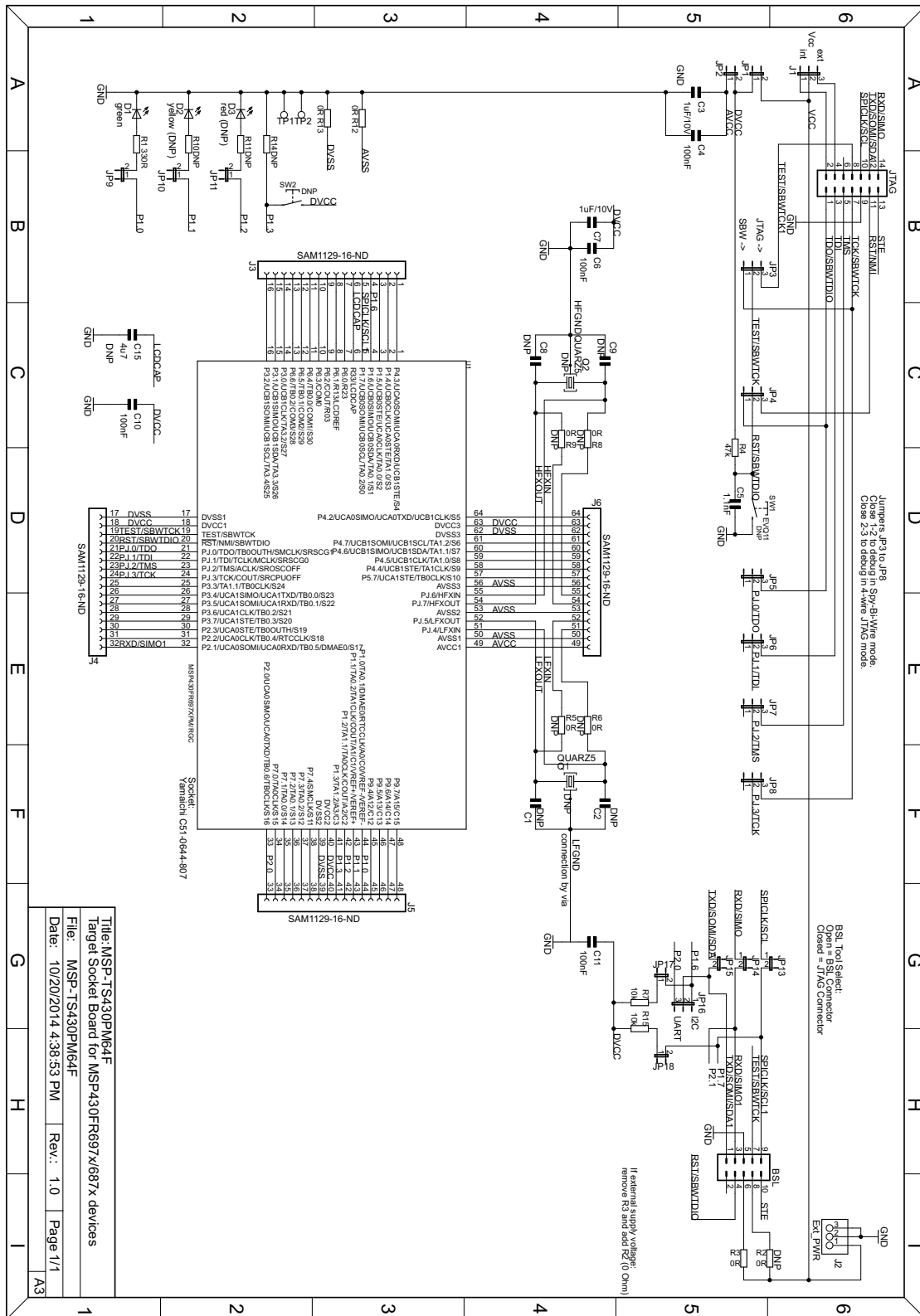
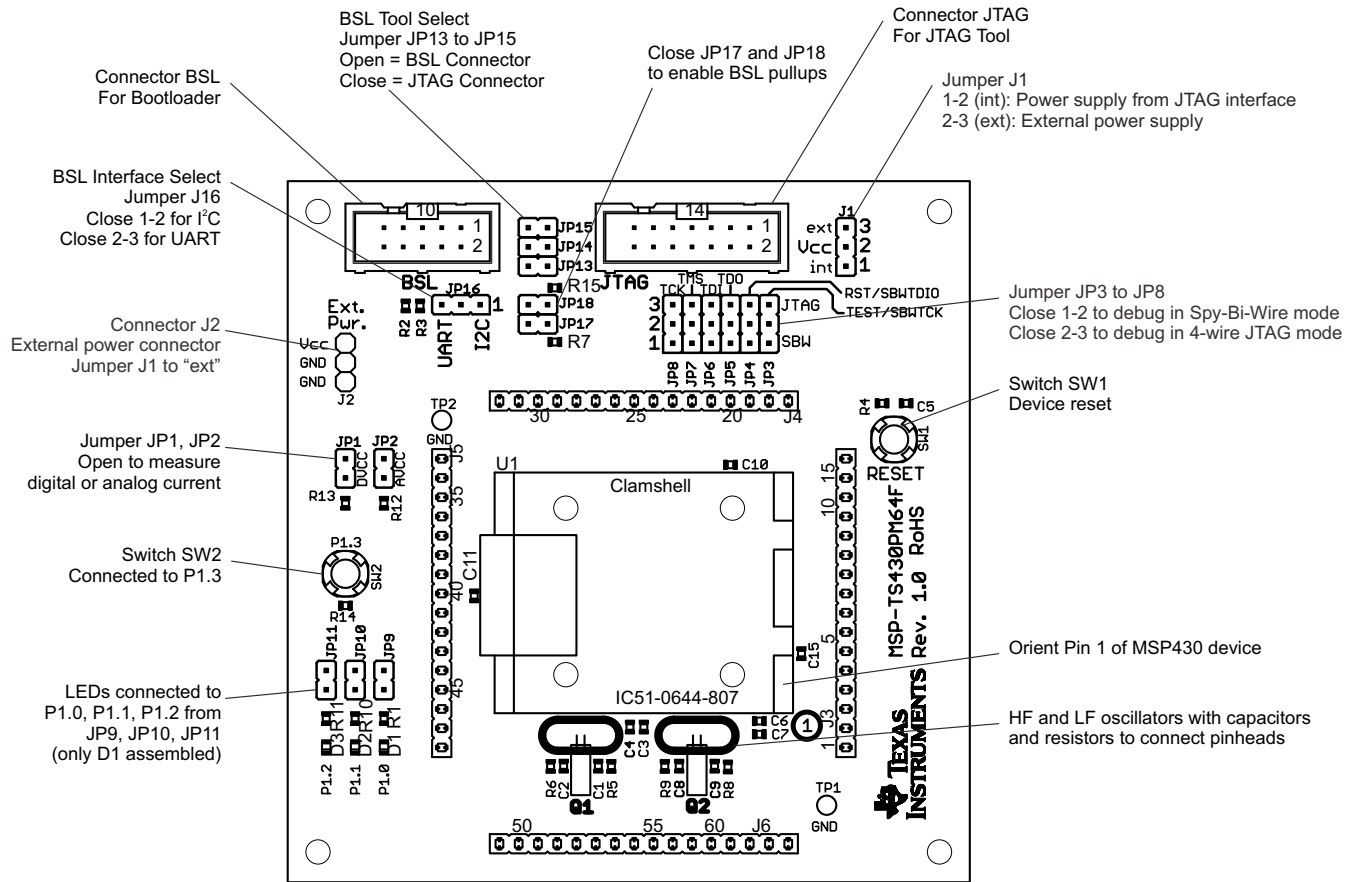


图 B-50. MSP-TS430PM64F 目标插座模块，电路原理图



This target board supports UART or I²C BSL configuration. To select the configuration to use, set the jumpers as shown in the following table.

Jumper Configuration	UART BSL Configuration	I ² C BSL Configuration
JP17 and JP18	Open	Close
JP16	Close 2-3 (UART)	Close 1-2 (I2C)

图 B-51. MSP-TS430PM64F 目标插座模块，PCB

表 B-26. MSP-TS430PM64F 物料清单 (BOM)

位置	参考设计	每板数量	说明	DigiKey 器件型号	备注
1	PCB	1	90.0 x 92.5 mm	MSP-TS430PM64F 版本 1.0	2 层, 紫色阻焊层
2	JP1、JP2、JP9、JP13、JP14、JP15、	6	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
3	JP17、JP18	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	仅将跳线放置于接头的引脚 1 上
4	JP10, JP11	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
5	J1	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
6	JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8、JP16	7	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
7	J2	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
8	R2、R5、R6、R8、R9	5	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	DNP
9	R3、R12、R13	3	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	
10	C5	1	1.1nF, CSMD0805	490-1623-2-ND	
11	C3, C7	2	1uF/10V, CSMD0805	490-1702-2-ND	
12	C15	1	4u7, CSMD0805	445-1370-1-ND	DNP
13	R7、R15	1	10k, 0805	541-10KATR-ND	
14	R4	1	47k, 0805	541-47KATR-ND	
15	C4、C6、C10、C11	4	100nF, CSMD0805	490-1666-1-ND	
16	R1	1	330R, 0805	541-330ATR-ND	
17	R10, R11	2	330R, 0805	541-330ATR-ND	DNP
18	R14	1	47k, 0805	541-47KATR-ND	DNP
19	C1, C2, C8, C9	4	DNP, CSMD0805		DNP
20	SW2	1	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP, Lacon : 1251459
21	SW1	1	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP, Lacon : 1251459
22	J3、J4、J5、J6	4	16 引脚插头, TH	SAM1029-16-ND	未组装 (DNP): 附带有套件的插座。保持通孔内无焊料。
23	J3、J4、J5、J6	4	16 引脚插座, TH	SAM1213-16-ND	DNP: 附带有套件的插座。保持通孔内无焊料。
24	TP1, TP2	2	Testpoint		DNP, 保持通孔内无焊料
25	BSL	1	10 引脚连接器, 插头, TH	HRP10H-ND	
26	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
27	U1	1	插座: IC51-0644-807		制造商 Yamaichi
28	U1	2	MSP430FR6972IPMR		DNP: 随附套件。由 TI 提供。
29	Q1	1	DNP: MS3V-TR1 (32.768kHz/20ppm/12.5pF)	取决于应用	Micro Crystal, DNP, 包含在套间内, 保持通孔无焊料
30	Q2	1	DNP, 晶体	取决于应用	DNP, 保持通孔内无焊料
31	D1	1	绿色 LED, HSMG-C170 DIODE0805	516-1434-1-ND	Avago, Farnell 5790852
32	D3	1	红光 (DNP), DIODE0805		DNP
33	D2	1	黄光 (DNP), DIODE0805		DNP
34	橡胶支架	4		Buerklin : 20H1724	应用于底部角落

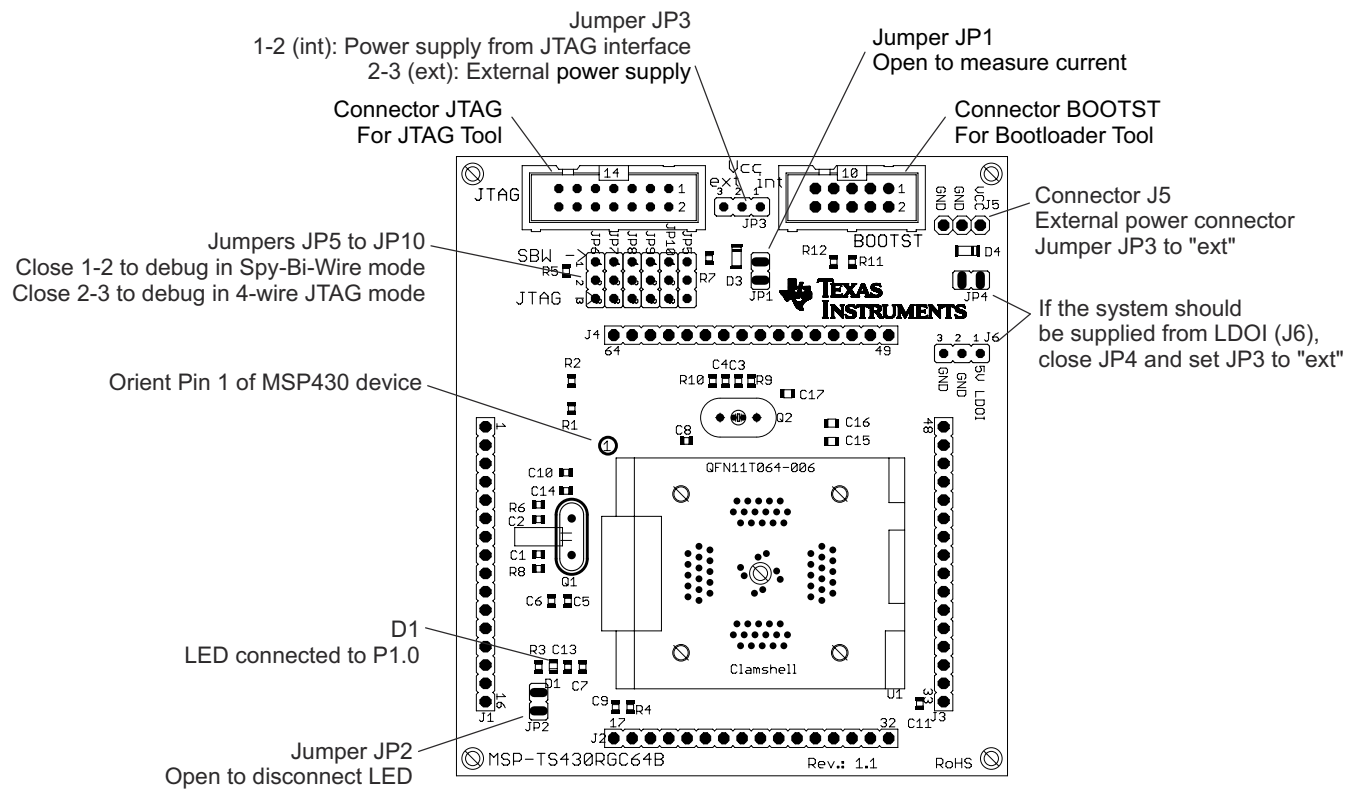


图 B-53. MSP-TS430RGC64B 目标插座模块，PCB

备注

对于引导加载程序使用，必须填充 BSL 连接器和电阻器 R11 或 R12 之一。如果电路板由内部供电，则必须组装 R11 (0Ω)。如果电路板由外部供电，则必须组装 R12 (0Ω) 并移除 R11。

表 B-27. MSP-TS430RGC64B 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C3, C4	0	47pF, SMD0805		DNP
3	C6, C7, C10	3	10uF, 6.3V, SMD0805		
4	C5, C11, C13, C14, C15	5	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	
5	C8	1	2.2nF, SMD0805		
6	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
7	C16	1	4.7nF, SMD0805		
8	C17	1	220nF, SMD0805		
9	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
10	J1, J2, J3, J4	0	16 引脚排针, TH	SAM1029-16-ND (插头) SAM1213-16-ND (插座)	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料:
11	J5, J6	2	3 引脚排针, 插头, TH		
12	JP3, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	7	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在 JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10 的引脚 2-3 上 将跳线放置在 JP3 的引脚 1-2 上,
13	JP1, JP2, JP4	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
14		10	跳线	15-38-1024-ND	请参阅位置 12 和位置 13
15	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
16	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		“DNP 保持通孔内无焊料”
17	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS3V-T1R 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: Q1 保持通孔内无焊料
18	Q2	0	晶体	Q2: 4MHz Buerklin: 78D134	DNP: Q2 保持通孔内无焊料
19	到 Q2 的绝缘盘	0	到 Q2 的绝缘盘	http://www.ettinger.de/ Art_Detail.cfm? ART_ARTNUM=70.08.121	
20	R3, R7	2	330Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
21	R1, R2, R4, R6, R8, R9, R10, R11, R12	3	0 欧姆, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP: R6、R8、R9、R10、R11、R12
22	R5	1	47kΩ, SMD0805	541-47000ATR-ND	
23	U1	1	Socket: QFN11T064-006-N-HSP		制造商: Yamaichi
24	PCB	1	85 x 76 mm		2 层
25	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件型号 SJ-5302	应用于底部角落
26	D3, D4				
27	MSP430	2	MSP430F5310 RGC		DNP: 随附套件, 由 TI 提供

B.27 MSP-TS430RGC64C

MSP-TS430RGC64C 目标板设计为可以选择通过接头 J6 提供的目标器件 DVIO 输入电压来工作 (请参阅图 B-54)。这个开发平台并提供板载 1.8V DVIO 电源轨, 并且为了实现器件的正常运行, 此电源轨必须由外部电源提供。要实现正确的 JTAG 连接、编程和调试操作, 请严格遵守以下步骤:

1. 确保 VCC 和 DVIO 电压电源处于关闭状态并且电源轨被完全放电至 0V。
2. 启用 1.8V 外部 DVIO 电源。
3. 启用 1.8V 至 3.6V VCC 电源 (或者, 此电源可由 MSP-FET430UIF JTAG 调试器接口提供)。
4. 将 MSP-FET430UIF 连接器接至目标板。
5. 使用 IAR 或 CCS IDE 来启动调试会话。

有关调试 MSP430F522x 和 MSP430F525x 的更多信息, 请参阅器件专用数据表 ([MSP430F522x](#) 和 [MSP430F525x](#)) 以及 [使用 MSP430F522x 和 MSP430F521x 器件进行设计](#)。

若要在不使用 DVIO 电源域的情况下调试器件 (MSP430F524x 和 MSP430F523x), 请使用跳线短接 JP4。

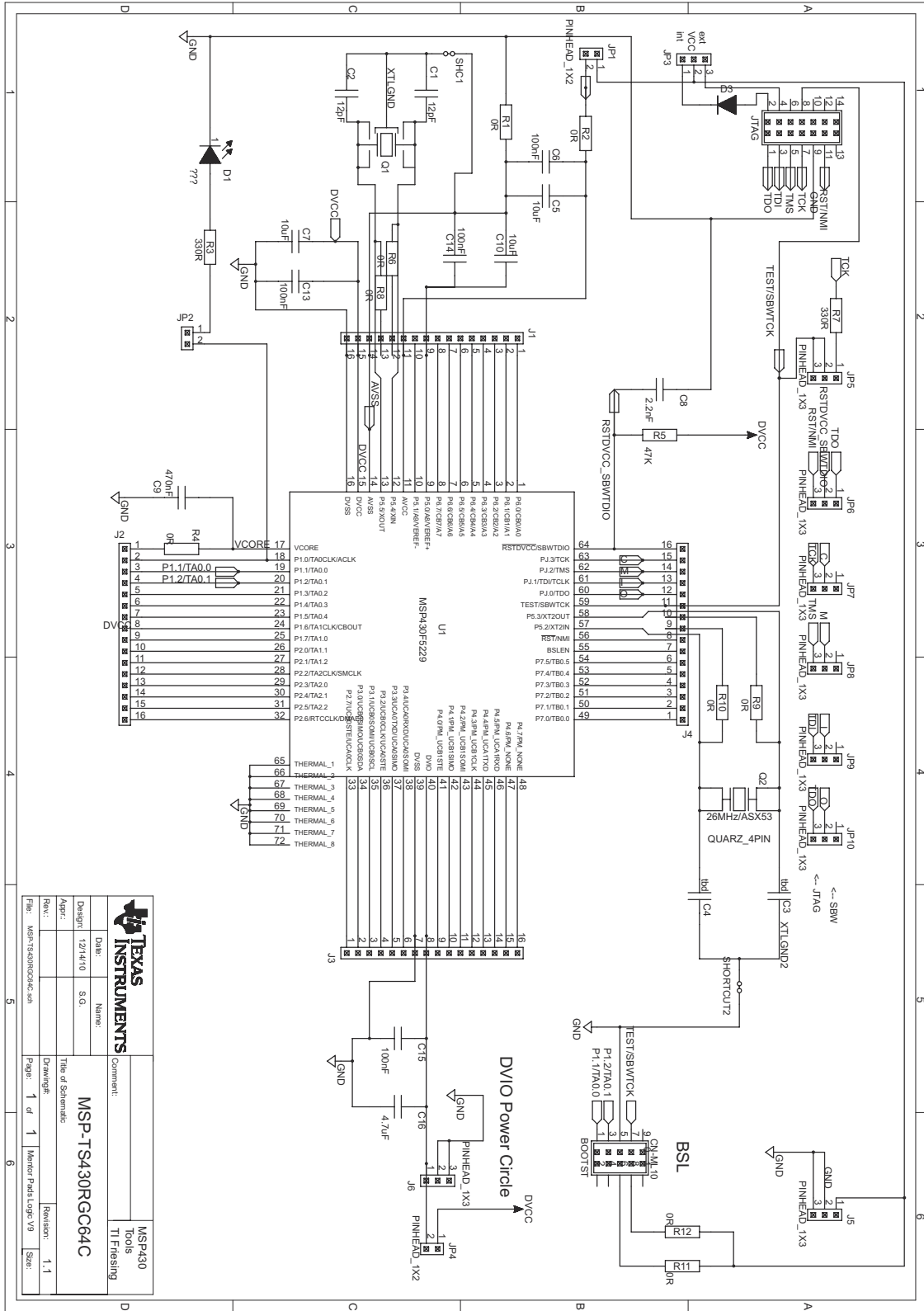


图 B-54. MSP-TS430RGC64C 目标插座模块、原理图

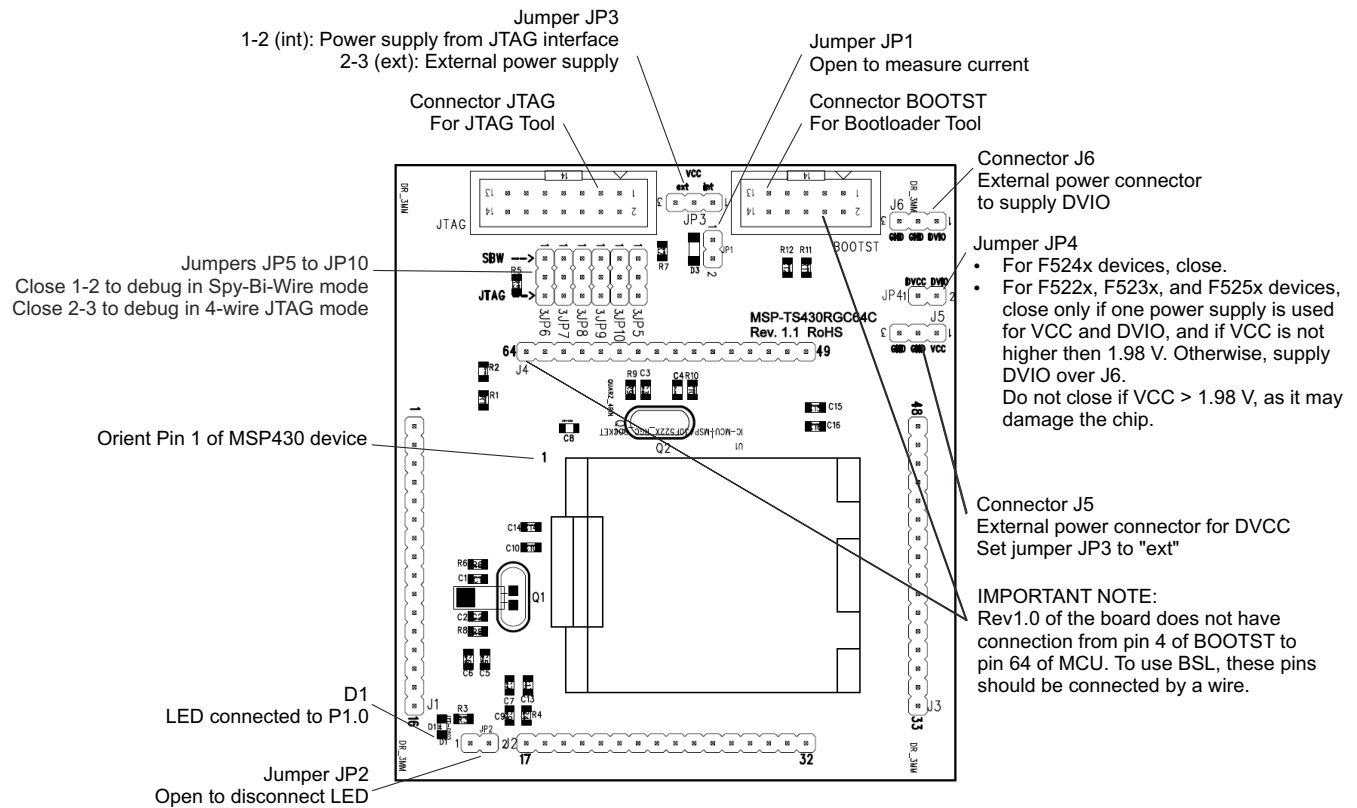


图 B-55. MSP-TS430RGC64C 目标插座模块，PCB

备注

对于引导加载程序使用，必须填充 BSL 连接器和电阻器 R11 或 R12 之一。如果电路板由内部供电，则必须组装 R11 (0 Ω)。如果电路板由外部供电，则必须组装 R12 (0 Ω) 并移除 R11。

表 B-28. MSP-TS430RGC64C 物料清单

项目	数量	参考	值	说明	备注	供货商编号
1	0	C1, C2	12pF	电容器 (CAP), 积层电容器 (SMD), 陶瓷电容器, 0805	DNP C1 C2	
2	0	C3, C4		CAP, SMD, Ceramic, 0805	DNP C3 C4	
4	3	C5, C7, C10	10uF	CAP, SMD, Ceramic, 0805		
5	5	C8 C6 C13-15	100nF	CAP, SMD, Ceramic, 0805		Digi-Key : 311-1245-2-ND
5	5	C8	2.2nF	CAP, SMD, Ceramic, 0805		
6	1	C9	470nF	CAP, SMD, Ceramic, 0805		Digi-Key : 478-1403-2-ND
7	1	C16	4.7uF	电容器 (CAP), 积层电容器 (SMD), 陶瓷电容器, 0805		
8	1	D1	绿光 LED	LED, SMD, 0805		
9	4	J1-J4	16 引脚插头	引脚接头 1x16 : 网格 : 100mil (2.54mm)	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座	SAM1029-16-ND SAM1213-16-ND
10	2	J5, J6	3 引脚排针, TH	引脚接头 1x3 : 网格 : 100mil (2.54mm)		SAM1035-03-ND
11		JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	3 引脚排针, TH	引脚接头 1x3 : 网格 : 100mil (2.54mm)	将跳线放置在引脚 2-3 上	SAM1035-03-ND
12		JP3	3 引脚排针, TH	引脚接头 1x3 : 网格 : 100mil (2.54mm)	将跳线放置在引脚 1-2 上	SAM1035-03-ND
13		JP1, JP2, JP4	2 引脚排针, TH	引脚接头 1x2 ; 网格 : 100mil (2.54mm)	将跳线放置在插头上	SAM1035-02-ND
14	10		跳线		放置于 : JP1、JP2、JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8、JP9、JP10	15-38-1024-ND
15	1	JTAG	2x7 引脚, Wanne	插头, THD, 排针 2x7 引脚, Wanne, 间距 100mil		HRP14H-ND
16	0	BOOTST	2x5 引脚, Wanne	插头, THD, 排针 2x5 引脚, Wanne, 间距 100mil		DNP
17	1	Q1	26MHz/ASX53	晶体, SMD, 5 x 3MM, 26MHz		只提供套件。
18	0	Q2	26MHz/ASX53	晶体, SMD, 5 x 3MM, 26MHz		300-8219-1-ND
19	1	D3	LL103A	肖特基二极管, SMD, 小外形尺寸二极管 (SOD) 123 封装		Buerklin : 24S3406
20	2	R3, R7	330 欧姆, SMD0805			541-330ATR-ND
21	1	R5	47k 欧姆, SMD0805	电阻器 (RES), SMD, 0805, 1/8W, x%		541-47000ATR-ND
22		R1, R2, R4, R6, R8, R9, R10, R11, R12	0 欧姆, SMD0805	RES, SMD, 0805, 1/8W, x%	DNP : R6、R8、R9、R10、R11、R12	541-000ATR-ND
23	1	U1		Socket : QFN11T064-006-N-HSP	制造商 : Yamaichi	
24	2	MSP430	MSP430F5229IRGCR	集成电路 (IC), 微控制器 (MCU), SMD, 带有插座的 9.15 x 9.15mm 散热垫		
25	4	橡胶支架	橡胶支架		应用于底部角落	Buerklin : 20H1724
26	1	PCB	84 x 76 mm	84 x 76 mm		

B.28 MSP-TS430RGC64USB

由于在功率链中使用了二极管，MSP430F5xx 器件上的电压大约比调试工具设定的值低 0.3V。将 IDE 中的电压设定为比所需电压高 0.3V；例如，要运行 3.0v 电压上的 MCU，则将其电压设定为 3.3V。

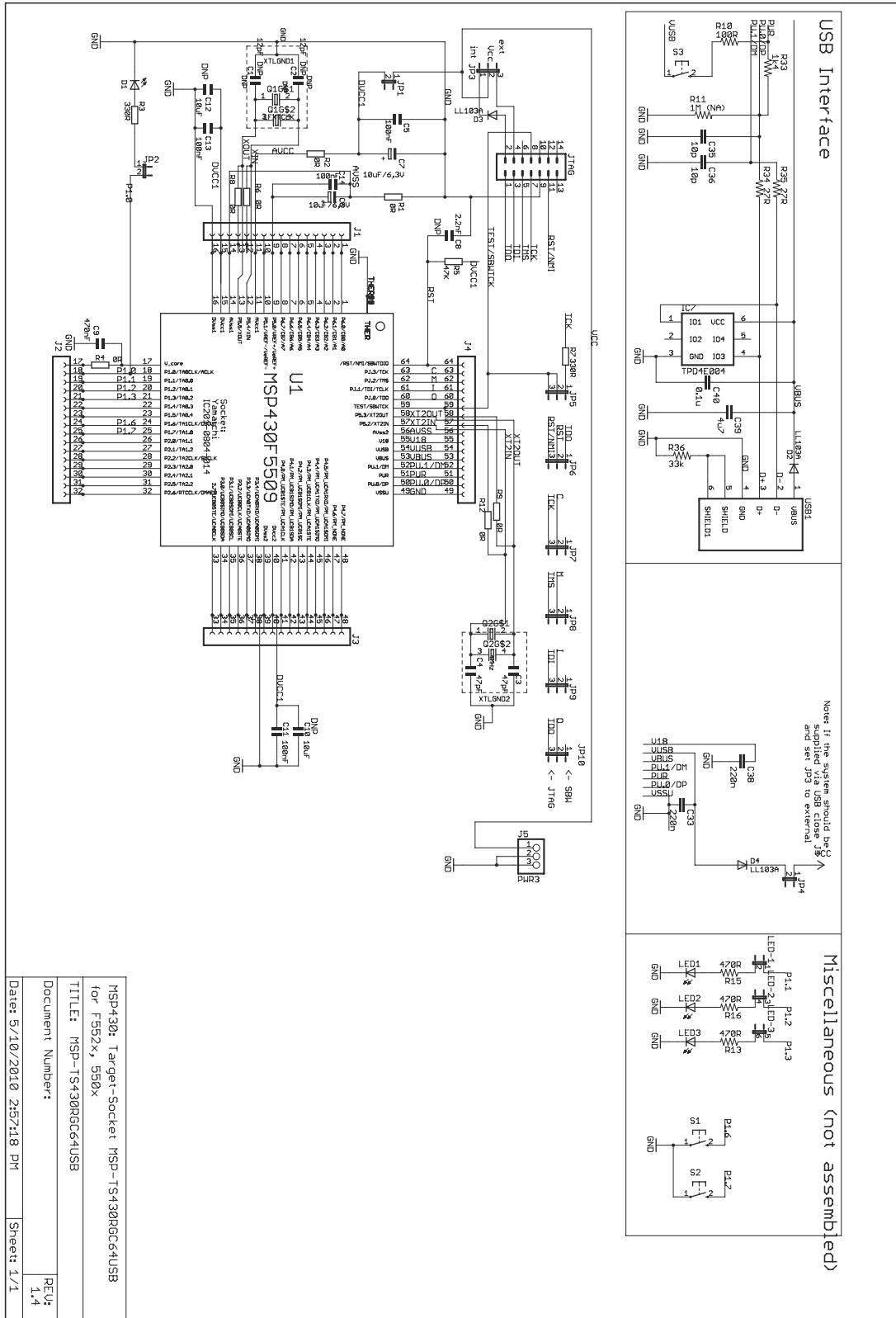


图 B-56. MSP-TS430RGC64USB 目标插座模块、电路原理图

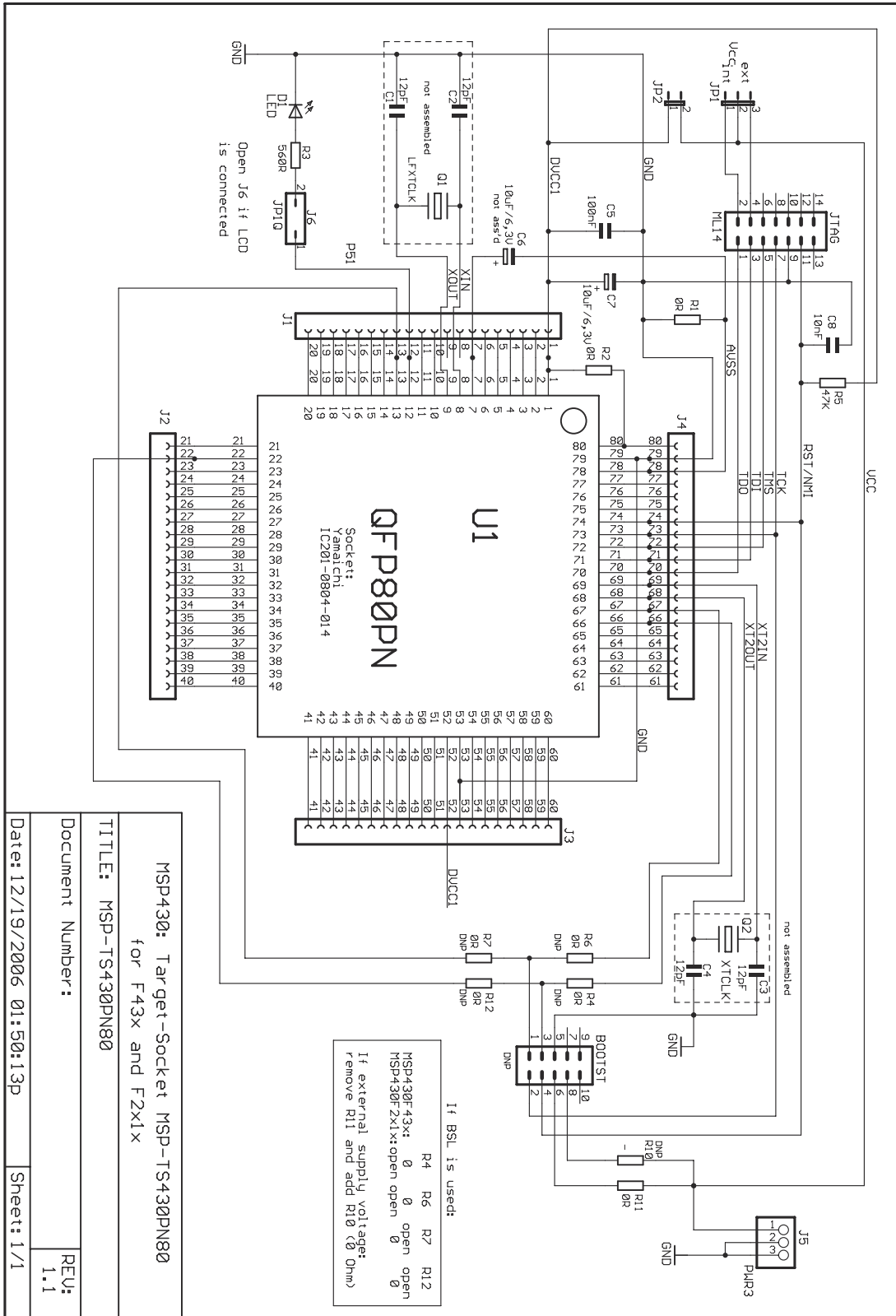
表 B-29. MSP-TS430RGC64USB 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP : C1, C2
1.1	C3, C4	2	47pF, SMD0805		
2	C6, C7	2	10uF, 6.3V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C5, C11, C13, C14	4	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	
3.1	C10, C12	0	10uF, SMD0805		DNP : C10, C12
4	C8	1	2.2nF, SMD0805		
5	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
6	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
7	J1, J2, J3, J4	4	16 引脚插头, TH	SAM1029-16-ND SAM1213-16-ND	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
9	JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	6	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
10	JP1, JP2, JP4	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
11	JP3	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
12		10	跳线	15-38-1024-ND	放置于 : JP1、JP2、JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8、JP9、JP10
13	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
14	Q1	0	晶体	问题 1 : Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP : Q1 保持通孔内无焊料
15	Q2	1	晶体	Q2 : 4MHz Buerklin : 78D134	
16	R3, R7	2	330 Ω , SMD0805	541-330ATR-ND	
17	R1, R2, R4, R6, R8, R9, R12	2	0 Ω , SMD0805	541-000ATR-ND	DNP : R4、R6、R8、R9、R12
18	R10	1	100 Ω , SMD0805	Buerklin : 07E500	
18	R11	1	1M Ω , SMD0805		
18	R5	1	47k Ω , SMD0805	541-47000ATR-ND	
19	U1	1	Socket : QFN11T064-006		制造商 : Yamaichi
20	PCB	1	79 x 77mm		2 层
21	橡胶支架	4		Buerklin : 20H1724	应用于底部角落
22	MSP430	2	MSP430F5509 RGC		DNP: 随附套件由 TI 提供
23	到 Q2 的绝缘盘	1	到 Q2 的绝缘盘	http://www.ettinger.de/Art_Detail.cfm?ART_ARTNUM=70.08.121	
27	C33	1	220n SMD0603	Buerklin : 53D2074	
28	C35	1	10p SMD0603	Buerklin : 56D102	
29	C36	1	10p SMD0603	Buerklin : 56D102	
30	C38	1	220n SMD0603	Buerklin : 53D2074	
31	C39	1	4u7 SMD0603	Buerklin : 53D2086	

表 B-29. MSP-TS430RGC64USB 物料清单 (continued)

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
32	C40	1	0.1u SMD0603	Buerklin : 53D2068	
33	D2 , D3 , D4	3	LL103A	Buerklin : 24S3406	
34	IC7	1	TPD4E004		制造商 : TI
36	LED	0	JP3QE	SAM1032-03-ND	DNP
37	LED1	0	LEDCHIPLED_0603	FARNELL : 852-9833	DNP
38	LED2	0	LEDCHIPLED_0603	FARNELL : 852-9868	DNP
39	LED3	0	LEDCHIPLED_0603	FARNELL : 852-9841	DNP
40	R13 , R15 , R16	0	470R	Buerklin : 07E564	DNP
41	R33	1	1k4/1k5	Buerklin : 07E612	
42	R34	1	27R	Buerklin : 07E444	
43	R35	1	27R	Buerklin : 07E444	
44	R36	1	33k	Buerklin : 07E740	
45	S1	0	PB	P12225STB-ND	DNP
46	S2	0	PB	P12225STB-ND	DNP
46	S3	1	PB	P12225STB-ND	
47	USB1	1	USB_RECEPTACLE	FARNELL : 117-7885	

B.29 MSP-TS430PN80



MSP430: Target-Socket MSP-TS430PN80
for F43x and F2x1x

TITLE: MSP-TS430PN80

Document Number: REV: 1.1

Date: 12/19/2006 01:50:13p Sheet: 1/1

- A. 对于 MSP430F47x 和 MSP430FG47x 器件：
将引脚 7 和 10 (GND) 从外部连接到 DV_{SS} (请参阅数据表)。

在使用 SD16 时将负载电容连接到 V_{ref} 引脚 60 上 (请参阅数据表)。

对于 BSL 的使用: 将 BOOST 的引脚 1 连接到 U1 的引脚 58 并将 BOOST 的引脚 3 连接到 U1 的引脚 57。

图 B-58. MSP-TS430PN80 目标插座模块、电路原理图

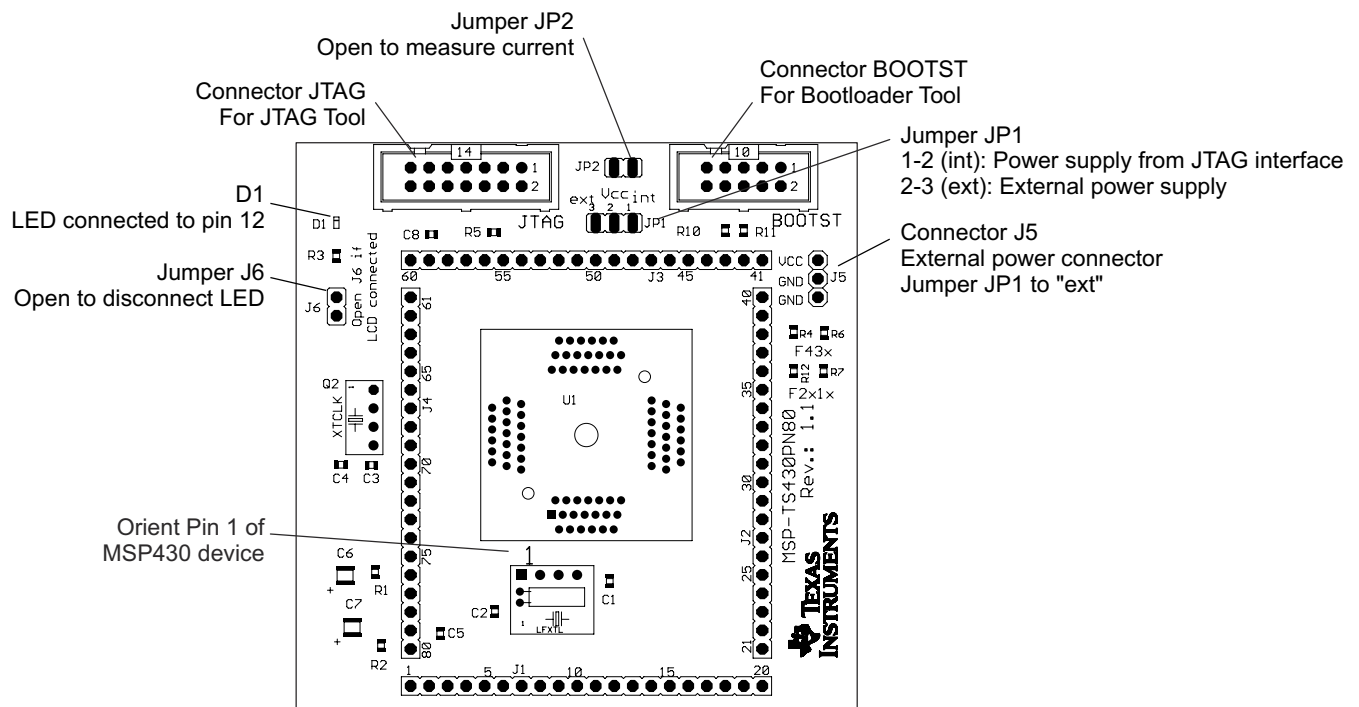


图 B-59. MSP-TS430PN80 目标插座模块, PCB

表 B-30. MSP-TS430PN80 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP : C1, C2
1.1	C3, C4	0	47pF, SMD0805		DNP : 仅为建议。检查您的晶体规格。
2	C6, C7	1	10uF, 10V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C5	1	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	
4	C8	1	100nF, SMD0805	478-1383-2-ND	
5	D1	1	绿光 LED, SMD0603	475-1056-2-ND	
6	J1, J2, J3, J4	0	25 引脚插头, TH	SAM1029-20-ND SAM1213-20-ND	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
7	J5, JP1	2	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
8	J6, JP2	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
9		3	跳线	15-38-1024-ND	放置于 : J6、JP2、JP1/Pos1-2
10	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
11	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP : 保持通孔内无焊料
12	Q1, Q2	0	晶体	问题 1 : Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP : 保持通孔内无焊料
13	R3	1	560Ω, SMD0805	541-560ATR-ND	
14	R1, R2, R4, R6, R7, R10, R11, R12	2	0Ω, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP : R4、R6、R7、R10、R11、R12
15	R5	1	47kΩ, SMD0805	541-47000ATR-ND	
16	U1	1	Socket : IC201-0804-014		制造商 : Yamaichi
17	PCB	1	77 x 77 mm		2 层
18	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件型号 SJ-5302	应用于底部角落
19	MSP430	2	MSP430FG439IPN		DNP : 由 TI 提供的套件随附

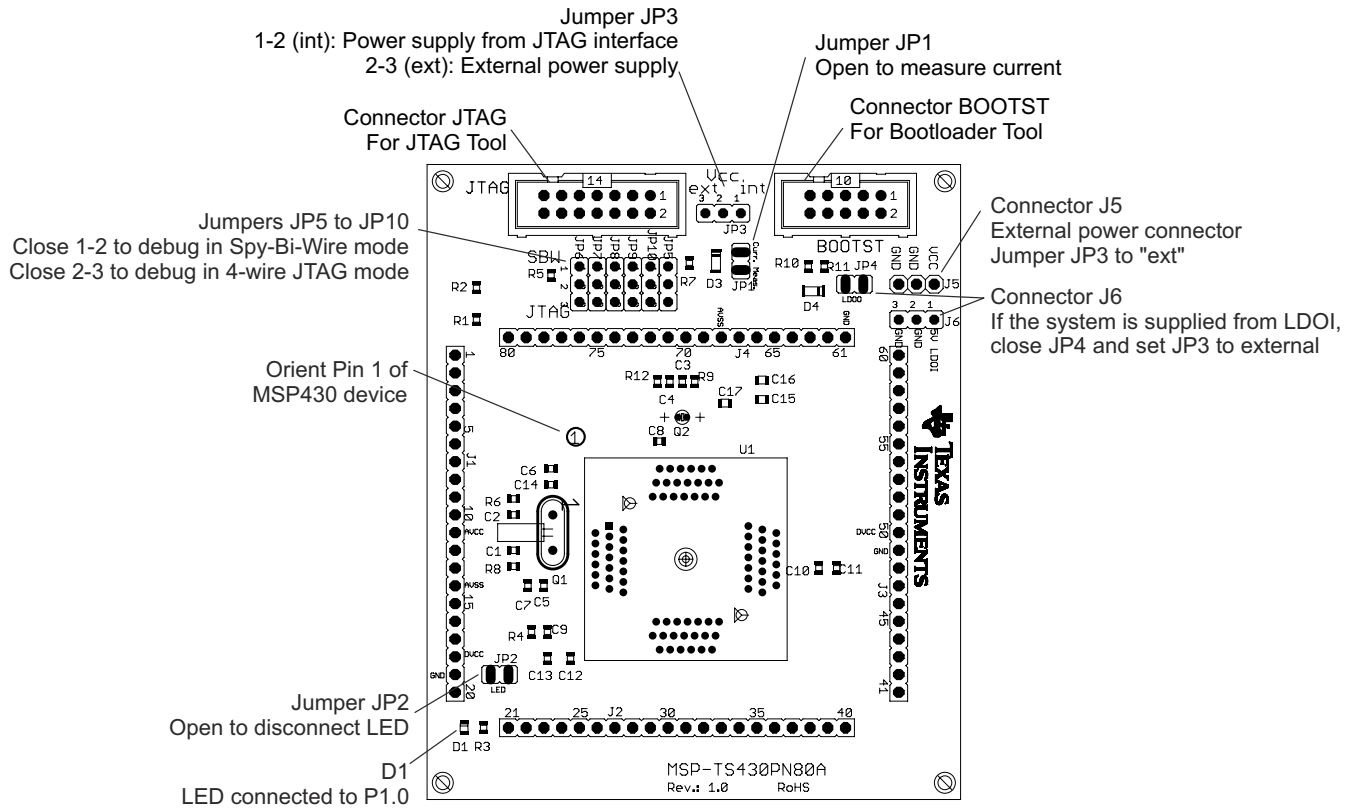


图 B-61. MSP-TS430PN80A 目标插座模块，PCB

备注

对于引导加载程序使用，必须填充 BSL 连接器和电阻器 R10 或 R11 之一。如果电路板由内部供电，则必须组装 R11 (0 Ω)。如果电路板由外部供电，则必须组装 R10 (0 Ω) 并移除 R11。

表 B-31. MSP-TS430PN80A 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C3, C4	0	47pF, SMD0805		DNP
3	C6, C7, C10, C12	3	10uF, 6.3V, SMD0805		DNP C10
4	C5, C11, C13, C14, C15	5	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	
5	C8	1	2.2nF, SMD0805		
6	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
7	C16	1	4.7nF, SMD0805		
8	C17	1	220nF, SMD0805		
9	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
10	J1, J2, J3, J4	0	20 引脚插头, TH	SAM1029-20-ND (插头) SAM1213-20-ND (插座)	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料:
11	J5, J6	2	3 引脚排针, 插头, TH		
12	JP3, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	7	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在 JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10 的引脚 2-3 上 将跳线放置在 JP3 的引脚 1-2 上,
13	JP1, JP2, JP4	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
14		10	跳线	15-38-1024-ND	请参阅位置 12 和位置 13
15	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
16	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		“DNP 保持通孔内无焊料”
17	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS3V-T1R 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: Q1 保持通孔内无焊料
18	Q2	0	晶体	Q2: 4MHz Buerklin: 78D134	DNP: Q2 保持通孔内无焊料
19	到 Q2 的绝缘盘	0	到 Q2 的绝缘盘	http://www.ettinger.de/ Art_Detail.cfm? ART_ARTNUM=70.08.121	
20	D3, D4	2	LL103A	Buerklin: 24S3406	
21	R3, R7	2	330Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
22	R1, R2, R4, R6, R8, R9, R10, R11, R12	3	0 欧姆, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP: R6、R8、R9、R10、R11、R12
23	R5	1	47kΩ, SMD0805	541-47000ATR-ND	
24	U1	1	插座: IC201-0804-014		制造商: Yamaichi
25	PCB	1	77 x 91 mm		2 层
26	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件 型号 SJ-5302	应用于底部角落
27	MSP430	2	MSP430F5329IPN		DNP: 随附套件, 由 TI 提供

B.31 MSP-TS430PN80B

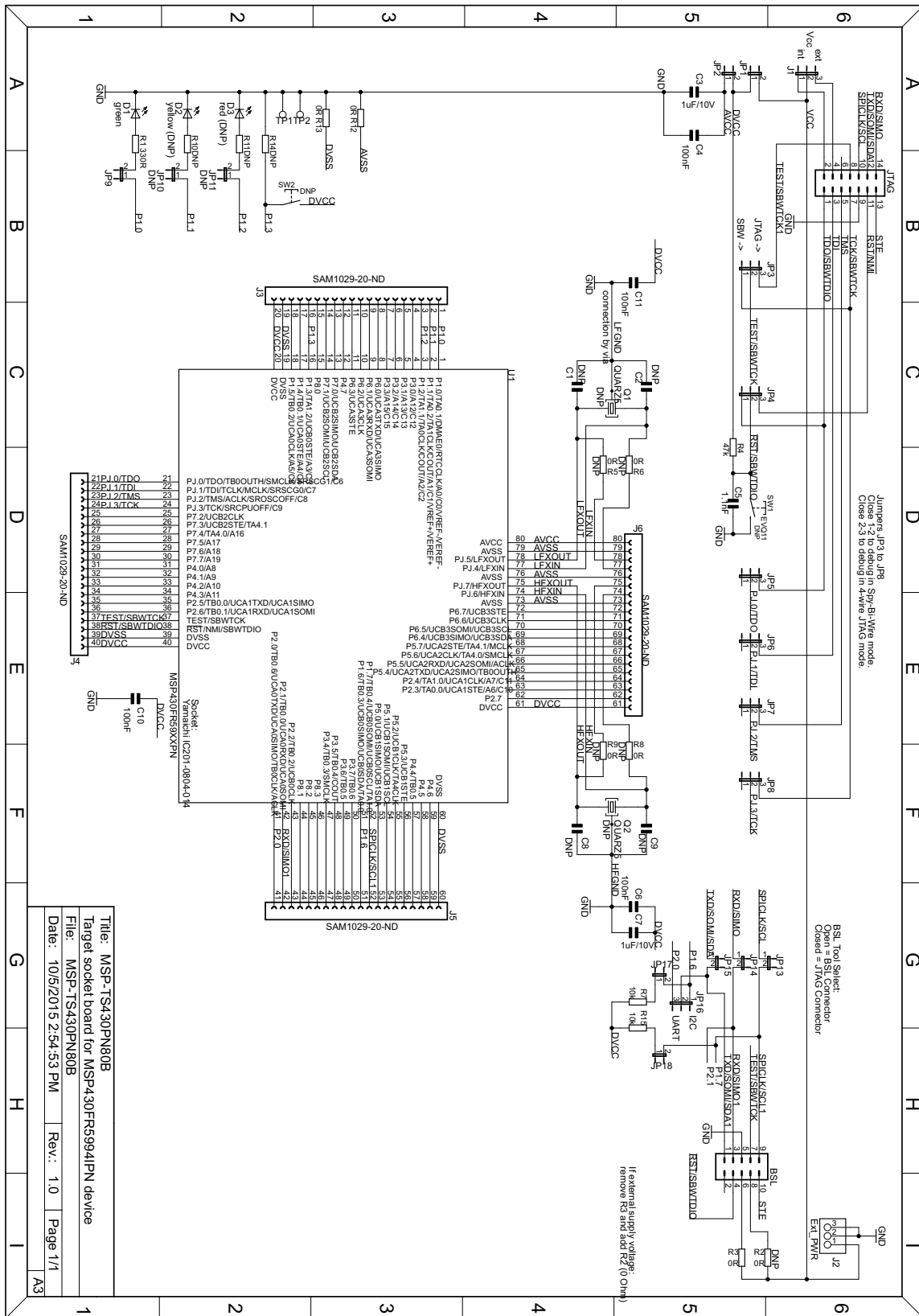


图 B-62. MSP-TS430PN80B 目标插座模块，电路原理图

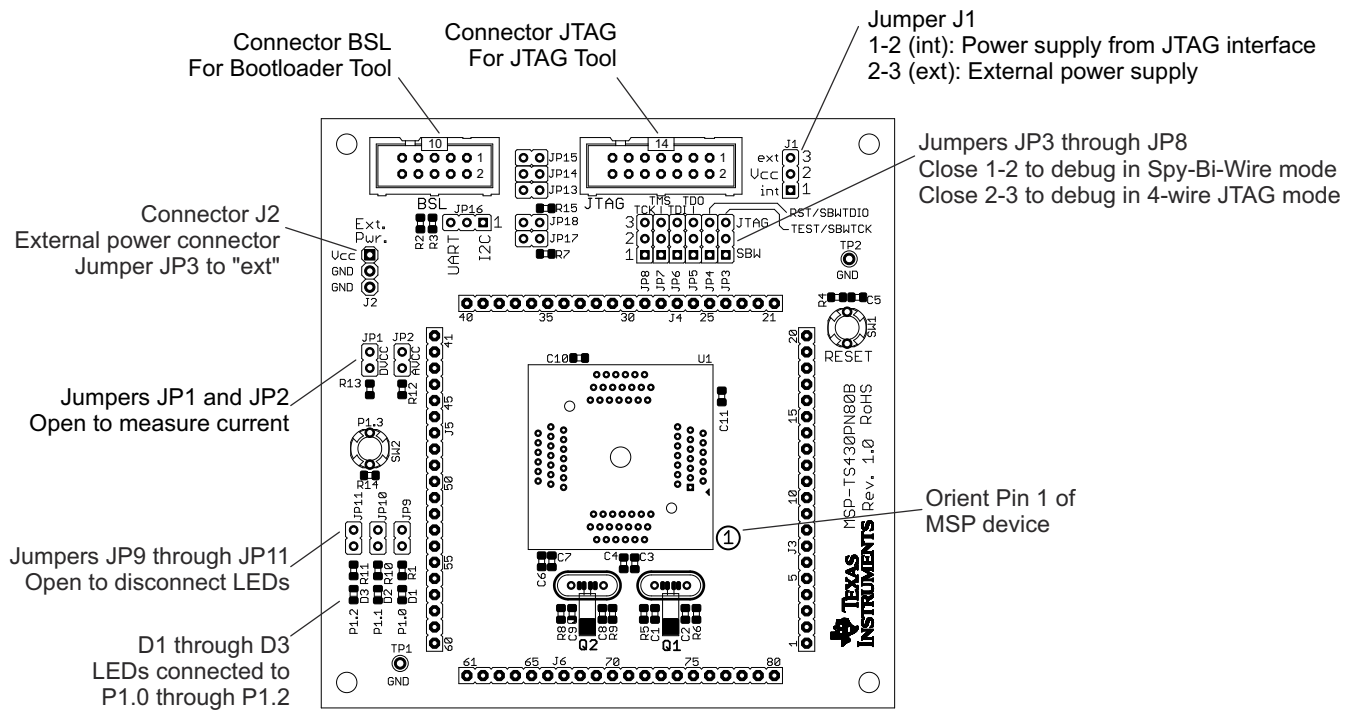


图 B-63. MSP-TS430PN80B 目标插座模块，PCB

表 B-32. MSP-TS430PN80B 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	PCB	1	90.0 x 92.5 mm	“MSP-TS430PN80B” 版本 1.0	2 层, 蓝色阻焊层
2	JP1、JP2、JP9、JP13、JP14、JP15	6	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
3	JP17、JP18	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线置于接头的一侧
4	JP10, JP11	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
5	J1	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
6	JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8、JP16	7	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
7	J2	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
8	R2、R5、R6、R8、R9	5	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	DNP
9	R3、R12、R13	3	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	
10	C5	1	1.1nF, CSMD0805	490-1623-2-ND	
11	C3, C7	2	1uF/10V, CSMD0805	490-1702-2-ND	
12	R7、R15	2	10k, 0805	541-10KATR-ND	
13	R4	1	47k, 0805	541-47KATR-ND	
14	C4、C6、C10、C11	4	100nF, CSMD0805	490-1666-1-ND	
15	R1	1	330R, 0805	541-330ATR-ND	
16	R10, R11	2	330R, 0805	541-330ATR-ND	DNP
17	R14	1	47k, 0805	541-47KATR-ND	DNP
18	C1, C2, C8, C9	4	DNP, CSMD0805		DNP
19	SW2	1	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
20	SW1	1	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
21	TP1, TP2	2	测试点		DNP, 保持通孔内无焊料
22	BSL	1	10 引脚连接器, 插头, TH	HRP10H-ND	
23	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
24	U1	1	插座 IC201-0804-014		制造商 Yamaichi
25	MSP 器件	1	MSP430FR5994		DNP: 套件中未随附
26	Q1	1	DNP: MS3V-TR1 (32768kHz, 20ppm, 12.5pF)	取决于应用	Micro Crystal, DNP, 包含在套内, 保持通孔无焊料

B.32 MSP-TS430PN80C

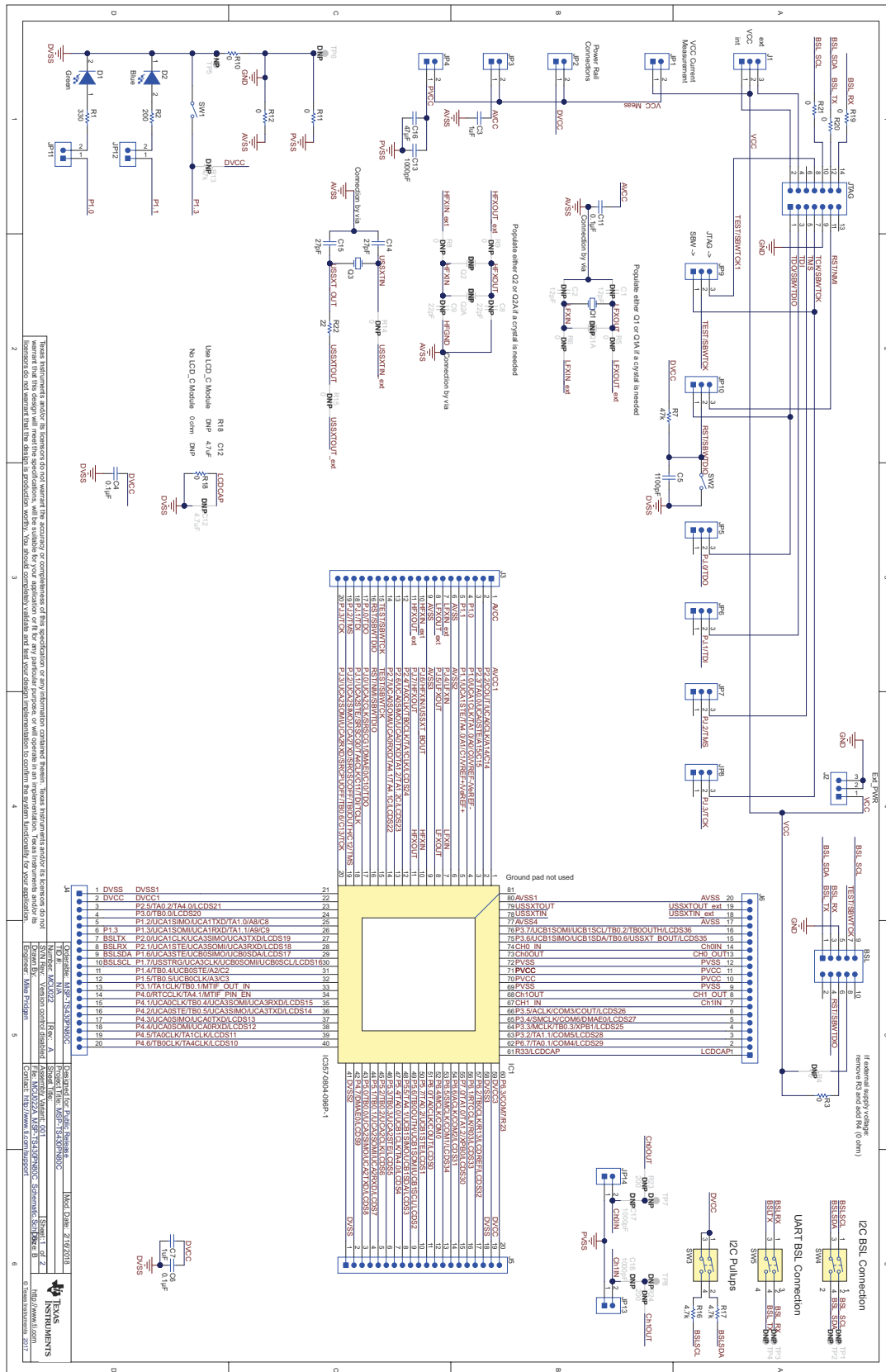


图 B-64. MSP-TS430PN80C 目标插座模块，电路原理图

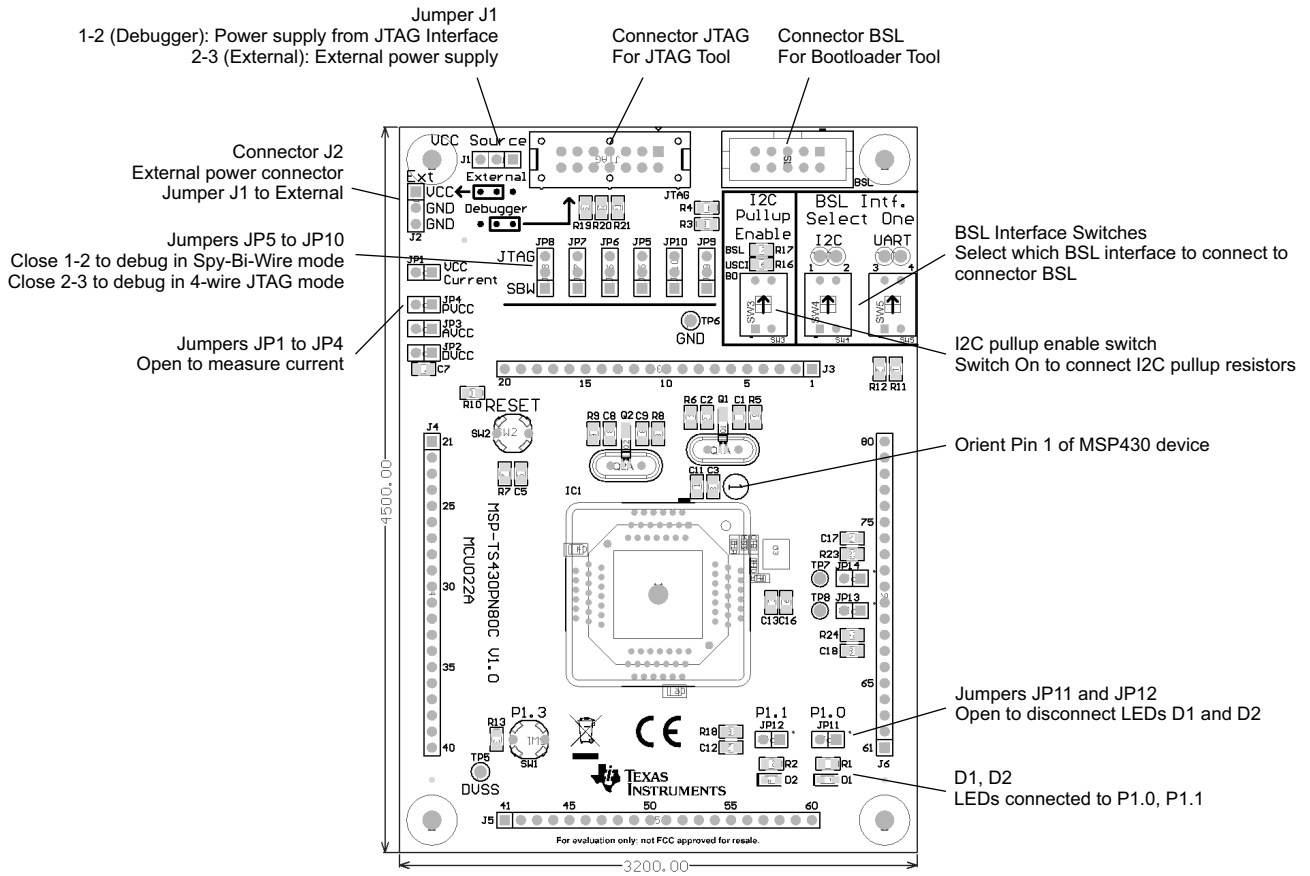


图 B-65. MSP-TS430PN80C 目标插座模块，PCB

表 B-33. MSP-TS430PN80C 物料清单

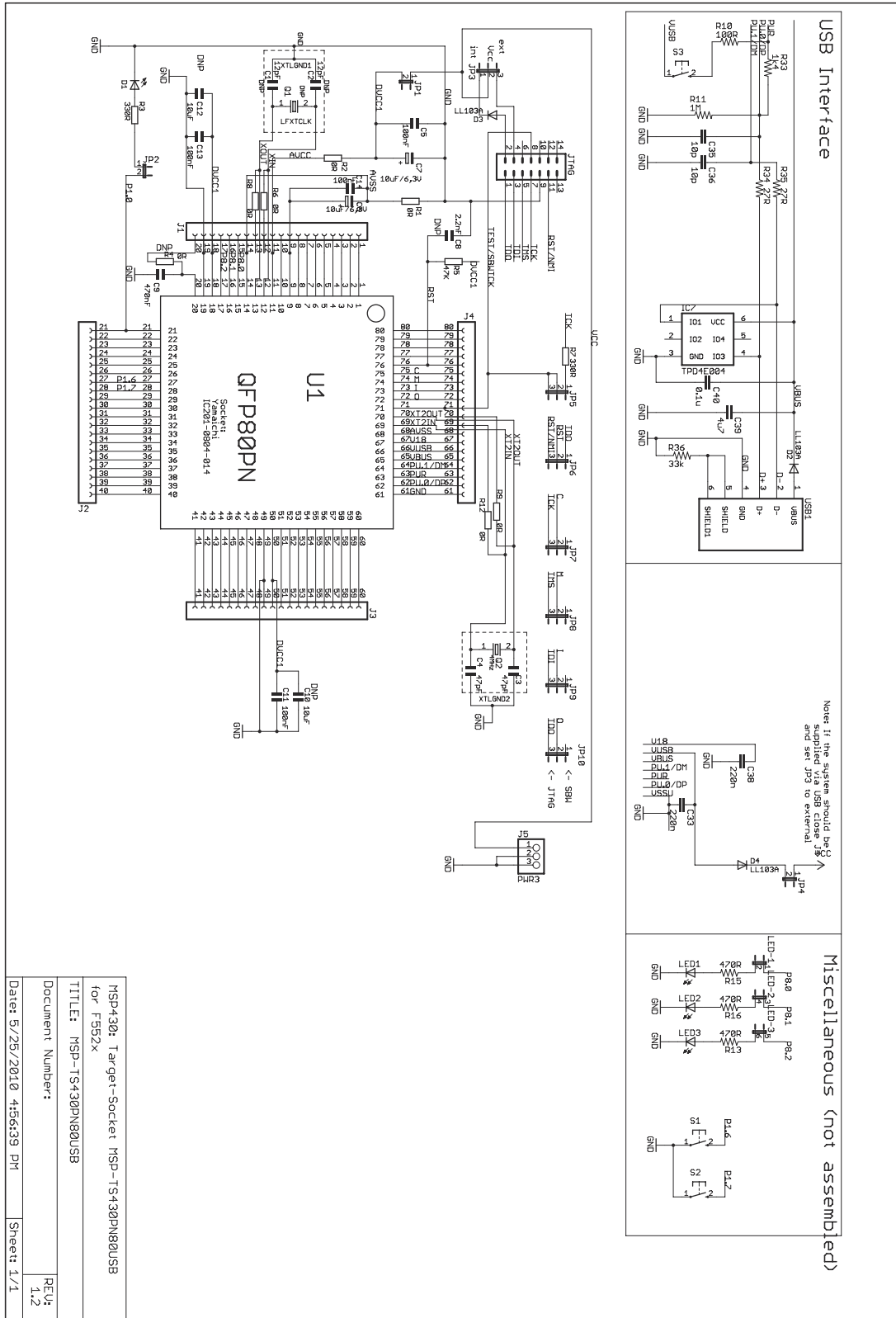
代号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	说明
PCB	1		印刷电路板		MCU022	不限	
BSL	1		接头 (有罩), 2.54mm, 5x2, 金, TH	接头, 2.54mm, 5x2, TH	AWHW-10G-0202-T	Assman WSW	
C3, C7	2	1uF	电容, 陶瓷, 1uF, 10V, ±10%, X5R, 0805	0805	GRM216R61A105KA01D	MuRata	
C4、C6、 C11	3	0.1uF	电容, 陶瓷, 0.1uF, 50V, ±10%, X7R, 0805	0805	GRM21BR71H104KA01L	MuRata	
C5	1	1100pF	电容, 陶瓷, 1100pF, 50V, ±5%, C0G/ NPO, 0805	0805	GRM2165C1H112JA01D	MuRata	
C13	1	1000pF	电容, 陶瓷, 1000pF, 50V, ±5%, C0G/NPO, AEC-Q200 1级, 0805	0805	GCM2165C1H102JA16D	MuRata	
C14、C15	2	27pF	电容, 陶瓷, 27pF, 50V, ±5%, C0G/ NPO, 0603	0603	GRM1885C1H270JA01D	MuRata	
C16	1	47uF	电容, 陶瓷, 47uF, 6.3V, ±20%, X5R, 0805	0805	GRM21BR60J476ME15L	MuRata	
D1	1	绿色	LED, 绿色, SMD	LED_0805	APT2012LZGCK	KINGBRIGHT	
D2	1	蓝色	LED, 蓝色, SMD	LED_0805	150080BS75000	Würth Elektronik	
H1、H2、 H3、H4	4		缓冲垫, 圆柱形, 0.312 X 0.200, 黑色	黑色缓冲垫	SJ61A1	3M	
IC1	1		插座, QFP-80, 0.5mm 间距	插座, QFN-80, 0.5mm 间距	IC357-0804-096P-1	Yamaichi Electronics	
J1、J2、 JP5、JP6、 JP7、JP8、 JP9、JP10	8		接头, 100mil, 3x1, 金, TH	3x1 接头	TSW-103-07-G-S	Samtec	
J3、J4、 J5、J6	4		接头, 100mil, 20x1, 金, TH	20x1 接头	TSW-120-07-G-S	Samtec	未安装, 包含在 套件内
J3A、J4A、 J5A、J6A	4		插座, 2.54mm, 20x1, 金, TH	插座, 2.54mm, 20x1, TH	PPPC201LFBN-RC	Sullins Connector Solutions	未安装, 包含在 套件内
JP1、JP2、 JP3、JP4、 JP11、 JP12、 JP13、JP14	8		接头, 100mil, 2x1, 镀金, TH	2x1 接头	TSW-102-07-G-S	Samtec	
JTAG	1		接头 (有罩), 100mil, 7x2, 金, TH	7x2 有罩接头	SBH11-PBPC-D07-ST-BK	Sullins Connector Solutions	
Q1	1		晶体, 32.768kHz, 12.5pF, SMD	1.4mm x 1.4mm x 5.0mm SMD	MS3V-T1R 32.768KHZ ±20PPM 12.5PF	Micro Crystal AG	未安装, 包含在 套件内
Q3	1		晶体, 8MHz, SMD	4.7x4.1mm	R- 8.00M-ZTACS/ MT-0,5-0,4-H-30/30-TR	Auris-GmbH	
R1	1	330	电阻, 330, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW0805330RJNEA	Vishay-Dale	
R2	1	200	电阻, 200, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW0805200RJNEA	Vishay-Dale	
R3、R10、 R11、R12、 R18、R19、 R20、R21	8	0	电阻, 0, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW08050000Z0EA	Vishay-Dale	
R7	1	47k	电阻, 47k, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW080547K0JNEA	Vishay-Dale	
R16, R17	2	4.7k	电阻, 4.7k, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW08054K70JNEA	Vishay-Dale	

表 B-33. MSP-TS430PN80C 物料清单 (continued)

代号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	说明
R22	1	22	电阻, 22, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060322R0JNEA	Vishay-Dale	
SH-J1、 SH-JP1、 SH-JP2、 SH-JP3、 SH-JP4、 SH-JP5、 SH-JP6、 SH-JP7、 SH-JP8、 SH-JP9、 SH-JP10、 SH-JP11、 SH-JP12、 SH-JP13、 SH-JP14	15	1x2	分流器, 100mil, 镀 金, 黑色	分流器	SNT-100-BK-G	Samtec	备选器件型号: 969102-0000- DA
SW1, SW2	2		开关, SPST-NO, Off- Mom, 0.02A, 15VDC, TH	6x6mm	EVQ-11A04M	Panasonic	
SW3、 SW4、SW5	3		开关, DPST, 滑动, 关-开, 1 Pos, 0.15A, 30V, TH	9.65x7.12mm	78F01T	Grayhill	
C1, C2	0	12pF	电容, 陶瓷, 12pF, 50V, ±5%, C0G/ NPO, 0805	0805	CC0805JRNP09BN120	Yageo America (国 巨)	
C8、C9	0	22pF	电容, 陶瓷, 22pF, 50V, ±5%, C0G/ NPO, 0805	0805	GQM2195C1H220JB01D	MuRata	
C12	0	4.7µF	电容, 陶瓷, 4.7µF, 10V, +80/-20%, Y5V, 0805	0805	CC0805ZRY5V6BB475	Yageo America (国 巨)	
C17、C18	0	1000pF	电容, 陶瓷, 1000pF, 50V, ±1%, C0G/NPO, 0805	0805	08055A102FAT2A	AVX	
FID1, FID2, FID3, FID4, FID5, FID6	0		基准标记。没有需要购 买或安装的元件。	不适用	不适用	不适用	
Q1A、Q2A	0		晶体, 12MHz, 18pF, TH	11.5x5mm	9B-12.000MEEJ-B	TXC Corporation	
Q2	0		晶体, 32.768kHz, 12.5pF, SMD	1.4mm x 1.4mm x 5.0mm SMD	MS3V-T1R 32.768KHZ ±20PPM 12.5PF	Micro Crystal AG	
R4、R5、 R6、R8、R9	0	0	电阻, 0, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW08050000Z0EA	Vishay-Dale	
R13	0	47k	电阻, 47k, 5%, 0.125W, 0805	0805	CRCW080547K0JNEA	Vishay-Dale	
R14, R15	0	0	电阻, 0, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW06030000Z0EA	Vishay-Dale	
R23、R24	0	200	电阻, 200, 1%, 0.125W, 0805	0805	CRCW0805200RFKEA	Vishay-Dale	
TP1、TP2、 TP3、TP4	0	黑色	测试点, 微型, 黑色, TH	黑色微型测试点	5001	Keystone	
TP5、TP6、 TP7、TP8	0		测试点, 微型, 黑色, TH	黑色微型测试点	5001	Keystone	

B.33 MSP-TS430PN80USB

由于在功率链中使用了二极管，MSP430F5xx 器件上的电压大约比调试工具设定的值低 0.3V。将 IDE 中的电压设定为比所需电压高 0.3V；例如，要运行 3.0v 电压上的 MCU，则将其电压设定为 3.3V。



A. R11 应该被组装在板上。

图 B-66. MSP-TS430PN80USB 目标插座模块、电路原理图

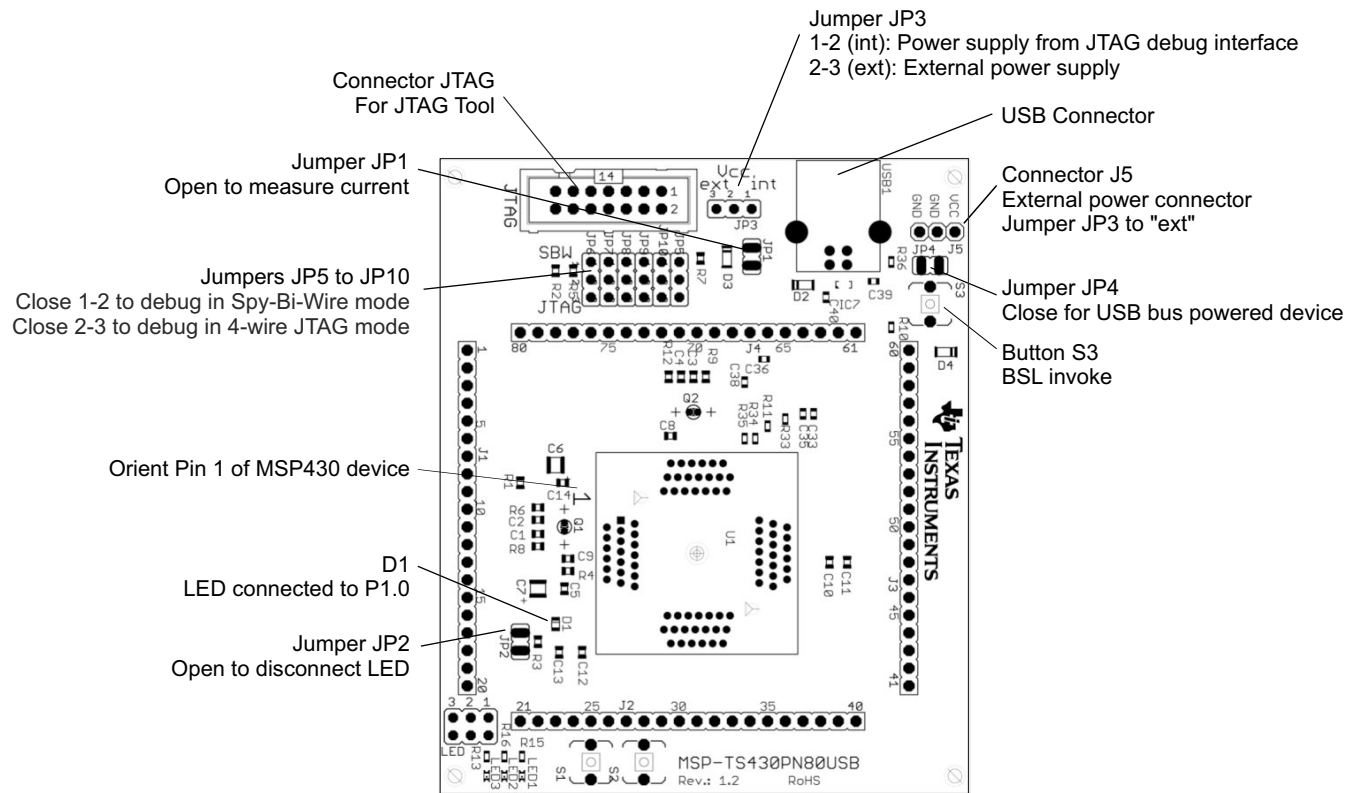


图 B-67. MSP-TS430PN80USB 目标插座模块，PCB

表 B-34. MSP-TS430PN80USB 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP : C1, C2
1.1	C3, C4	2	47pF, SMD0805		
2	C6, C7	2	10uF, 6.3V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C5, C11, C13, C14	4	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	
3.1	C10, C12	0	10uF, SMD0805	311-1245-2-ND	DNP : C10, C12
4	C8	1	2.2nF, SMD0805		
5	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
6	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
7	J1, J2, J3, J4	4	20 引脚插头, TH	SAM1029-20-ND	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。
7.1		4	20 引脚插头, TH	SAM1213-20-ND	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
9	JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	6	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
10	JP1, JP2	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
	JP4	1		SAM1035-02-ND	只将跳线放置在一个引脚上
11	JP3	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
12		10	跳线	15-38-1024-ND	放置于 : JP1、JP2、JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8、JP9、JP10
13	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
14	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP : Q1 保持通孔内无焊料
15	Q2	1	晶体	“Q2 : 4MHzBuerklin : 78D134”	
16	R3, R7	2	330 Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
17	R1, R2, R4, R6, R8, R9, R12	2	0 Ω, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP : R4、R6、R8、R9、R12
18	R10	1	100 Ω, SMD0805	Buerklin : 07E500	
18	R11	0	1M Ω, SMD0805		DNP
18	R5	1	47k Ω, SMD0805	541-47000ATR-ND	
19	U1	1	插座 : IC201-0804-014		制造商 : Yamaichi
20	PCB	1	79 x 77 mm		2 层
21	橡胶支架	4		Buerklin : 20H1724	应用于底部角落
22	MSP430	2	MSP430F5529		DNP : 由 TI 提供的套件随附
23	到 Q2 的绝缘盘	1	到 Q2 的绝缘盘	http://www.ettinger.de/Art_Detail.cfm?ART_ARTNUM=70.08.121	
27	C33	1	220n	Buerklin : 53D2074	
28	C35	1	10p	Buerklin : 56D102	

表 B-34. MSP-TS430PN80USB 物料清单 (continued)

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
29	C36	1	10p	Buerklin : 56D102	
30	C38	1	220n	Buerklin : 53D2074	
31	C39	1	4u7	Buerklin : 53D2086	
32	C40	1	0.1u	Buerklin : 53D2068	
33	D2 , D3 , D4	3	LL103A	Buerklin : 24S3406	
34	IC7	1	TPD4E004		制造商 : TI
36	LED	0	JP3QE	SAM1032-03-ND	DNP
37	LED1	0	LEDCHIPLED_0603	FARNELL : 852-9833	DNP
38	LED2	0	LEDCHIPLED_0603	FARNELL : 852-9868	DNP
39	LED3	0	LEDCHIPLED_0603	FARNELL : 852-9841	DNP
40	R13 , R15 , R16	0	470R	Buerklin : 07E564	DNP
41	R33	1	1k4	Buerklin : 07E612	
42	R34	1	27R	Buerklin : 07E444	
43	R35	1	27R	Buerklin : 07E444	
44	R36	1	33k	Buerklin : 07E740	
45	S1	0	PB	P12225STB-ND	DNP
46	S2	0	PB	P12225STB-ND	DNP
46	S3	1	PB	P12225STB-ND	
47	USB1	1	USB_RECEPTACLE	FARNELL : 117-7885	

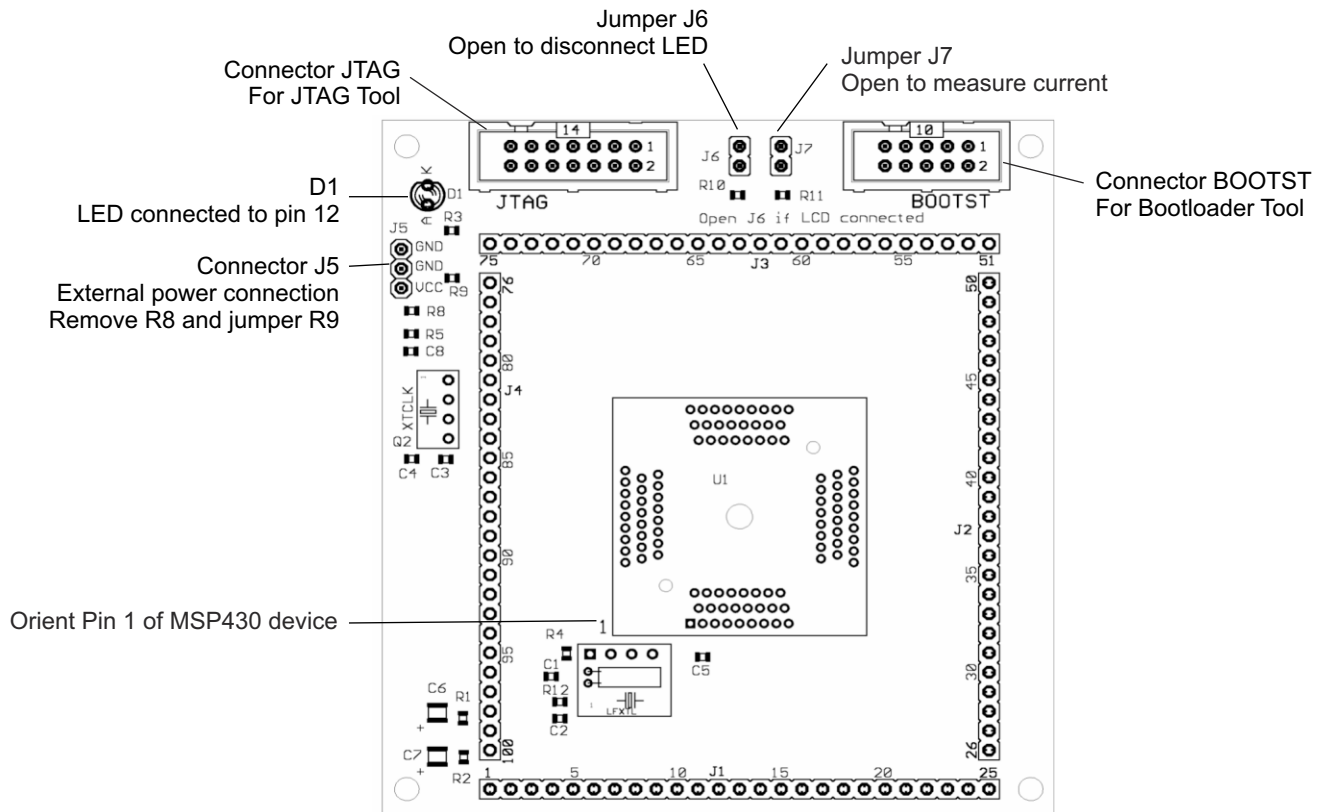


图 B-69. MSP-TS430PZ100 目标插座模块，PCB

表 B-35. MSP-TS430PZ100 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
1b	C3, C4	0	47pF, SMD0805		DNP: 仅为建议。检查您的晶体规格。
2	C6, C7	1	10uF, 10V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	DNP: C6
3	C5	1	100nF, SMD0805	478-3351-2-ND	
4	C8	1	100nF, SMD0805	478-1383-2-ND	
5	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
6	D1	1	黄光 LED, TH, 3mm, T1	511-1251-ND	
7	J1, J2, J3, J4	0	25 引脚插头, TH	SAM1029-25-ND SAM1213-25-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
9	J6, J7	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
10		2	跳线	15-38-1024-ND	放置于: J6、J7
11	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
12	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP: 保持通孔内无焊料
13	Q1, Q2	0	晶体	问题 1: Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: 保持通孔内无焊料
14	R3	1	330 Ω , SMD0805	541-330ATR-ND	
15	R1, R2, R4, R8, R9, R10, R11, R12	3	0 Ω , SMD0805	541-000ATR-ND	DNP: R4、R9、R10、R12
16	R5	1	47k Ω , SMD0805	541-47000ATR-ND	
17	U1	1	Socket: IC201-1004-008 或 IC357-1004-53N		制造商: Yamaichi
18	PCB	1	82 \times 90 mm		2 层
19	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件型号 SJ-5302	应用于底部角落
20	MSP430	2	MSP430FG4619IPZ		DNP: 随附套件, 由 TI 提供

B.35 MSP-TS430PZ100A

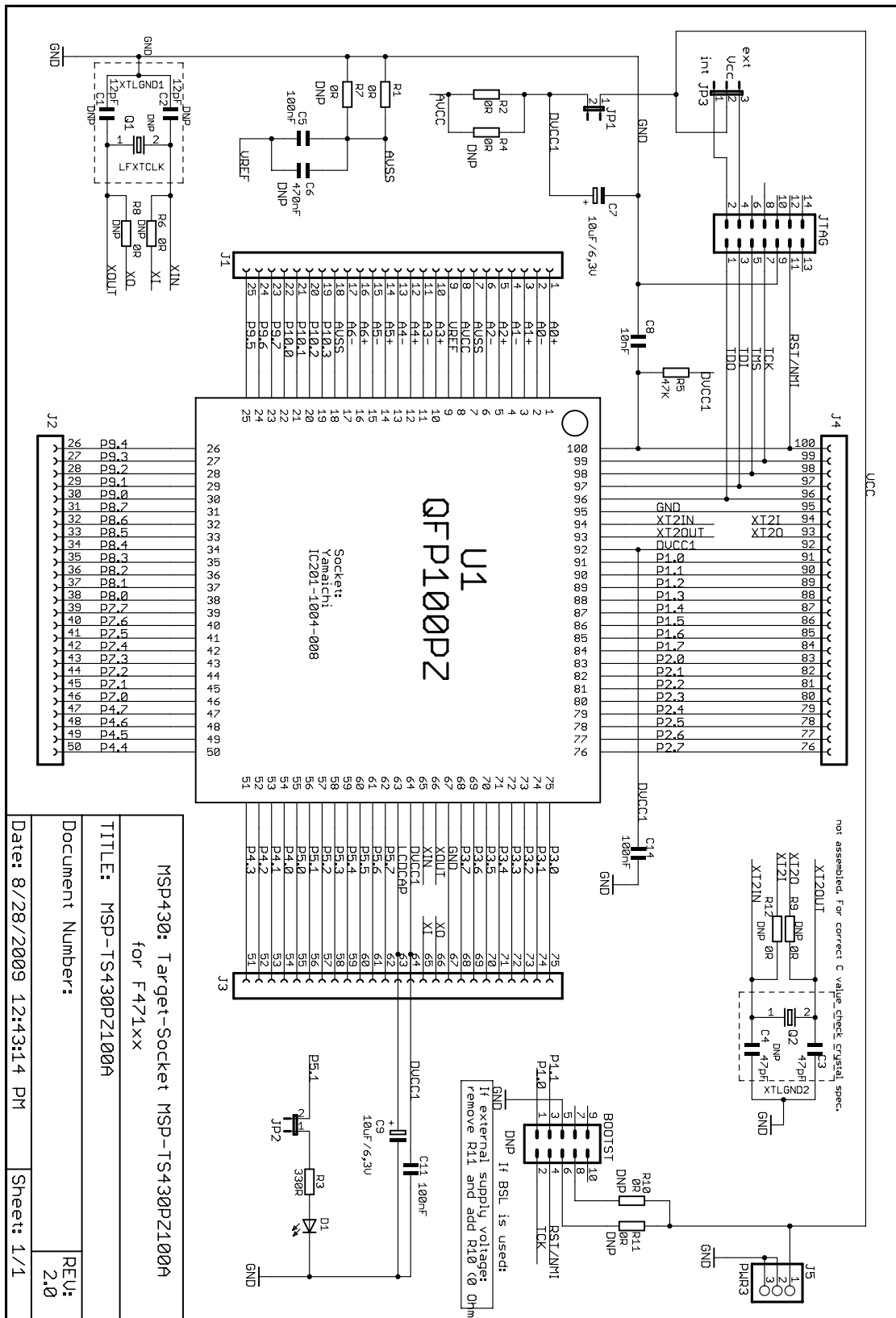


图 B-70. MSP-TS430PZ100A 目标插座模块、电路原理图

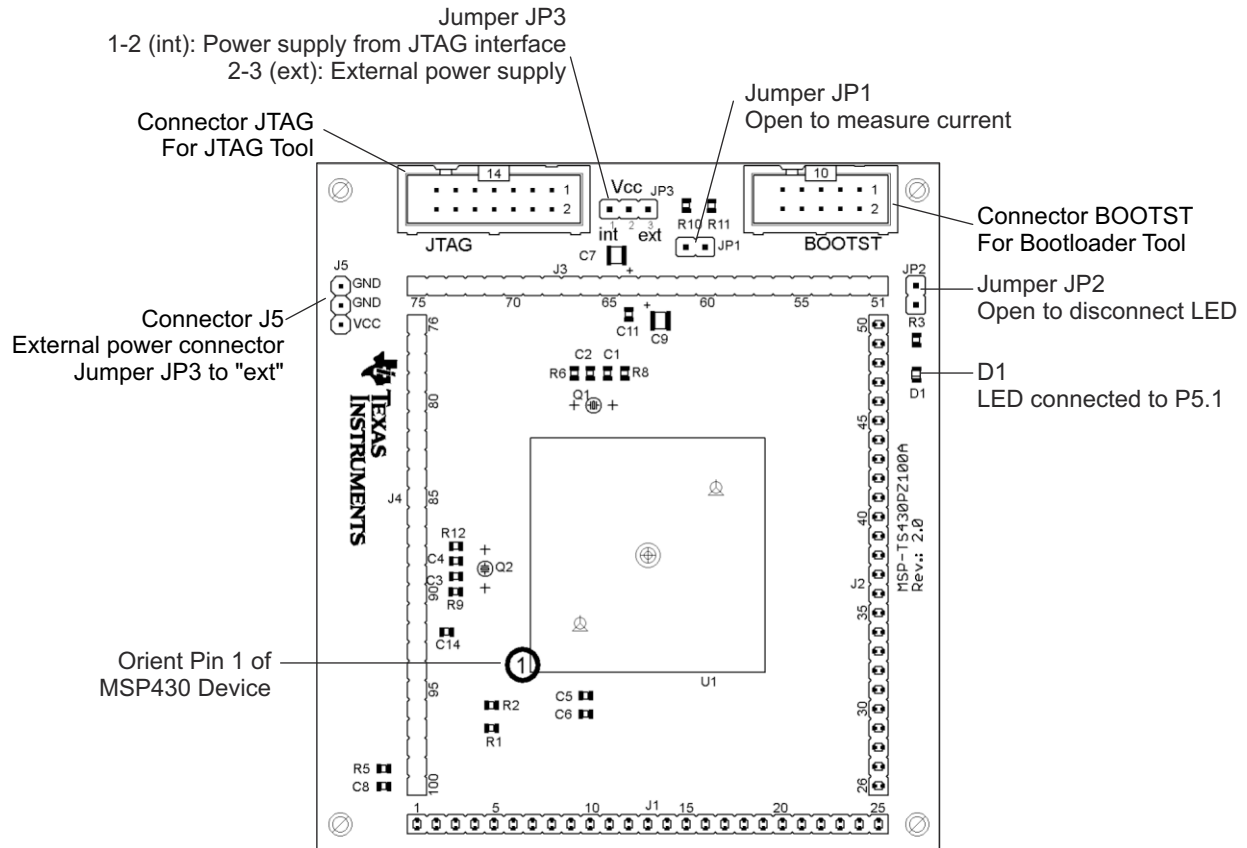


图 B-71. MSP-TS430PZ100A 目标插座模块，PCB

表 B-36. MSP-TS430PZ100A 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
1b	C3, C4	0	47pF, SMD0805		DNP: 仅为建议。检查您的晶体规格。
2	C7, C9	2	10uF, 10V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C5, C11, C14	3	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	
4	C8	1	10nF, SMD0805	478-1358-1-ND	
5	C6	0	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	DNP
6	D1	1	绿光 LED, SMD0805	67-1553-1-ND	
7	J1, J2, J3, J4	0	25 引脚插头, TH	SAM1029-25-ND SAM1213-25-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
10	JP1, JP2	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
11	JP3	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
12		3	跳线	15-38-1024-ND	放置于: JP1、JP2、JP3
13	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
14	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP: 保持通孔内无焊料
15	Q1, Q2	0	晶体	问题 1: Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: 保持通孔内无焊料
16	R3	1	330Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
17	R1, R2, R4, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12	2	0Ω, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP: R4、R6、R7、R8、R9、R10、R11、R12
18	R5	1	47kΩ, SMD0805	541-47000ATR-ND	
19	U1	1	Socket: IC357-1004-53N		制造商: Yamaichi
20	PCB	1	90 x 82 mm		4 层
21	橡胶支架	4		选择合适的器件	应用于底部角落
22	MSP430	2	MSP430F47197IPZ		DNP: 由 TI 提供的套件随附

B.36 MSP-TS430PZ100B

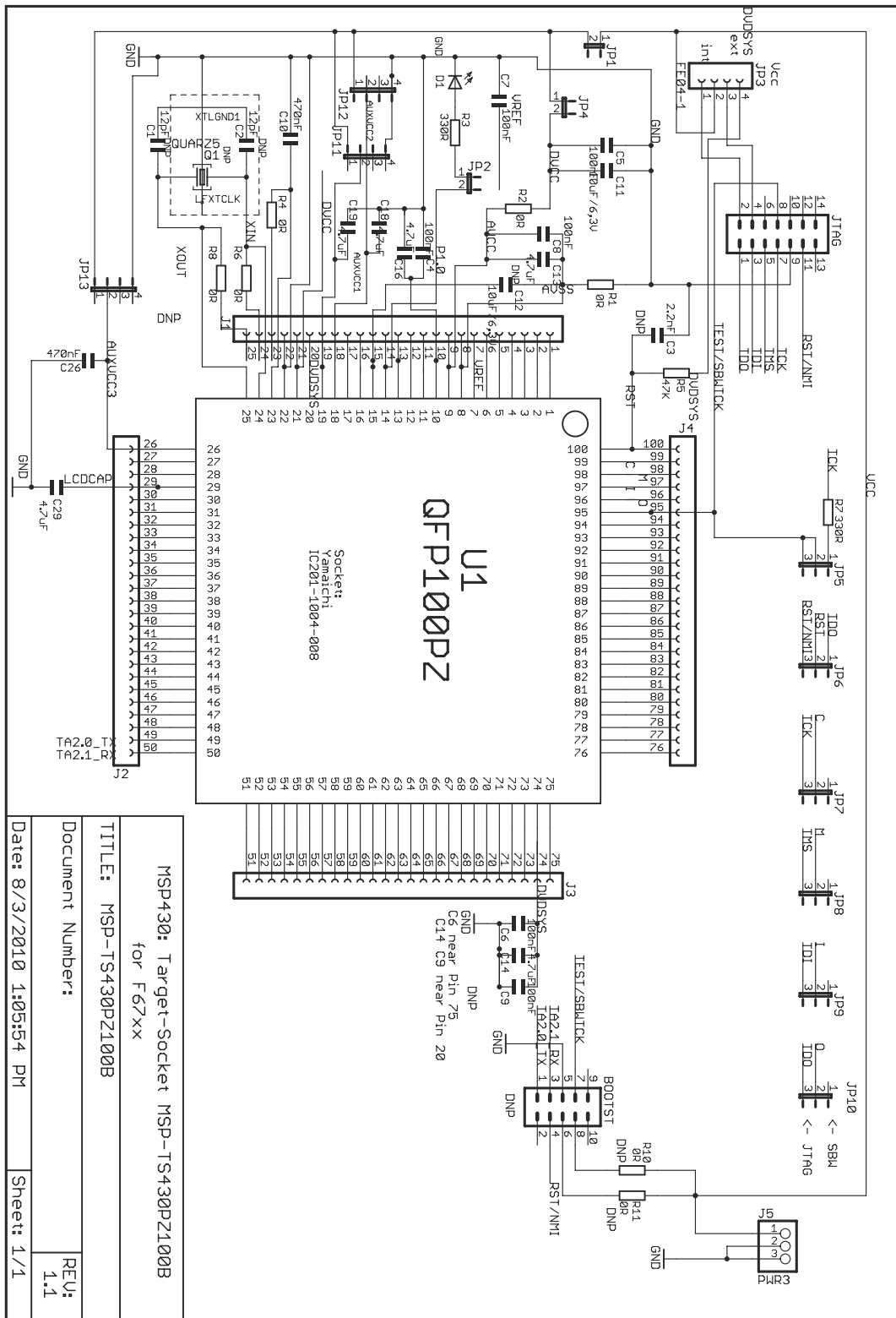


图 B-72. MSP-TS430PZ100B 目标插座模块、电路原理图

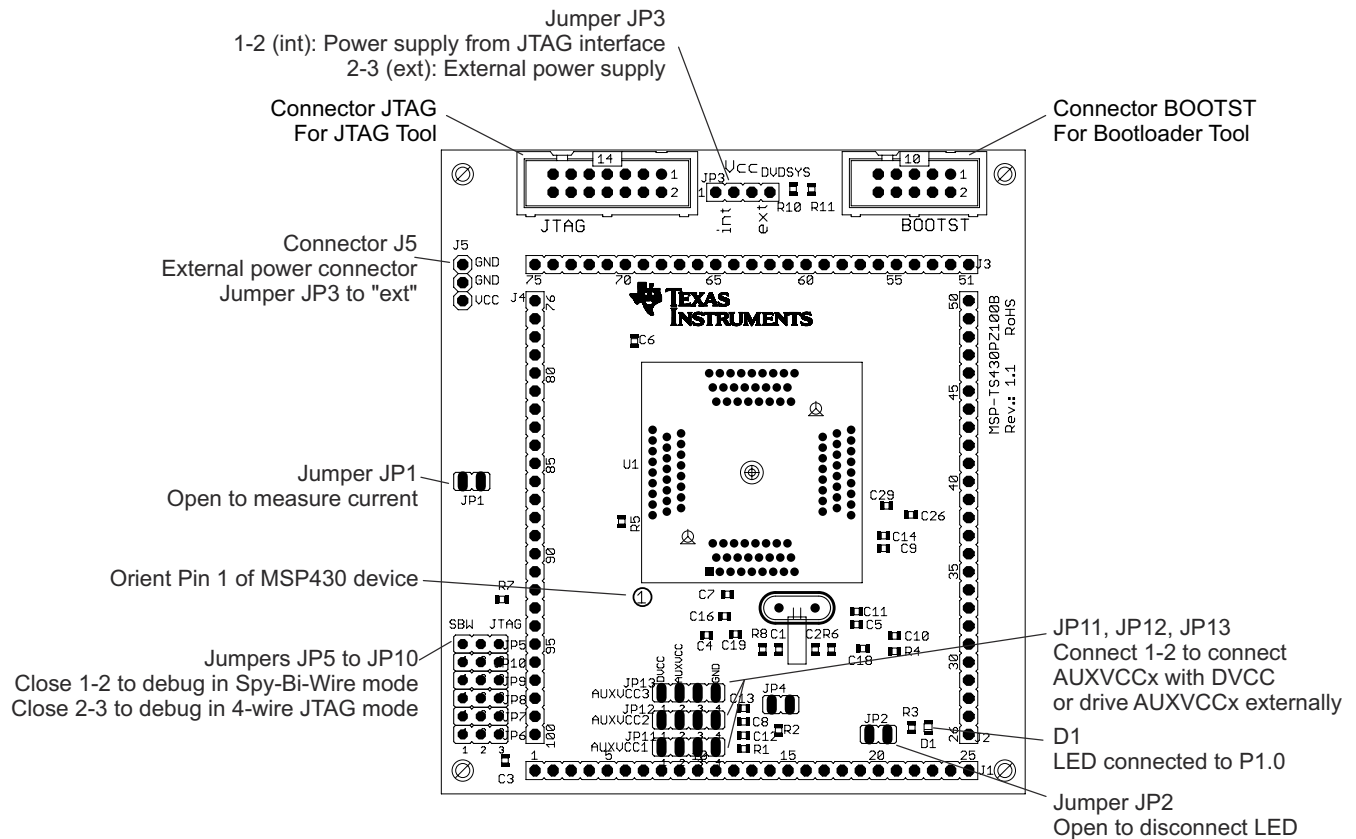


图 B-73. MSP-TS430PZ100B 目标插座模块，PCB

备注

对于引导加载程序使用，必须填充 BSL 连接器和电阻器 R10 或 R11 之一。如果电路板由内部供电，则必须组装 R11 (0 Ω)。如果电路板由外部供电，则必须组装 R10 (0 Ω) 并移除 R11。

表 B-37. MSP-TS430PZ100B 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
2	C4, C5, C6, C7, C8, C9	6	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	
3	C10, C26	2	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
4	C11, C12	1	10uF/6.3V SMD0805		C12 DNP
5	C13, C14, C16, C18, C19, C29	6	4.7uF SMD0805		
6	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
7	J1, J2, J3, J4	0	25 引脚插头, TH	SAM1029-25-ND (插头) SAM1213-25-ND (插座)	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料:
8	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH		
9	JP3, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	7	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在 JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10 的引脚 2-3 上 将跳线放置在 JP3 的引脚 1-2 上,
10	JP1, JP2, JP4	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
11	JP11, JP12, JP13	3	4 引脚排针, 插头, TH		将跳线放置在插座 1-2 上
12		13	跳线	15-38-1024-ND	请参阅位置 9、位置 10 和位置 11
15	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
16	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		“DNP 保持通孔内无焊料”
17	Q1	0	晶体		DNP: Q1 保持通孔内无焊料
21	R3, R7	2	330Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
22	R1, R2, R4, R6, R8, R10, R11	2	0 欧姆, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP: R4、R6、R8、R10、R11
23	R5	1	47kΩ, SMD0805	541-47000ATR-ND	
24	U1	1	Socket: IC357-1004-53N		制造商: Yamaichi
25	PCB	1	90 x 82 mm		2 层
26	粘性塑料底角	4	大约 6mm 宽, 2mm 高	例如, 3M Bumpons 器件型号 SJ-5302	应用于底部角落
27	MSP430	2	MSP430F6733IPZ		DNP: 随附套件, 由 TI 提供

B.37 MSP-TS430PZ100C

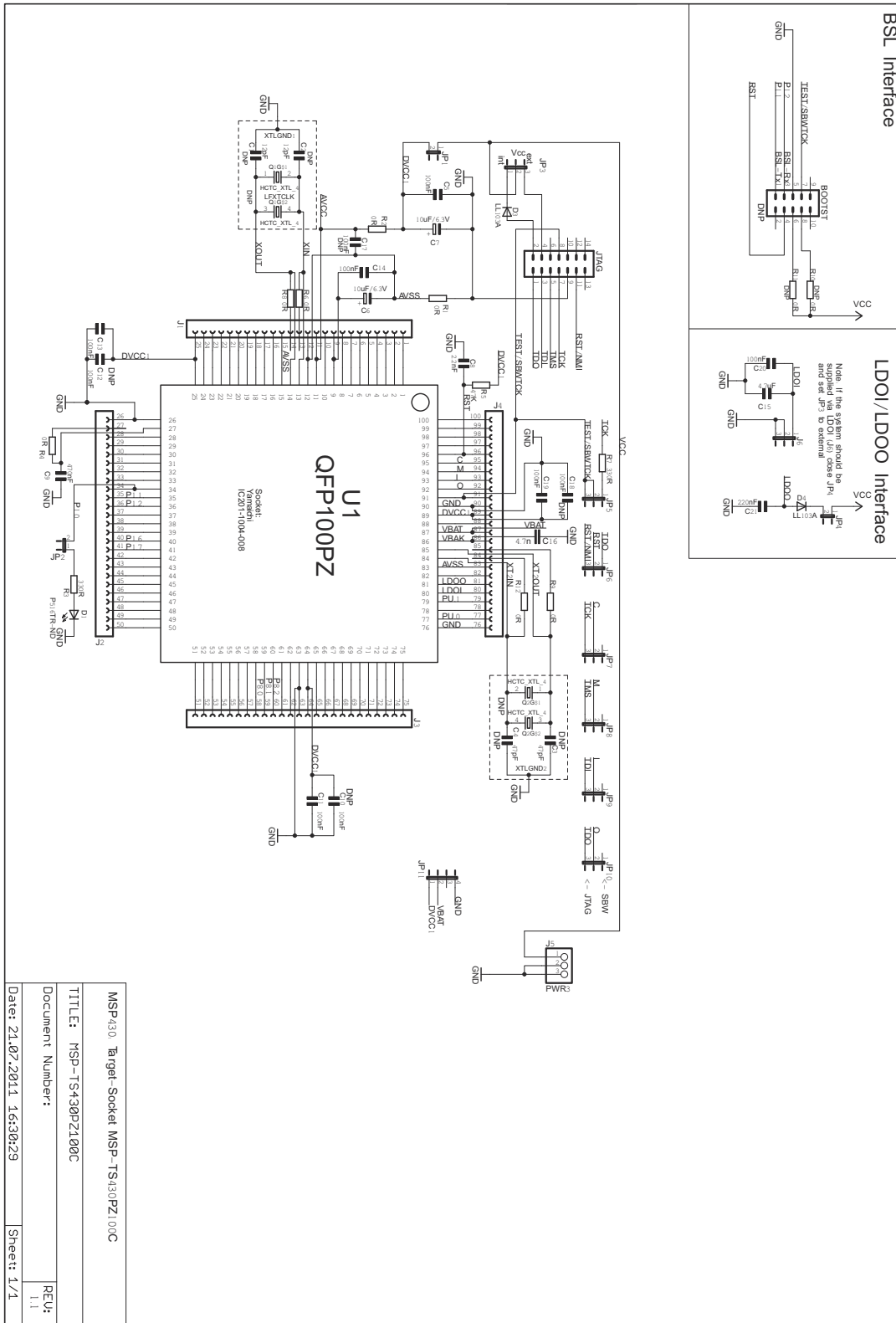


图 B-74. MSP-TS430PZ100C 目标插座模块、电路原理图

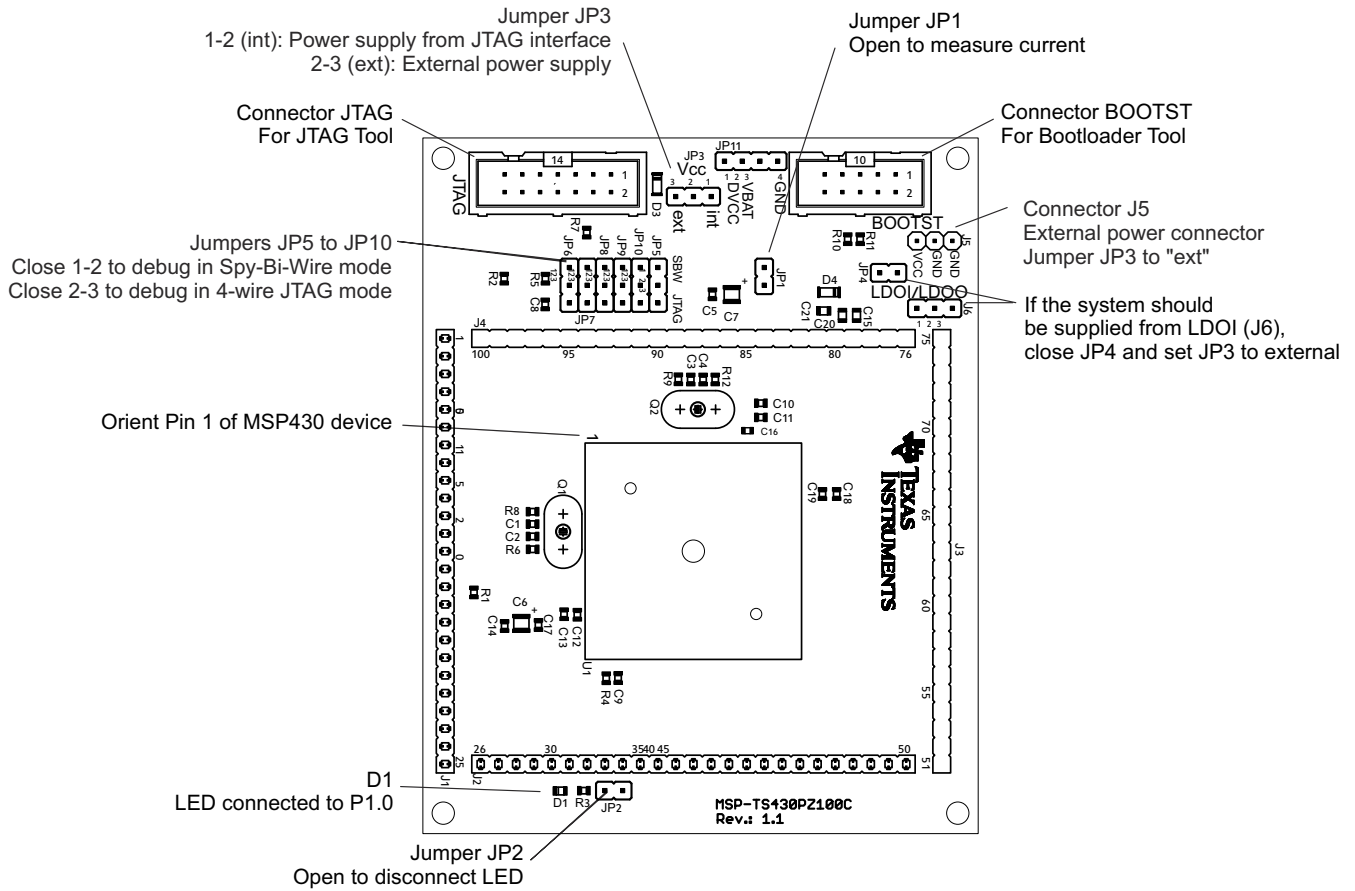


图 B-75. MSP-TS430PZ100C 目标插座模块, PCB

备注

对于引导加载程序使用, 必须填充 BSL 连接器和电阻器 R10 或 R11 之一。如果电路板由内部供电, 则必须组装 R11 (0Ω)。如果电路板由外部供电, 则必须组装 R10 (0Ω) 并移除 R11。

表 B-38. MSP-TS430PZ100C 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP : C1, C2
1.1	C3, C4	2	47pF, SMD0805		DNP : C3, C4
2	C6, C7	2	10uF, 6.3V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C5, C11, C13, C14, C19, C20	6	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	
3.1	C10, C12, C18, C17	0	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	DNP : C10, C12, C18, C17
4	C8	1	2.2nF, SMD0805	Buerklin 53 D 292	
5	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
6	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
7	J1, J2, J3, J4	4	25 引脚插头, TH	SAM1029-25-ND	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。
7.1		4	25 引脚插头, TH	SAM1213-25-ND	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。
8	J5, J6	2	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
9	JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	6	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
10	JP1, JP2	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
10.1	JP4	1	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
11	JP3	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
12		10	跳线	15-38-1024-ND	放置于 : JP1、JP2、JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8、JP9、JP10
13	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
14	BOOTST	1	10 引脚连接器, 插头, TH	HRP10H-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
15	Q1	0	晶体		DNP : Q1 保持通孔内无焊料
16	Q2	1	晶体		DNP : Q2 保持通孔内无焊料
17	R3, R7	2	330 欧姆, SMD0805	541-330ATR-ND	
18	R1, R2, R4, R6, R8, R9, R10, R11, R12	3	0 欧姆, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP : R6、R8、R9、R10、R11、R12
19	R5	1	47k 欧姆, SMD0805	541-47000ATR-ND	
20	U1	1	Socket : IC357-1004-53N		制造商 : Yamaichi
21	PCB	1	79.5 x 99.5 mm	MSP-TS430PZ100C 修订版本 1.0	2 层
22	橡胶支架	4		Buerklin : 20H1724	应用于底部角落
23	MSP430	2	MSP430F643x		DNP: 随附套件由 TI 提供
24	C16	1	4.7 nF SMD0603	Buerklin 53 D 2042	
26	D3, D4	2	LL103A	Buerklin : 24S3406	
27	JP11	1	4 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-04-ND	将跳线放置在引脚 1 引脚 2 上
28	C15	1	4.7 uF, SMD0805	Buerklin 53 D 2430	
29	C21	1	220nF, SMD0805	Buerklin 53 D 2381	

B.38 MSP-TS430PZ100D

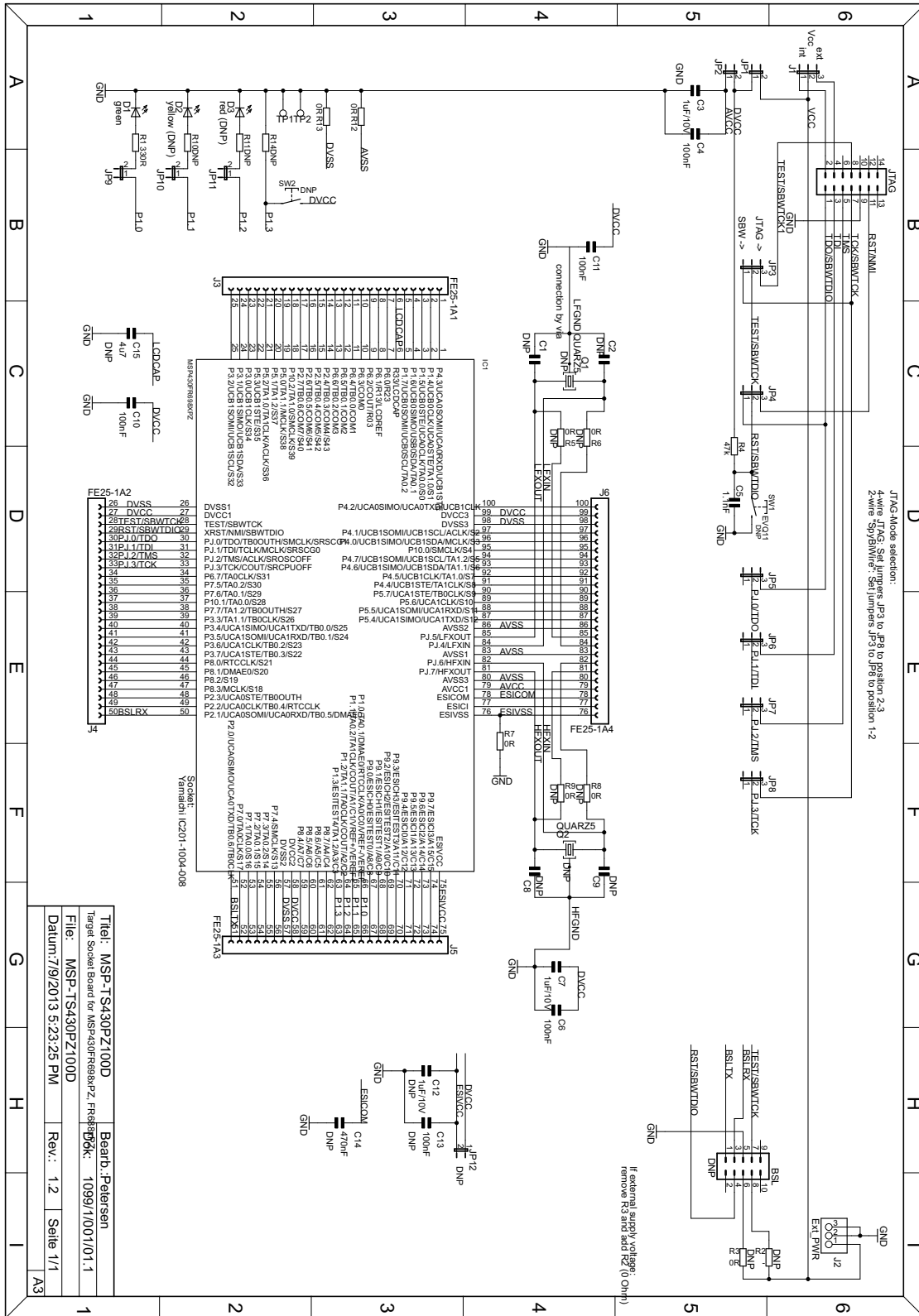


图 B-76. MSP-TS430PZ100D 目标插座模块，电路原理图

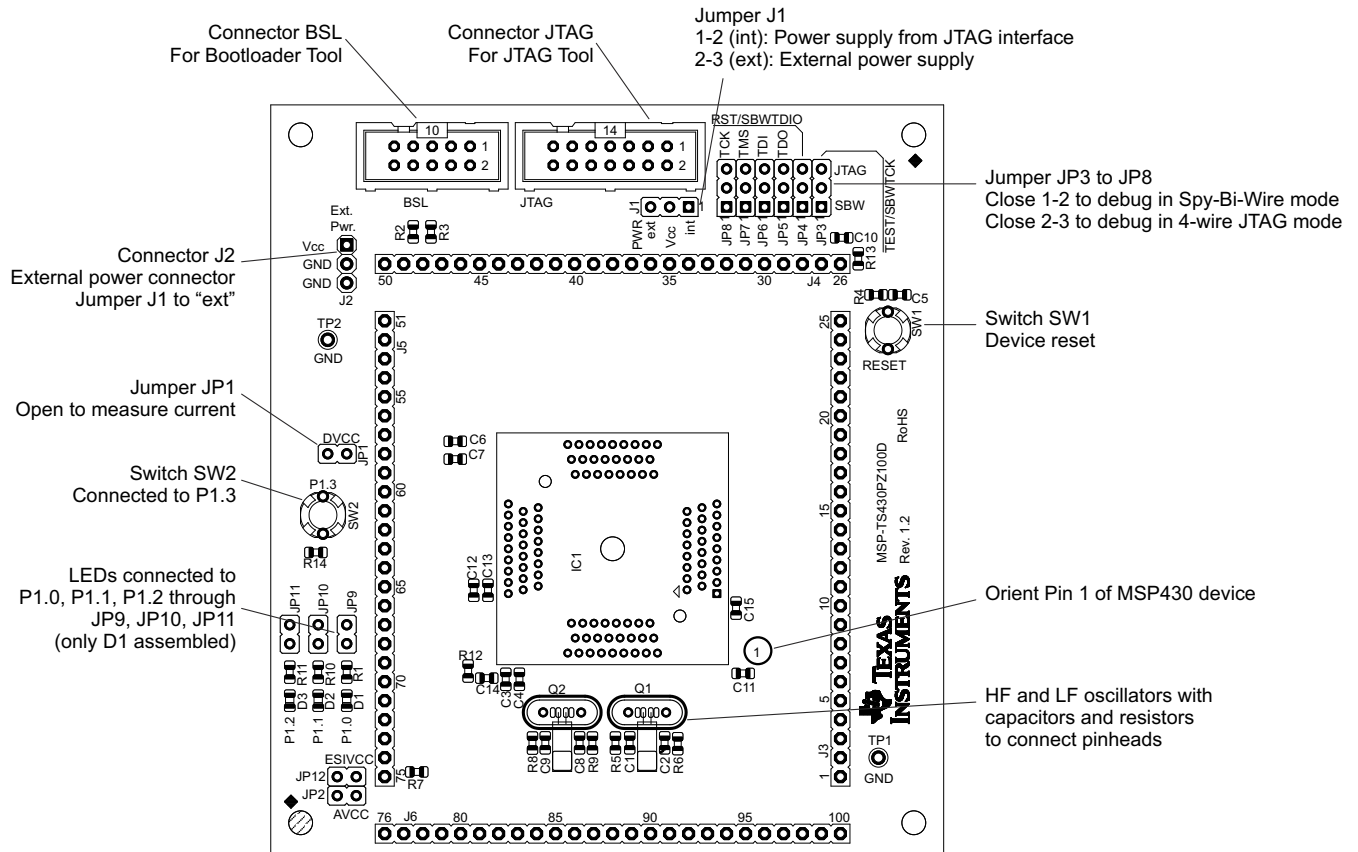


图 B-77. MSP-TS430PZ1000 目标插座模块, PCB

表 B-39. MSP-TS430PZ100D 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	PCB	1	90.0 x 100.0 mm	MSP-TS430PZ100D 版本 1.2	2 层, 白色阻焊层
2	JP1, JP2, JP9	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
3	JP10、JP11、JP12	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
4	J1	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
5	JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8	6	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
6	J2	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
7	R2, R3, R5, R6, R8, R9	6	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	DNP
8	R7、R12、R13	3	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	
9	C5	1	1.1nF, CSMD0805	490-1623-2-ND	
10	C3, C7	2	1uF/10V, CSMD0805	490-1702-2-ND	
11	C12	1	1uF/10V, CSMD0805	490-1702-2-ND	DNP
12	R4	1	47k, 0805	541-47KATR-ND	
13	C4、C6、C10、C11	4	100nF, CSMD0805	490-1666-1-ND	
14	C13	1	100nF, CSMD0805	490-1666-1-ND	DNP
15	C15	1	4u7, CSMD0805	445-1370-1-ND	DNP
16	R1	1	330R, 0805	541-330ATR-ND	
17	C14	1	470nF, CSMD0805	587-1290-2-ND	DNP
18	R10, R11	2	330R, 0805	541-330ATR-ND	DNP
19	R14	1	47k, 0805	541-47KATR-ND	DNP
20	C1, C2, C8, C9	4	DNP, CSMD0805		DNP
21	SW2	1	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP
22	SW1	1	EVQ-11L05R	P8079STB-ND	DNP
23	J3、J4、J5、J6	4	25 引脚插头, TH	SAM1029-25-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头
24	J3、J4、J5、J6	4	25 引脚插座, TH	SAM1213-25-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 插座
25	TP1, TP2	2	Testpoint		DNP, 保持通孔内无焊料
26	BSL	1	10 引脚连接器, 插头, TH	HRP10H-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
27	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
28	IC1	1	Socket: IC201-1004-008		制造商 Yamaichi
29	IC1	1	MSP430FR6989		DNP: 随附套件由 TI 提供
30	Q1	1	DNP: MS3V-TR1 (32768kHz/20ppm/12.5pF)	取决于应用	Micro Crystal, DNP, 包含在套间内, 保持通孔无焊料
31	Q2	1	DNP, 晶体	取决于应用	DNP, 保持通孔内无焊料
32	D1	1	绿光 LED, DIODE0805	P516TR-ND	
33	D3	1	红光 (DNP), DIODE0805		DNP

表 B-39. MSP-TS430PZ100D 物料清单 (continued)

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
34	D2	1	黄光 (DNP), DIODE0805		DNP
35	橡胶支架	4		Buerklin : 20H1724	应用于底部角落

B.39 MSP-TS430PZ100E

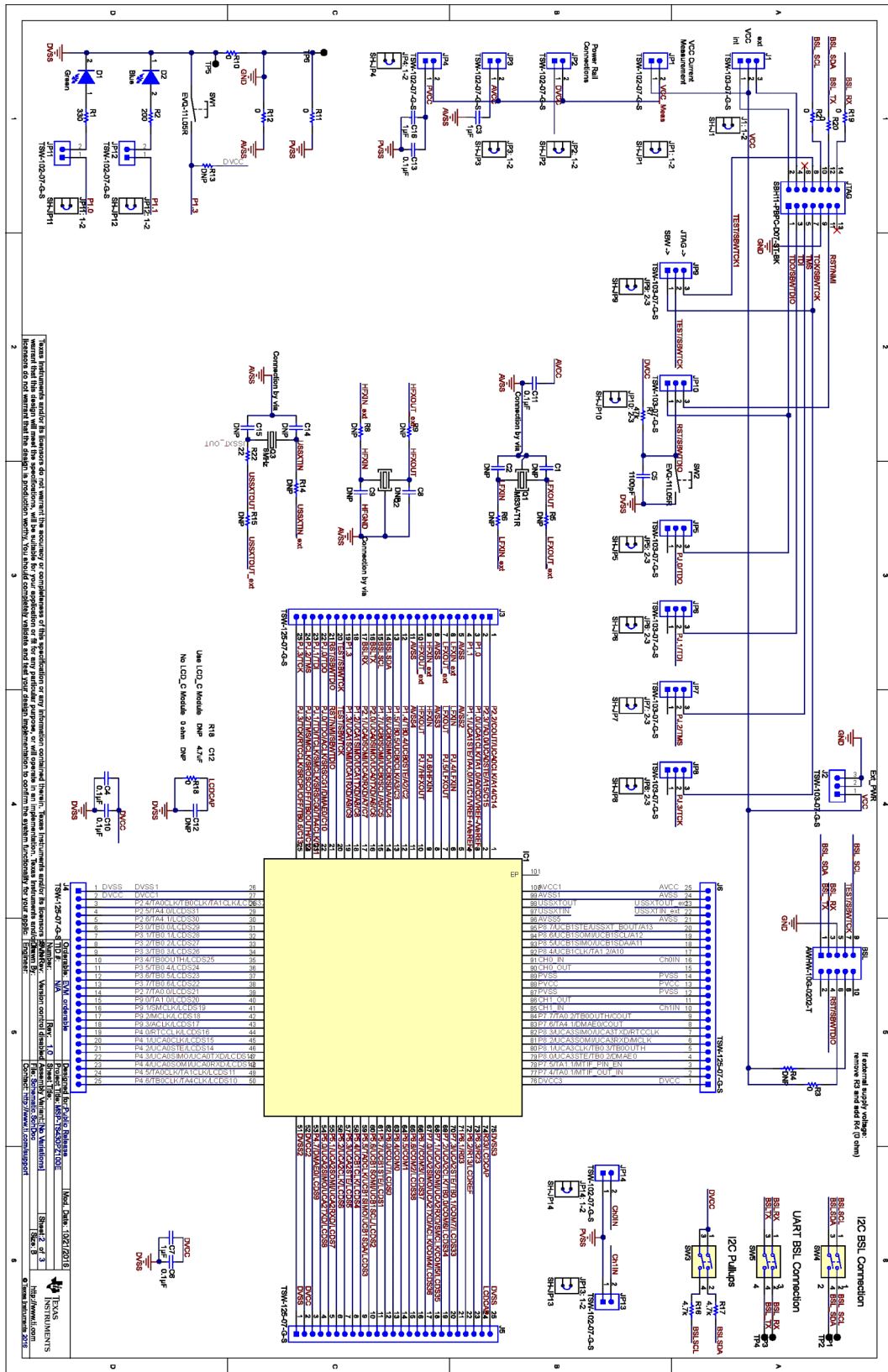


图 B-78. MSP-TS430PZ100E 目标插座模块，电路原理图

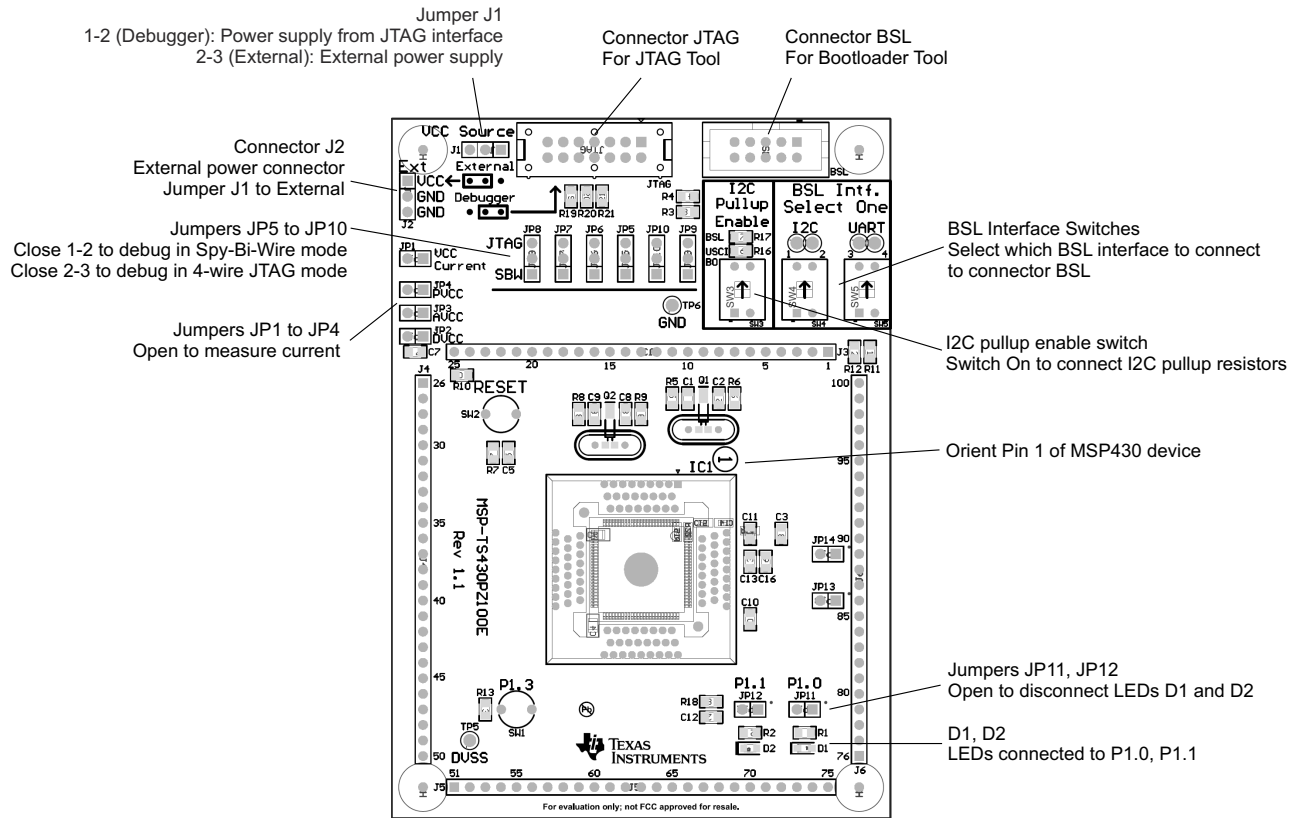


图 B-79. MSP-TS430PZ100E 目标插座模块，PCB

表 B-40. MSP-TS430PZ100E 物料清单

项目编号	代号	数量	说明	供应商产品型号	注意
1	PCB1	1	PCB, 3.20" x 4.50"		2 层, 黄色阻焊层
2	BSL	1	接头 (有罩), 2.54mm, 5x2, 金, TH	AWHW-10G-0202-T-ND	
3	C1, C2	2	电容, 陶瓷, 12pF, 50V, ±5%, C0G/NP0, 0805	311-1100-1-ND	DNP
4	C3, C7	2	电容, 陶瓷, 1μF, 10V, ±10%, X5R, 0805	490-1702-1-ND	
5	C4、C6、C10、C11	4	电容, 陶瓷, 0.1μF, 50V, ±10%, X7R, 0805	490-1666-1-ND	
6	C5	1	电容, 陶瓷, 1100pF, 50V, ±5%, C0G/NP0, 0805	490-1623-1-ND	
7	C8、C9	2	电容, 陶瓷, 22pF, 50V, ±5%, C0G/NP0, 0805	490-3608-1-ND	DNP
8	C12	1	电容, 陶瓷, 4.7μF, 10V, +80/-20%, Y5V, 0805	311-1371-2-ND	DNP
9	C13	1	电容, 陶瓷, 1000pF, 50V, ±5%, C0G/NP0, AEC-Q200 1 级, 0805	490-8032-1-ND	
10	C14、C15	2	电容, 陶瓷, 27pF, 50V, ±5%, C0G/NP0, 0603	490-1413-1-ND	
11	C16	1	电容, 陶瓷, 47μF, 6.3V, ±20%, X5R, 0805	490-9960-1-ND	
12	D1	1	LED, 绿色, SMD	754-1939-1-ND	
13	D2	1	LED, 蓝色, SMD	732-4982-1-ND	
14	H1、H2、H3、H4	4	125mil 安装孔		
15	H5、H6、H7、H8	4	缓冲垫, 圆柱形, 0.312 X 0.200, 黑色	SJ5746-0-ND	
16	IC1	1	插座, QFP-100, 0.5mm 间距		
17	J1、J2、JP5、JP6、JP7、JP8、JP9、JP10	8	接头, 100mil, 3x1, 镀金, TH	SAM1029-03-ND	
18	J3、J4、J5、J6	4	接头, 100mil, 25x1, 金, TH	SAM1029-25-ND	DNP: 套件随附接头。保持通孔内无焊料
19	J3、J4、J5、J6	4	插座, 100mil, 25x1, 金, TH	SAM1213-25-ND	DNP: 套件随附插座。保持通孔内无焊料
20	JP1、JP2、JP3、JP4、JP11、JP12、JP13、JP14	8	接头, 100mil, 2x1, 镀金, TH	SAM1029-02-ND	
21	JTAG	1	接头 (有罩), 100mil, 7x2, 金, TH	S9170-ND	
22	Q1、Q2	2	32.768kHz ±20ppm 12.5pF	94M8466	DNP: 保持孔内无焊料
23	Q3	1	ZTACS 晶体谐振器	77D9806	DNP
24	R1	1	电阻, 330, 5%, 0.125W, 0805	541-330ACT-ND	
25	R2	1	电阻, 200, 5%, 0.125W, 0805	541-200ACT-ND	
26	R3、R10、R11、R12、R18、R19、R20、R21	8	电阻, 0, 5%, 0.125W, 0805	541-0.0ACT-ND	
27	R4、R5、R6、R8、R9、R14、R15	7	电阻, 0, 5%, 0.1W, 0603	541-0.0GCT-ND	DNP
28	R7	1	电阻, 47k, 5%, 0.125W, 0805	541-47KACT-ND	
29	R13	1	电阻, 47k, 5%, 0.125W, 0805	541-47KACT-ND	DNP
30	R16、R17	2	电阻, 4.7k, 5%, 0.125W, 0805	541-4.7KACT-ND	

表 B-40. MSP-TS430PZ100E 物料清单 (continued)

项目编号	代号	数量	说明	供应商产品型号	注意
31	R22	1	电阻, 22, 5%, 0.1W, 0603	541-22GCT-ND	
32	SH-J1、SH-JP1、 SH-JP2、SH-JP3、 SH-JP4、SH-JP5、 SH-JP6、SH-JP7、 SH-JP8、SH-JP9、 SH-JP10、SH-JP11、 SH-JP12、SH-JP13、 SH-JP14	15	分流器, 100mil, 镀金, 黑色	3M9580-ND	J1 : 1-2, JP1 : 1-2, JP2 : 1-2, JP3 : 1-2, JP4 : 1-2, JP5 : 2-3, JP6 : 2-3, JP7 : 2-3, JP8 : 2-3, JP9 : 2-3, JP10 : 2-3, JP11 : 1-2, JP12 : 1-2, JP13 : 1-2, JP14 : 1-2
33	SW1, SW2	2	触控式开关 SPST-NO 0.02A 15V	P8079STB-ND	
34	SW3、SW4、SW5	3	开关, DPST, 滑动, 关-开, 1 Pos, 0.15A, 30V, TH	GH7727-ND	安装时使箭头与 PCB 上 的箭头对齐。S5 应该为 “开”, S3 和 S4 应该 为“关”
35	TP1、TP2、TP3、 TP4、TP5、TP6	6	测试点, 微型, 黑色, TH	36-5001-ND	DNP

B.40 MSP-TS430PZ5x100

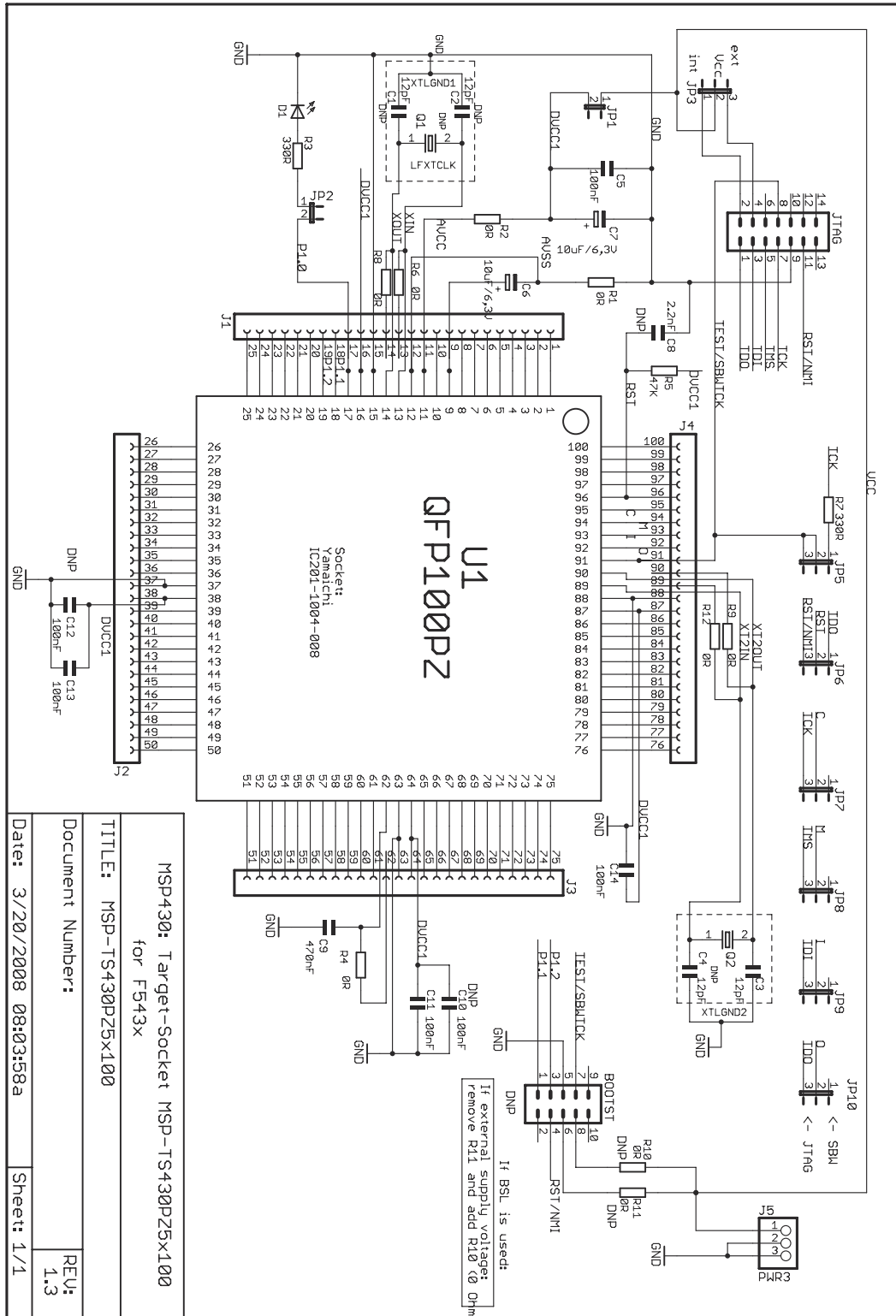


图 B-80. MSP-TS430PZ5x100 目标插座模块、电路原理图

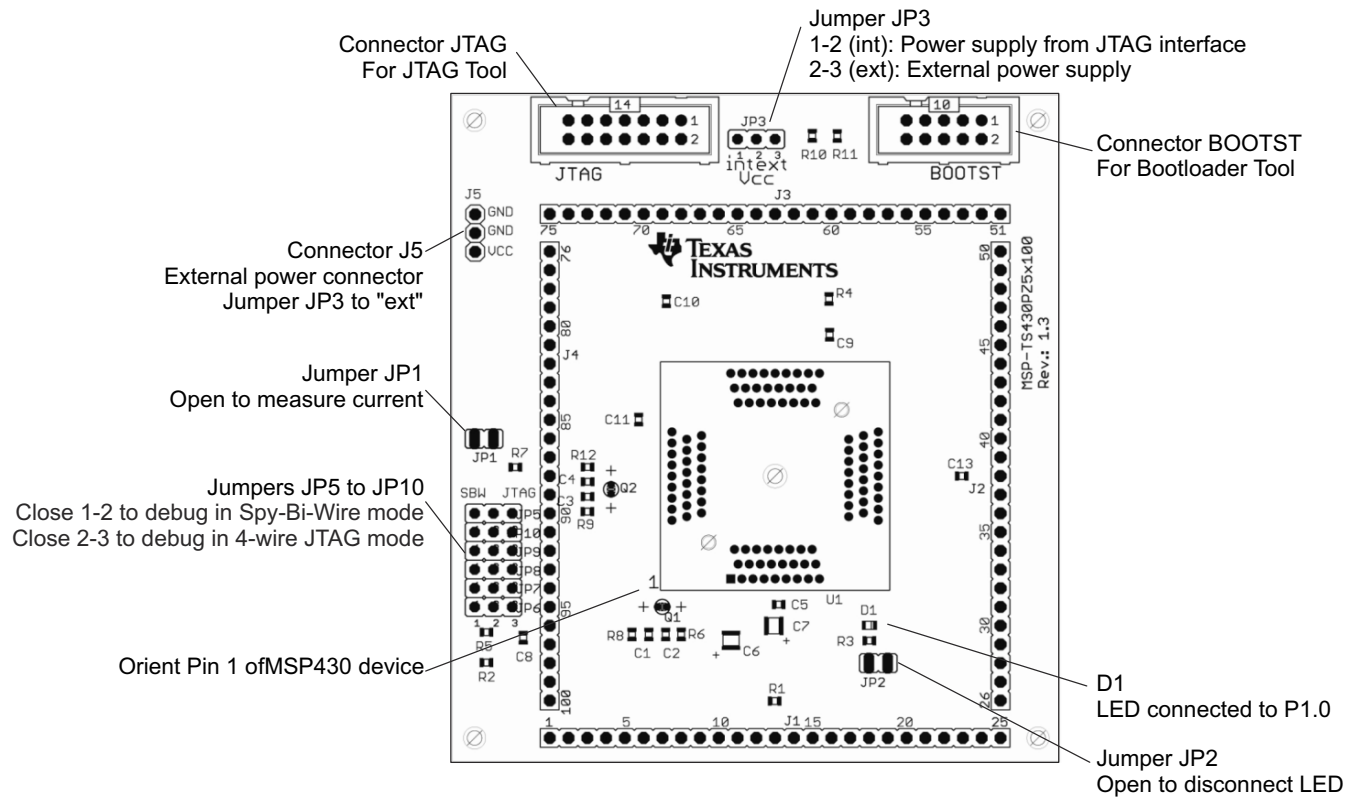


图 B-81. MSP-TS430PZ5x100 目标插座模块，PCB

表 B-41. MSP-TS430PZ5x100 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP
1b	C3, C4		47pF, SMD0805		DNP: 仅为建议。检查您的晶体规格。
2	C6, C7	2	10uF, 10V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C5, C10, C11, C12, C13, C14	4	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	DNP: C12, C14
4	C8	0	2.2nF, SMD0805		DNP
5	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
6	D1	1	绿光 LED, SMD0805	67-1553-1-ND	
7	J1, J2, J3, J4	0	25 引脚插头, TH	SAM1029-25-ND SAM1213-25-ND	DNP: 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
9	JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	6	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
10	JP1, JP2	2	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
11	JP3	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
12		9	跳线	15-38-1024-ND	置于: JP1, JP2, JP3, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10
13	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
14	BOOTST	0	10 引脚连接器, 插头, TH		DNP: 保持通孔内无焊料
15	Q1, Q2	0	晶体	问题 1: Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP: 保持通孔内无焊料
16	R3, R7	2	330Ω, SMD0805	541-330ATR-ND	
17	R1, R2, R4, R6, R8, R9, R10, R11, R12	3	0Ω, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP: R6, R8, R9, R10, R11, R12
18	R5	1	47kΩ, SMD0805	541-47000ATR-ND	
19	U1	1	Socket: IC357-1004-53N		制造商: Yamaichi
20	PCB	1	90 x 82 mm		2 层
21	橡胶支架	4		选择合适的器件	应用于底部角落
22	MSP430	2	MSP430F5438IPZ		DNP: 由 TI 提供的套件随附

B.41 MSP-TS430PZ100USB

由于在功率链中使用了二极管，MSP430F5xx 器件上的电压大约比调试工具设定的值低 0.3V。将 IDE 中的电压设定为比所需电压高 0.3V；例如，要运行 3.0v 电压上的 MCU，则将其电压设定为 3.3V。

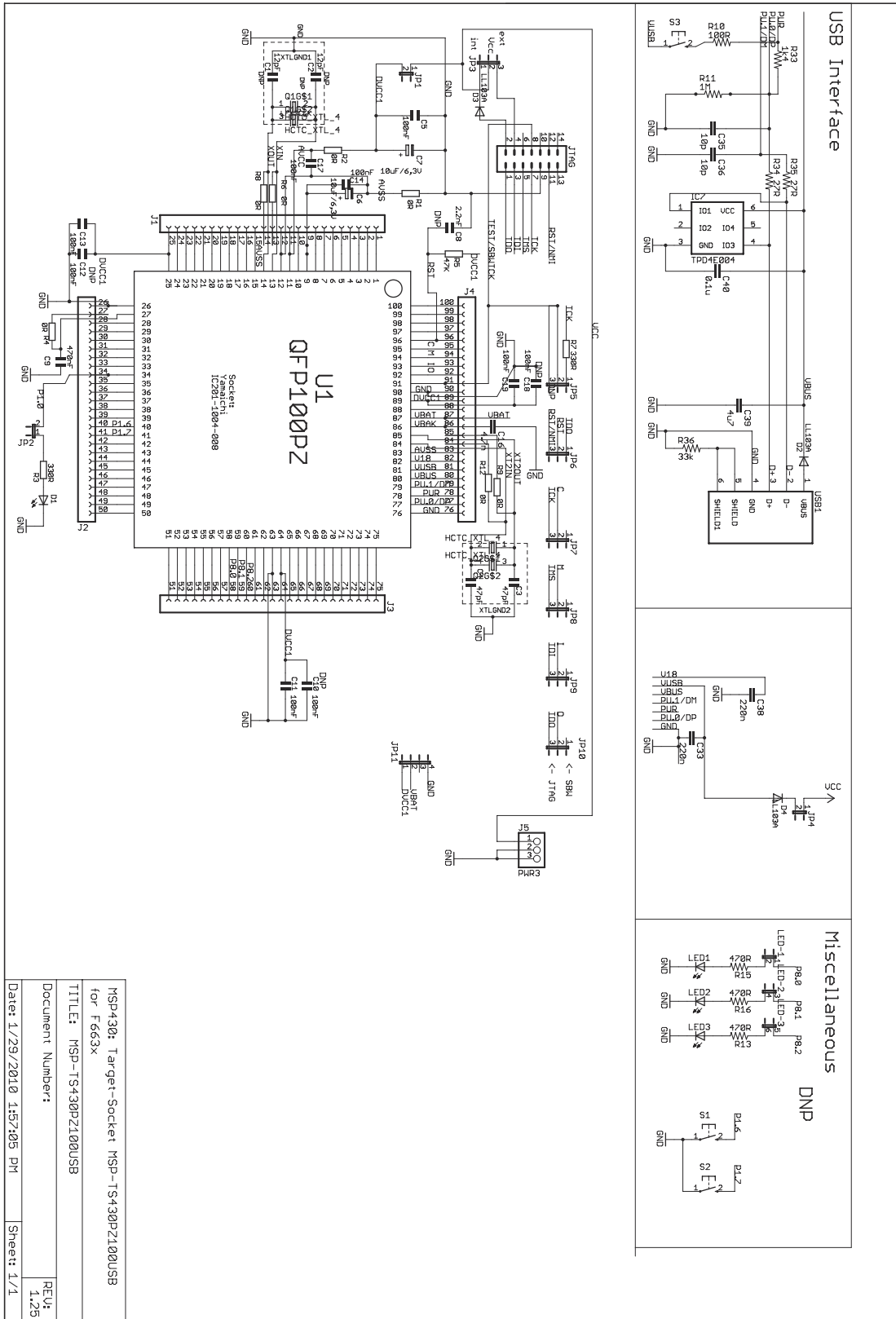


图 B-82. MSP-TS430PZ100USB 目标插座模块、电路原理图

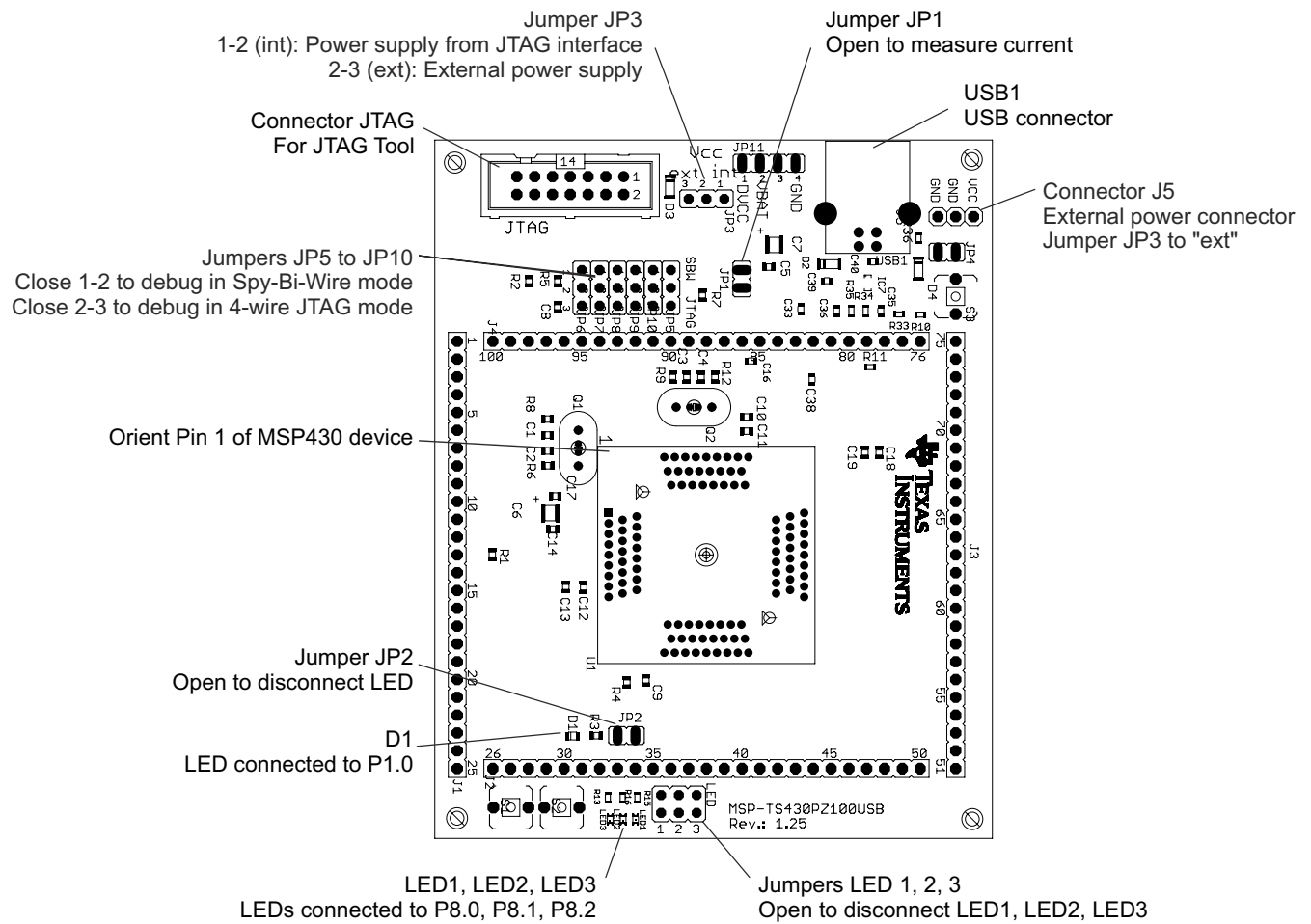


图 B-83. MSP-TS430PZ100USB 目标插座模块，PCB

表 B-42. MSP-TS430PZ100USB 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	C1, C2	0	12pF, SMD0805		DNP : C1, C2
1.1	C3, C4	2	47pF, SMD0805		
2	C6, C7	2	10uF, 6.3V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
3	C5, C11, C13, C14, C19	5	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	
3.1	C10, C12, C18, C17	0	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	DNP : C10、C12、C18、C17
4	C8	1	2.2nF, SMD0805		
5	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
6	D1	1	绿光 LED, SMD0805	P516TR-ND	
7	J1, J2, J3, J4	4	25 引脚插头, TH	SAM1029-25-ND	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
7.1		4	25 引脚插头, TH	SAM1213-25-ND	DNP : 套件随附接头和插座。保持通孔内无焊料。 : 接头 : 插座
8	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
9	JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	6	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
10	JP1, JP2, JP4	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
11	JP3	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
12		10	跳线	15-38-1024-ND	放置于 : JP1、JP2、JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8、JP9、JP10
13	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
14	Q1	0	晶体	Micro Crystal MS1V-T1K 32.768kHz, C (负载) = 12.5pF	DNP : 问题 1 : 保持通孔内无焊料
15	Q2	1	晶体	Q2 : 4MHz, Buerklin : 78D134	
16	R3, R7	2	330 Ω , SMD0805	541-330ATR-ND	
17	R1, R2, R4, R6, R8, R9, R12	3	0 Ω , SMD0805	541-000ATR-ND	DNP : R6、R8、R9、R12
18	R10	1	100 Ω , SMD0805	Buerklin : 07E500	
18	R11	1	1M Ω , SMD0805		不存在于 Rev 1.0
18	R5	1	47k Ω , SMD0805	541-47000ATR-ND	
19	U1	1	插座 : IC357-1004-53N		制造商 : Yamaichi
20	PCB	1	79 x 77mm		2 层
21	橡胶支架	4		Buerklin : 20H1724	应用于底部角落
22	MSP430	2	MSP430F6638IPZ		DNP : 随附套件由 TI 提供
23	到 Q2 的绝缘盘	1	到 Q2 的绝缘盘	http://www.ettinger.de/Art_Detail.cfm?ART_ARTNUM=70.08.121	
24	C16	1	4.7nF SMD0603		

表 B-42. MSP-TS430PZ100USB 物料清单 (continued)

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
27	C33	1	220n SMD0603	Buerklin : 53D2074	
28	C35 , C36	2	10p SMD0603	Buerklin : 56D102	
30	C38	1	220n SMD0603	Buerklin : 53D2074	
31	C39	1	4u7 SMD0603	Buerklin : 53D2086	
32	C40	1	0.1u SMD0603	Buerklin : 53D2068	
33	D2 , D3 , D4	3	LL103A	Buerklin : 24S3406	
34	IC7	1	TPD4E004		制造商 : TI
35	LED	0	JP3QE	SAM1032-03-ND	DNP
36	LED1 , LED2 , LED3	0	LEDCHIPLED_0603	FARNELL : 852-9833	DNP
37	R13 , R15 , R16	0	470R SMD0603	Buerklin : 07E564	DNP
38	R33	1	1k4/1k5 SMD0603	Buerklin : 07E612	
39	R34	1	27R SMD0603	Buerklin : 07E444	
40	R35	1	27R SMD0603	Buerklin : 07E444	
41	R36	1	33k SMD0603	Buerklin : 07E740	
42	S1 , S2 , S3	1	PB	P12225STB-ND	DNP S1 和 S2。(只有 S3)
43	USB1	1	USB_RECEPTACLE	FARNELL : 117-7885	
44	JP11	1	4 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-04-ND	只将跳线放置在一个引脚 1 上

B.42 MSP-TS430PZ100AUSB

MSP-TS430PZ100AUSB 开发板支持采用 100 引脚 QFP 封装的 MSP430FG662x 和 MSP430FG642x 闪存器件。MSP-TS430PZ100AUSB 套件中不包含 MSP430FG6626IPZ 器件。可从 www.ti.com.cn/product/cn/MSP430FG6626/samplebuy 订购免费样片。

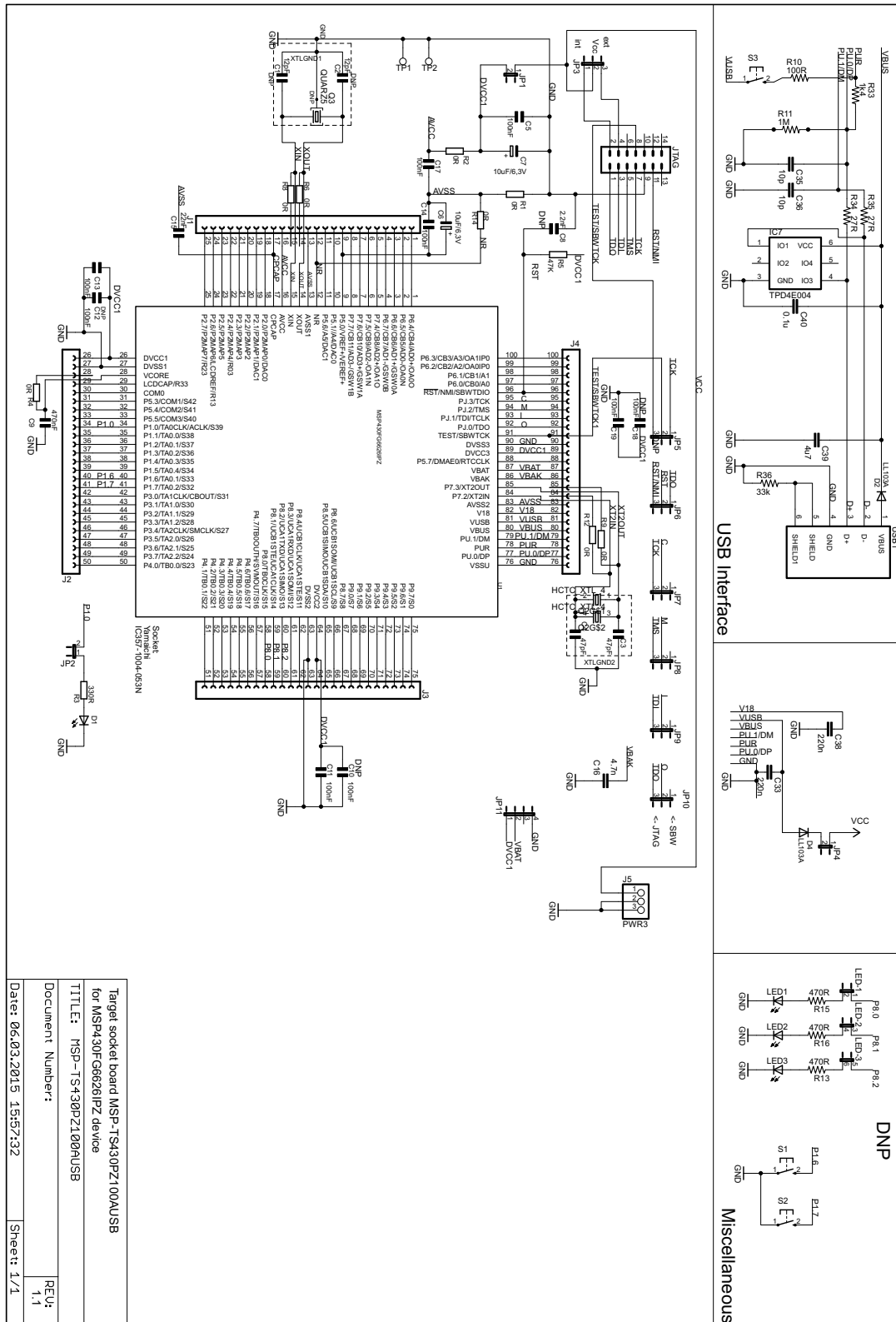


图 B-84. MSP-TS430PZ100AUSB 目标插座模块，电路原理图

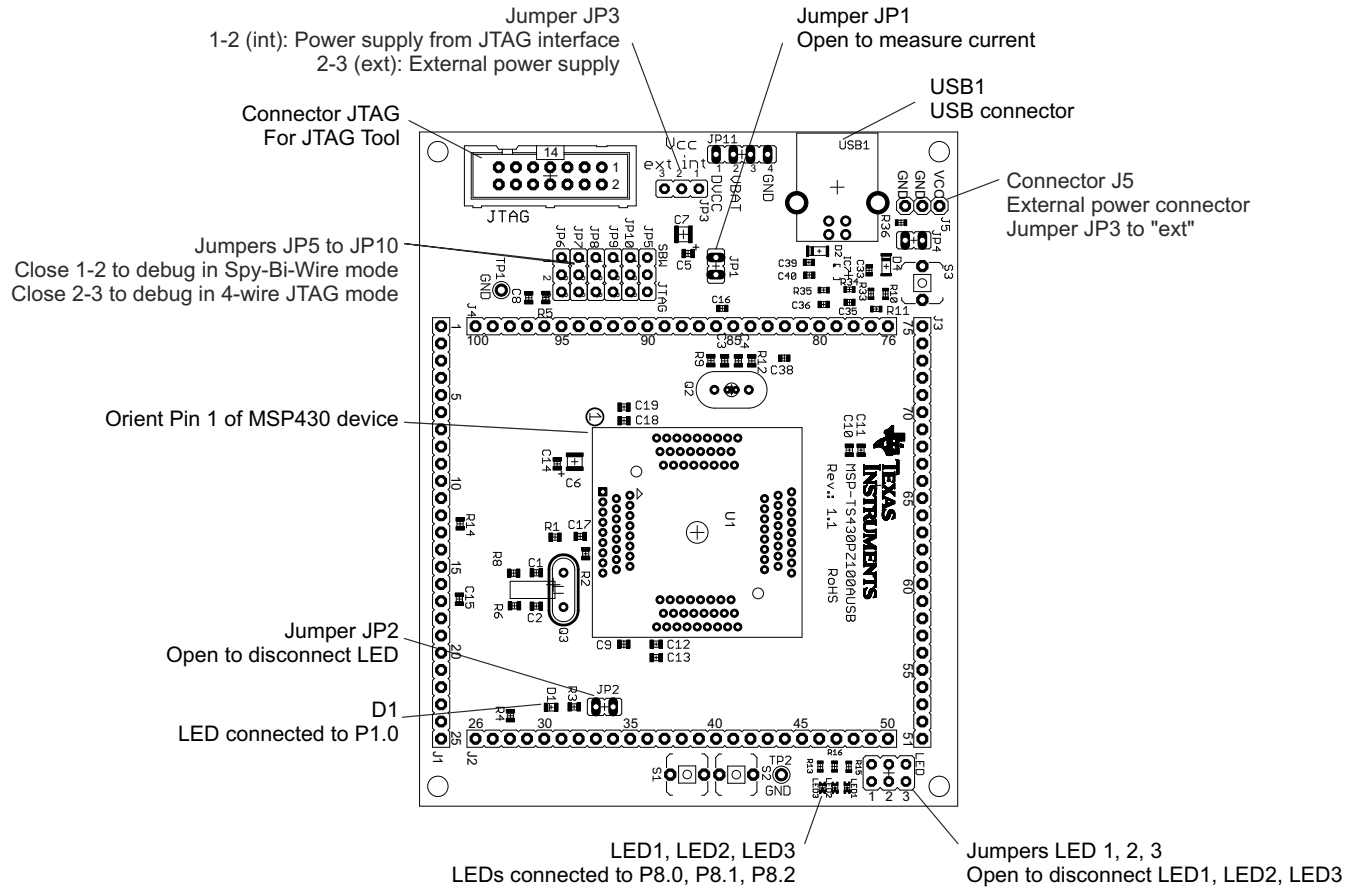


图 B-85. MSP-TS430PZ100AUSB 目标插座模块，PCB

表 B-43. MSP-TS430PZ100AUSB 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	PCB 版本 1.1	1	99.65mm x 79.54mm		2 层, 红色阻焊层
2	C1, C2	2	12pF, SMD0805		DNP : C1, C2
3	C10、C12、C17、C18	9	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	DNP : C10、C12、C18、C17
4	C15	1	22nF, CSMD0805	311-1242-1-ND	
5	C16	1	4.7 nF SMD0603	311-1250-1-ND	
6	C3、C4	2	47pF, CSMD0805	709-1337-1-ND	
7	C33、C38	2	220n SMD0603		Buerklin : 53D2074
8	C35, C36	2	10p SMD0603		Buerklin : 56D102
9	C39	1	4u7 SMD0603		Buerklin : 53D2086
10	C40	1	0.1u SMD0603		Buerklin : 53D2068
11	C5, C11, C13, C14, C19	5	100nF, SMD0805	311-1245-2-ND	
12	C6、C7	2	10uF/6.3V, Tantal 尺寸 B	511-1463-2-ND	
13	C8	1	2.2nF, CSMD0805	709-1339-1-ND	
14	C9	1	470nF, SMD0805	478-1403-2-ND	
15	D1	1	绿色 LED, HSMG-C170 DIODE0805	516-1434-1-ND	Avago, Farnell 5790852
16	D2, D4	2	LL103A、SOD-80		Buerklin : 24S3406
17	IC7	1	TPD4E004DRYR	296-23618-1-ND	制造商 : TI
18	J1、J2、J3、J4	4	25 引脚插头, TH	SAM1029-25-ND	DNP : 套件随附接头。保持通孔内无焊料。
19	J1、J2、J3、J4	4	25 引脚插座, TH	SAM1213-25-ND	DNP : 套件随附插座。保持通孔内无焊料。
20	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
21	JP1, JP2, JP4	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
22	JP11	1	4 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-04-ND	将跳线放置在引脚 1 和引脚 2 上
23	JP3	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
24	JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	6	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 2-3 上
25	用于 JP1、JP2、JP3、JP4、JP5、JP6、JP7、JP8、JP9、JP10、JP11 的跳线	11	跳线	15-38-1024-ND	
26	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
27	LED	1	JP3QE	SAM1032-03-ND	DNP
28	LED1, LED2, LED3	3	FARNELL : 852-9833		DNP
29	MSP430	2	MSP430FG6626IPZ		DNP : 可在 TI Store 中订购免费样片
30	Q2	1	晶体	Q2 : 4MHz Buerklin : 78D134	

表 B-43. MSP-TS430PZ100AUSB 物料清单 (continued)

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
31	Q3	1	MS3V-T1R (32.768kHz/20ppm/12.5pF)		
32	R1、R2、R4	3	0 欧姆, SMD0805	541-0.0ATR-ND	
33	R10	1	100R、R0603	541-100GCT-ND	
34	R11	1	1M, R0603	541-1.0MGCT-ND	
35	R13, R15, R16	3	470R SMD0603	Buerklin : 07E564	DNP
36	R14	1	0 欧姆, SMD0805	541-0.0ATR-ND	
37	R3	1	330 欧姆, SMD0805	541-330ATR-ND	
38	R33	1	1k4/1k5 SMD0603		Buerklin : 07E612
39	R34, R35	2	27R SMD0603		Buerklin : 07E444
40	R36	1	33k SMD0603		Buerklin : 07E740
41	R5	1	47k 欧姆, SMD0805	541-47000ATR-ND	
42	R6、R8、R9、R12	4	0 欧姆, SMD0805	541-000ATR-ND	DNP
43	S1, S2	1	PB	P12225STB-ND	DNP
44	S3	1	PB	P12225STB-ND	
45	TP1, TP2	2	测试点		DNP, 保持通孔内无焊料
46	U1	1	Socket : IC357-1004-53N		制造商 : Yamaichi
47	USB1	1	USB 插座		FARNELL : 117-7885
48	Q2 的绝缘盘	1	Q2 的绝缘盘		ettinger.de 70.08.121
49	橡胶支架	4		Buerklin : 20H1724	应用于底部角落

B.43 MSP-TS430PEU128

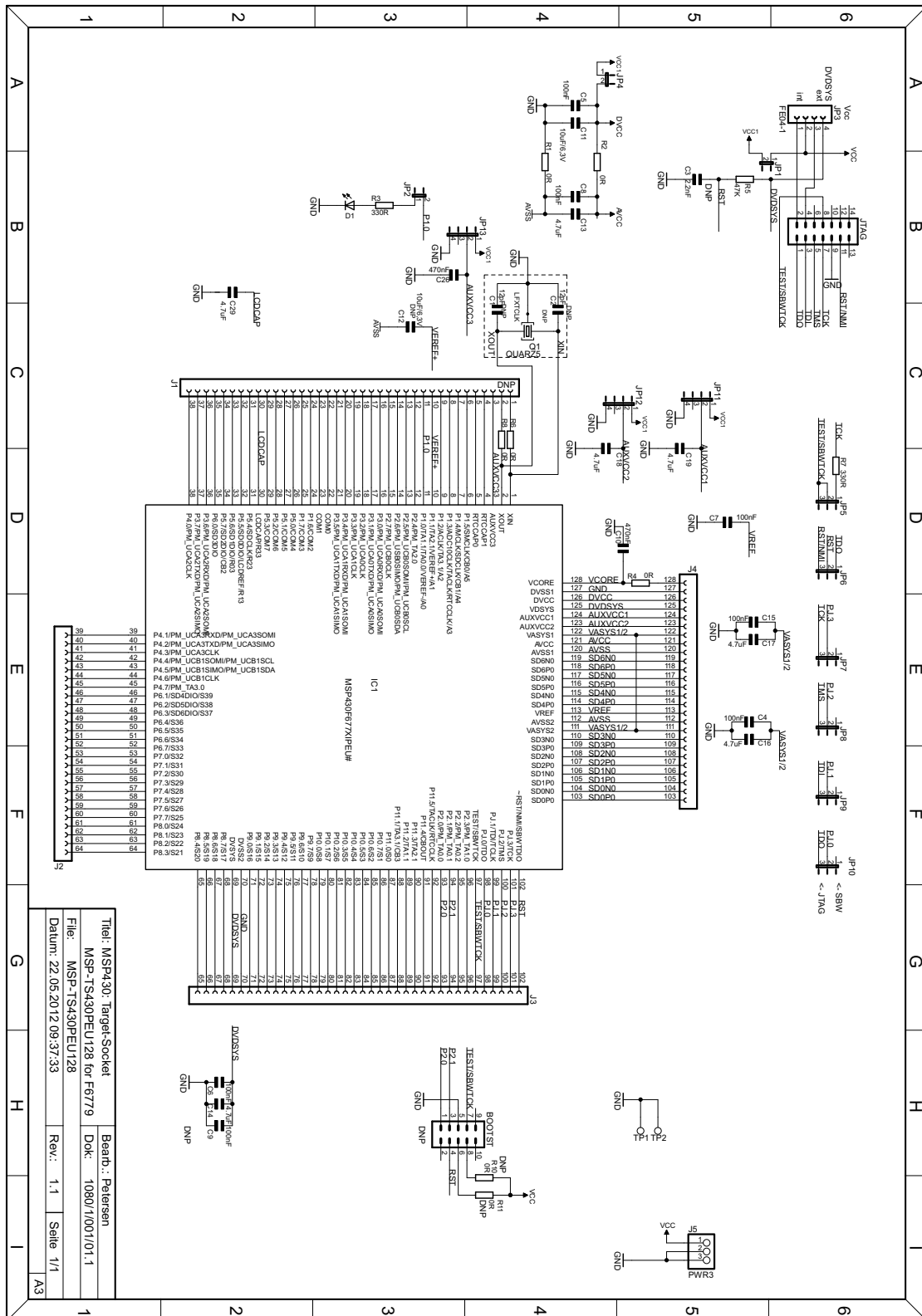


图 B-86. MSP-TS430PEU128 目标插座模块、电路原理图

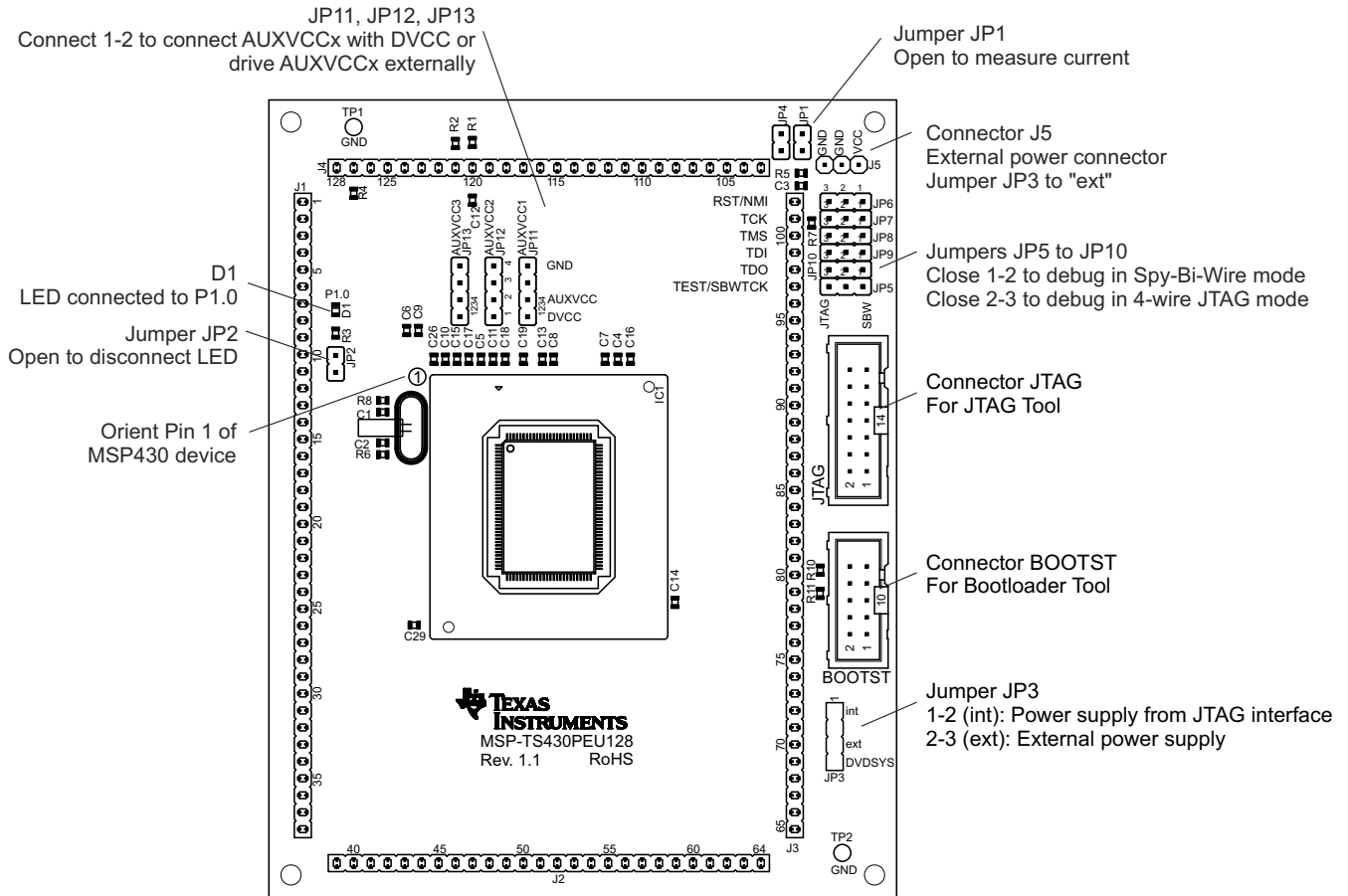


图 B-87. MSP-TS430PEU128 目标插座模块，PCB

备注

对于引导加载程序使用，必须填充 BSL 连接器和电阻器 R10 或 R11 之一。如果电路板由内部供电，则必须组装 R11 (0 Ω)。如果电路板由外部供电，则必须组装 R10 (0 Ω) 并移除 R11。

备注

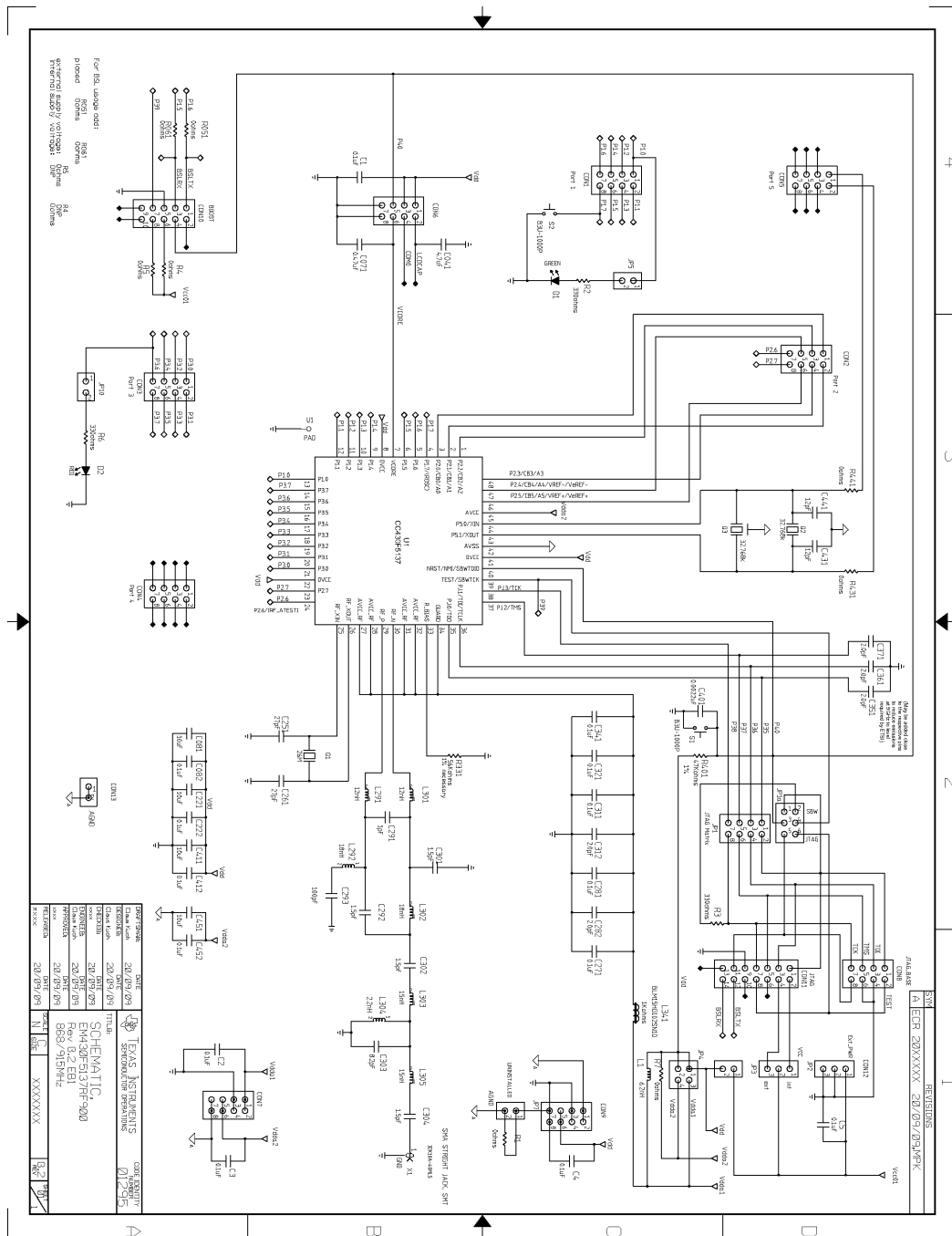
MSP-TS430PEU128 在出厂时进行了以下改动：

- R7 值被变为 0 Ω 而非 330 Ω。
- JTAG 引脚 8 至接至 JP5 引脚 3，而未接至引脚 2。
- JP5 引脚 2 被接至 IC1 引脚 97。
- BOOTST 引脚 7 被接至 IC1 引脚 97。

表 B-44. MSP-TS430PEU128 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	Digi-Key 器件型号	备注
1	PCB	1	94x119.4mm, 4 层	MSP-TS430PEU128 Rev. 1.1	4 层, 绿色阻焊层
2	D1	1	绿光 LED, DIODE0805	516-1434-1-ND	
3	JP1, JP2, JP4	3	2 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-02-ND	将跳线放置在插头上
4	JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10	6	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上 (SBW)
5	JP11, JP12, JP13	3	4 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-04-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上 (AVCC=VCC)
6	JP3	1	4 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-04-ND	将跳线放置在引脚 1-2 上
7	JP1, JP2, JP3, JP4, JP5, JP6, JP7, JP8, JP9, JP10, JP11, JP12, JP13	13	跳线	WM4592-ND	
8 个	R1, R2, R4, R6, R8	5	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	
9	R10, R11	2	0R, 0805	541-0.0ATR-ND	DNP
10	C3	1	2.2nF, CSMD0805	490-1628-2-ND	DNP
11	C13, C14, C16, C17, C18, C19, C29	7	4.7uF, 6.3V, CSMD0805	587-1302-2-ND	
12	C11	1	10uF, 6.3V, CSMD0805	445-1372-2-ND	
13	C12	1	10uF, 6.3V, CSMD0805	445-1372-2-ND	DNP
14	C1, C2	2	12pF, CSMD0805	490-5531-2-ND	DNP
15	R5	1	47K, 0805	311-47KARTR-ND	
16	C4, C5, C6, C7, C8, C15	6	100nF, CSMD0805	311-1245-2-ND	
17	C9	1	100nF, CSMD0805	311-1245-2-ND	DNP
18	R3, R7	2	330R, 0805	541-330ATR-ND	
19	C10, C26	2	470nF, CSMD0805	587-1282-2-ND	
20	BOOTST	1	10 引脚连接器, 插头, TH	HRP10H-ND	DNP, 保持通孔内无焊料
21	JTAG	1	14 引脚连接器, 插头, TH	HRP14H-ND	
22	IC1 插座	1	Socket : IC500-1284-009P		制造商 Yamaichi
23	IC1	2	MSP430F67791IPEU		DNP : 随附套件由 TI 提供
24	J5	1	3 引脚排针, 插头, TH	SAM1035-03-ND	
25	Q1	1	晶振 : MS3V-T1R 32.768kHz 12.5pF ±20ppm		DNP : 套件随附晶体。保持通孔内无焊料。
26	TP1, TP2	2	测试点		DNP, 保持通孔内无焊料
27	J2, J4	2	26 引脚插头, TH	SAM1029-26-ND	DNP : 套件随附接头。保持通孔内无焊料。
28	J2, J4	2	26 引脚插座, TH	SAM1213-26-ND	DNP : 套件随附插座。保持通孔内无焊料。
29	J1, J3	2	38 引脚插头, TH	SAM1029-38-ND	DNP : 套件随附接头。保持通孔内无焊料。
30	J1, J3	2	38 引脚插座, TH	SAM1213-38-ND	DNP : 套件随附插座。保持通孔内无焊料。
31	橡胶脚垫	4	橡胶脚垫	Buerklin : 20H1724	应用于底部边角

B.44 EM430F5137RF900



- Power Management**
 - VCC01 = external VCC
 - Vdd = DVCC
 - Vdda1 = AVDD_RF / AVCC_RF
 - Vdda2 = AVCC
- Port connectors**
 - CON1 ..
 - CON3 = Port1 .. Port3 of cc430
 - CON4 = spare
 - CON5 = 1: XIN 2: XOUT
 - CON6 = Vdd, GND, Vcore, COM0, LCDCAP
 - CON7 = Vdda1, Vdda2, GND, AGND
 - CON8 = JTAG_BASE (JTAG Port)
 - CON9 = Vdd, GND, AGND

图 B-88. EM430F5137RF900 目标板，原理图

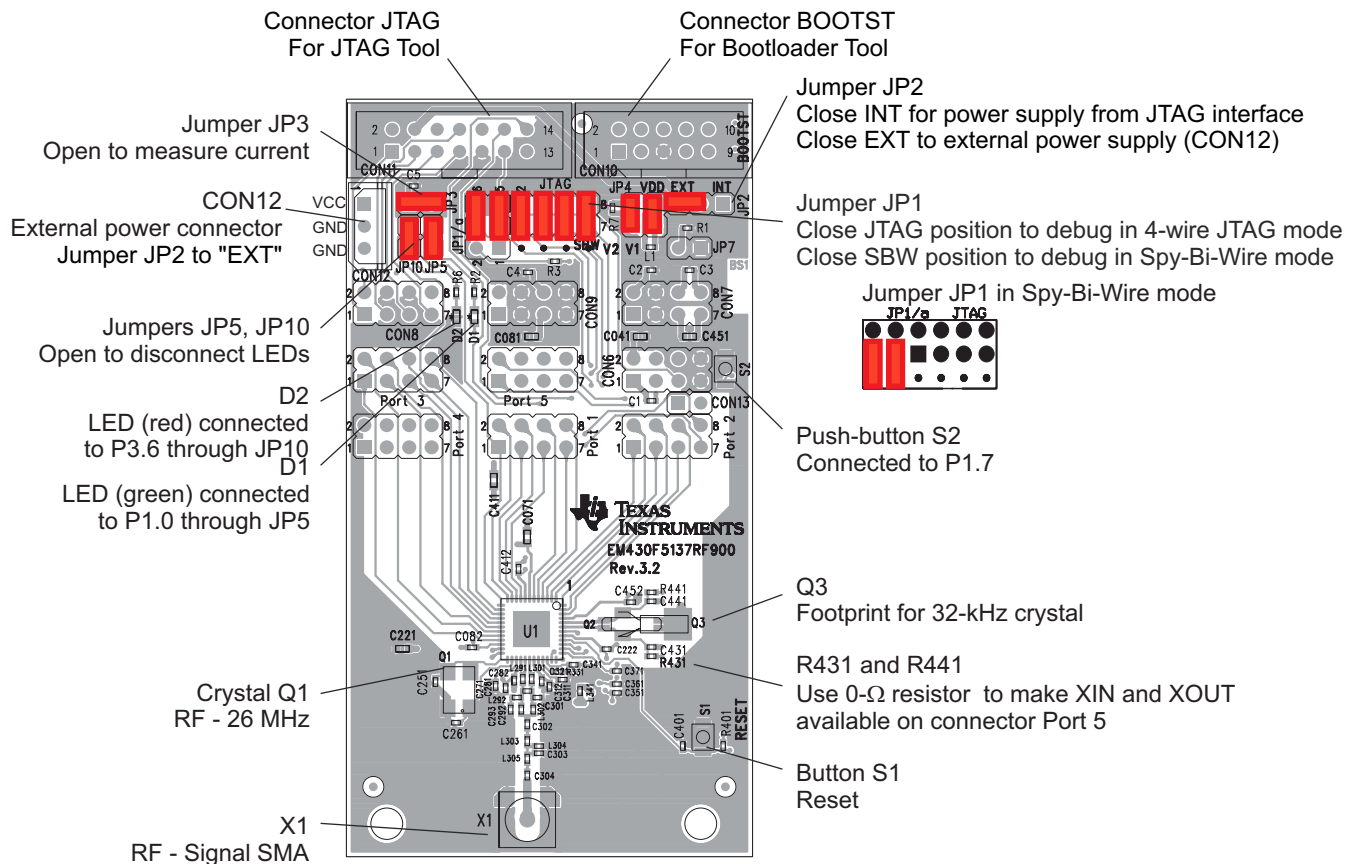


图 B-89. EM430F5137RF900 目标板，PCB

包含在 EM430F5137RF900 套件内的电池组可被接至 CON12。按照电池仓内标明的极性，请确保正确的电池插入。

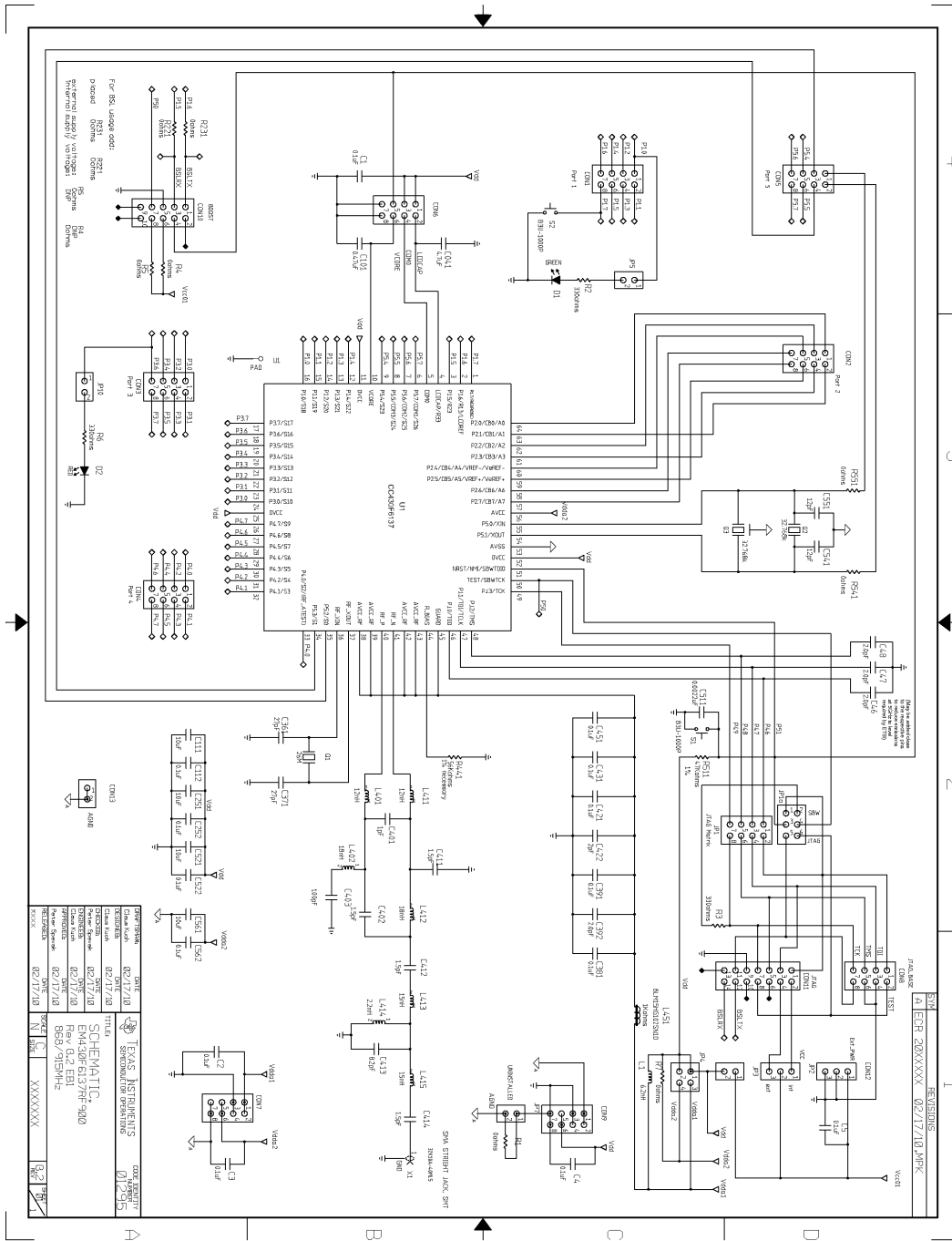
表 B-45. EM430F5137RF900 物料清单

项目	参考	每块板上的数量	说明	值	制造商零件型号	制造商	备注
1	Q1	1	(用户供给)晶振,表明贴装技术(SMT),4P,26MHz	26M	ASX-531(CS)	安圣电子科技股份有限公司(AKER ELECTRONIC)	
2	C1-C5, C082, C222, C271, C281, C311, C321, C341, C412, C452	14	电容器, SMT, 0402, CER, 16V, 10%, 0.1uF	0.1uF	0402YC104KAT2A	AVX	
3	C071	1	电容器, SMT, 0603, 陶瓷电容器, 0.47uF, 16V, 10%, X5R	0.47uF	0603YD474KAT2A	AVX	
4	R401	1	RES0402, 47.0K	47k Ω	CRCW04024702F100	DALE	
5	CON11	1	插头, THU, 排针, 14P, 2X7, 25.4 x 9.2 x 9.45mm		09 18 514 6323	HARTING	
6	CON10	0	插头, THU, 排针, 10P, 2X5, 20.32 x 9.2 x 9.45mm		09 18 510 6323	HARTING	DNP
7	D1	1	LED, SMT, 0603, 绿光, 2.1V	闪烁	APT1608MGC	KINGBRIGHT	
8个	D2	1	LED, SMT, 0603, 红光, 2.0V	闪烁	APT1608EC	KINGBRIGHT	
9	Q3	0	被卸载的晶体, SMT, 3P, MS1V(用户供给)	32.768k	MS1V-T1K(UN)	MICRO CRYSTAL	DNP
10	CON12	1	插头, THU, 排针, 3P, 1x3, 9.9 x 4.9 x 5.9mm		22-03-5035	MOLEX	
11	C251, C261	2	50V, 5%, 27pF	27pF	GRM36COG270J50	MURATA	
12	L341	1	铁氧体, SMT, 0402, 1.0k Ω , 250mA	1k Ω	BLM15HG102SN1D	MURATA	
13	C293	1	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 100pF, 50V, 0.25pF, COG(NP0)	100pF	GRM1555C1H101JZ01	MURATA	
14	L304	1	电感器, SMT, 0402, 2.2nH, 0.1nH, 220mA, 500MHz	0.0022uH	LQP15MN2N2B02	MURATA	
15	L303, L305	2	电感器, SMT, 0402, 15nH, 2%, 450mA, 250MHz	0.015uH	LQW15AN15NG00	MURATA	
16	L292, L302	2	电感器, SMT, 0402, 18nH, 2%, 370mA, 250MHz	0.018uH	LQW15AN18NG00	MURATA	
17	C291	1	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 1pF, 50V, 0.05pF, COG(NP0)	1pF	GRM1555C1H1R0WZ01	MURATA	
18	C303	1	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 8.2pF, 50V, 0.05pF, COG(NP0)	8.2pF	GRM1555C1H8R2WZ01	MURATA	
19	C292, C301-C302, C304	4	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 1.5pF, 50V, 0.05pF, COG(NP0)	1.5pF	GRM1555C1H1R5WZ01	MURATA	
20	L291, L301	2	电感器, SMT, 0402, 12nH, 2%, 500mA, 250MHz	0.012uH	LQW15AN12NG00	MURATA	
21	C282, C312, C351, C361, C371	5	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 2pF, 50V, 0.1pF, COG	2.0pF	GRM1555C1H2R0BZ01	Murata	

表 B-45. EM430F5137RF900 物料清单 (continued)

项目	参考	每块板上的数量	说明	值	制造商零件型号	制造商	备注
22	L1	1	电感器, SMT, 0402, 6.2nH, 0.1nH, 130mA, 500MHz	6.2nH	LQP15MN6N2B02	Murata	
23	S1-S2	2	超小型触摸式开关, SMT, 2P, SPST-NO, 1.2x3x2.5mm, 0.05A, 12V		B3U-1000P	OMRON	
24	R4-R5, R051, R061, R431, R441	0	被卸载的电阻器/跳线, SMT, 0402, 0 Ω, 5%, 1/16W	0 Ω	ERJ-2GE0R00X	PANASONIC	DNP
24a	R7	1	电阻器/跳线, SMT, 0402, 0 Ω, 5%, 1/16W	0 Ω	ERJ-2GE0R00X	PANASONIC	
25	R2-R3, R6	3	电阻器, SMT, 0402, 厚膜式, 5%, 1/16W, 330	330 Ω	ERJ-2GEJ331	PANASONIC	
26	C431, C441	0	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器 (CER), 12pF, 50V, 5%, 贴片电容 (NPO)	12pF	ECJ-0EC1H120J	PANASONIC	
27	C401	1	电容器, SMT, 0402, CER, 2200pF, 50V, 10%, X7R	0.0022uF	ECJ-0EB1H222K	PANASONIC	
28	R331	1	电阻器, SMT, 厚膜式, 56K, 1/16W, 5%	56k Ω	ERJ-2GEJ563	PANASONIC	
29	C081, C221, C411, C451	4	电容器, SMT, 0603, 陶瓷电容器, 10uF, 6.3V, 20%, X5R	10uF	ECJ-1VB0J106M	PANASONIC	
30	R1	1	电阻器/跳线, SMT, 0402, 0 Ω, 5%, 1/16W	0 Ω	ERJ-2GE0R00X	PANASONIC	
31	C041	0	未安装的陶瓷电容器 4.7UF 6.3V X5R 0603	4.7uF	ECJ-1VB0J475K	Panasonic	DNP
32	X1	1	SMA 直式母头插座, SMT		32K10A-40ML5	ROSENBERGER	
33	Q2	0	晶体, SMT, 32.768kHz	32.768k	MS3V-T1R	Micro Crystal	DNP
34	U1	1	待测器件 (DUT), SMT, 塑料四方扁平封装 (PQFP), RGZ-48, 0.5mmLS, 7.15x7.15x1mm, 散热垫 (THRM.PAD)		CC430F5137	TI	
35	JP1	1	插头连接器 2x4 引脚		61300821121	WUERTH	
36	CON1-CON9	0	插头连接器 2x4 引脚		61300821121	WUERTH	DNP
37	JP2	1	插头连接器 1x3 引脚		61300311121	WUERTH	
38	JP3, JP5, JP10	3	插头连接器 1x2 引脚		61300211121	WUERTH	
38a	JP7, CON13	0	插头连接器 1x2 引脚		61300211121	WUERTH	DNP
39	JP4	1	插头连接器 2x2 引脚		61300421121	WUERTH	DNP
40	JP1a	1	插头连接器 2x3 引脚		61300621121	WUERTH	

B.45 EM430F6137RF900



- Power Management**
- VCC01 = external VCC
- Vdd = DVCC
- Vdda1 = AVDD_RF / AVCC_RF
- Vdda2 = AVCC
- Port connectors**
- CON1 ..
- CON5 = Port1 .. Ports of cc430
- CON6 = Vdd GND, Vcore, COM0, LDCAP
- CON7 = Vdda1, Vdda2, GND, AGND
- CON8 = JTAG_BASE (JTAG Port)
- CON9 = Vdd, GND, AGND

图 B-90. EM430F6137RF900 目标板，原理图

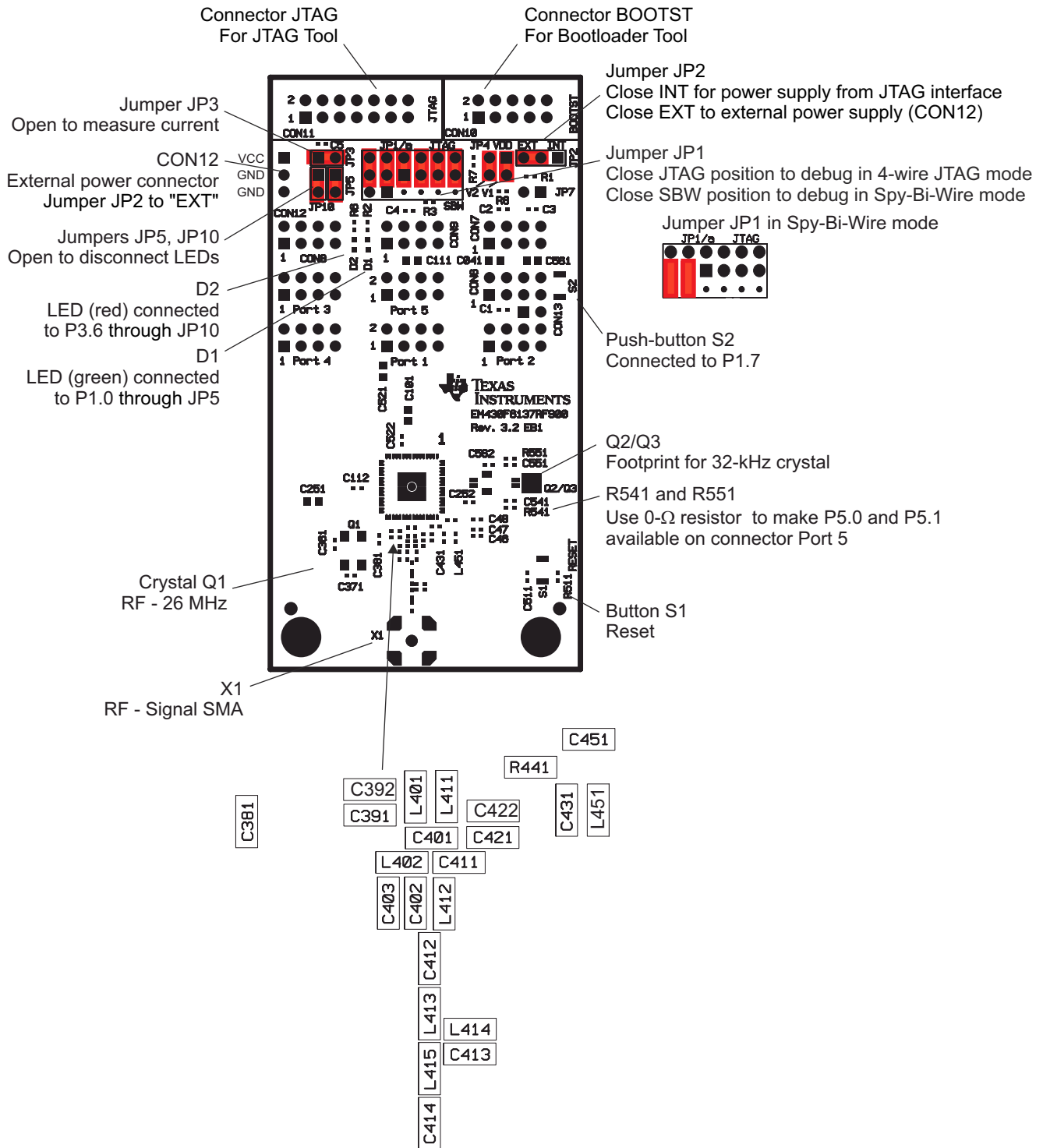


图 B-91. EM430F6137RF900 目标板，PCB

包含在 EM430F6137RF900 套件内的电池组可被接至 CON12。按照电池仓被标明的极性，请确保电池正确插入。

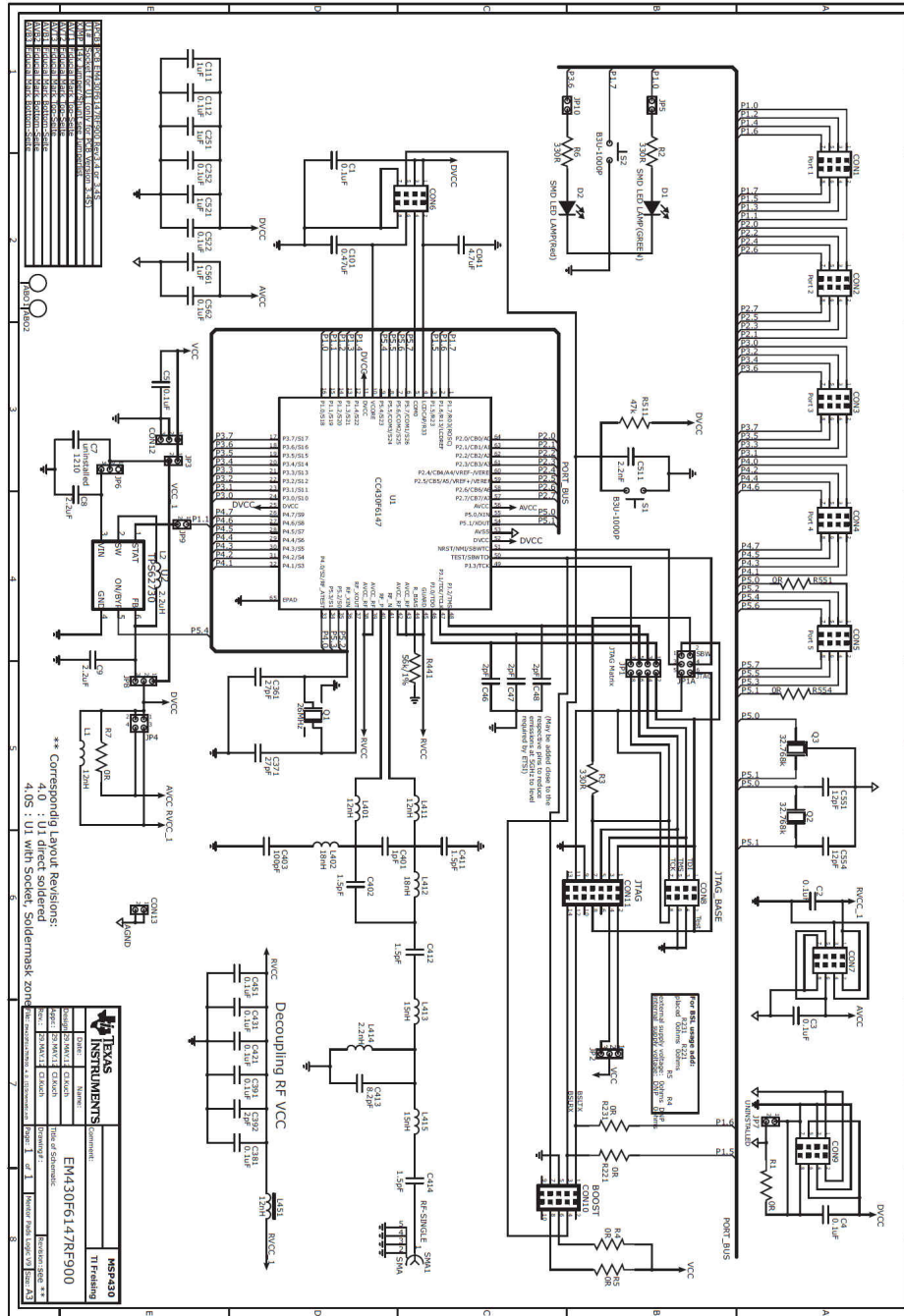
表 B-46. EM430F6137RF900 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	部件型号	制造商
1	Q1	1	(用户供给) 晶振, SMT, 4P, 26MHz	ASX-531(CS)	安圣电子科技股份有限公司 (AKER ELECTRONIC)
2	C1-C5, C112, C252, C381, C391, C421, C431, C451, C522, C562	14	电容器, SMT, 0402, CER, 16V, 10%, 0.1uF	0402YC104KAT2A	AVX
3	C101	1	电容器, SMT, 0603, 陶瓷电容器, 0.47uF, 16V, 10%, X5R	0603YD474KAT2A	AVX
4	R511	1	RES0402, 47.0K	CRCW04024702F100	DALE
5	CON11	1	插头, THU, 排针, 14P, 2X7, 25.4 x 9.2 x 9.45mm, 90deg	09 18 514 6323	HARTING
7	D1	1	LED, SMT, 0603, 绿光, 2.1V	APT1608MGC	KINGBRIGHT
8 个	D2	1	LED, SMT, 0603, 红光, 2.0V	APT1608EC	KINGBRIGHT
10	CON12	1	插头, THU, 排针, 3P, 1x3, 9.9 x 4.9 x 5.9mm	22-03-5035	MOLEX
11	C361, C371	2	50V, ±5%, 27pF	GRM36COG270J50	MURATA
12	L451	1	铁氧体, SMT, 0402, 1.0kΩ, 250mA	BLM15HG102SN1D	MURATA
13	C403	1	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 100pF, 50V, ±0.25pF, C0G(NP0)	GRM1555C1H101JZ01	MURATA
14	L414	1	电感器, SMT, 0402, 2.2nH, ±0.2nH, 1000mA, 250MHz	LQW15AN2N2C10	MURATA
15	L413, L415	2	电感器, SMT, 0402, 15nH, ±5%, 460mA, 250MHz	LQW15AN15NJ00	MURATA
16	L402, L412	2	电感器, SMT, 0402, 18nH, ±5%, 370mA, 250MHz	LQW15AN18NJ00	MURATA
17	C401	1	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 1pF, 50V, ±0.25pF, NP0	GJM1555C1H1R0CB01D	MURATA
18	C413	1	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 8.2pF, 50V, ±0.25pF, C0G(NP0)	GRM1555C1H8R2CZ01	MURATA
19	C402, C411-C412, C414	4	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 1.5pF, 50V, ±0.25pF, C0G(NP0)	GRM1555C1H1R5CZ01	MURATA
20	L401, L411	2	电感器, SMT, 0402, 12nH, ±5%, 500mA, 250MHz	LQW15AN12NJ00	MURATA
21	C46-C48, C392, C422	5	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 2.0pF, 50V, ±0.25pF, C0G(NP0)	GRM1555C1H2R0CZ01	Murata
22	L1	1	电感器, SMT, 0402, 6.2nH, ±0.1nH, 700mA, 250MHz	LQW15AN6N2D00	Murata
23	S1-S2	2	超小型触摸式开关, SMT, 2P, SPST-NO, 1.2x3x2.5mm, 0.05A, 12V	B3U-1000P	OMRON
24	R7	1	电阻器/跳线, SMT, 0402, 0Ω, 5%, 1/16W	ERJ-2GE0R00X (UN)	PANASONIC
25	R2-R3, R6	3	电阻器, SMT, 0402, 厚膜式, 5%, 1/16W, 330	ERJ-2GEJ331	PANASONIC
27	C511	1	电容器, SMT, 0402, CER, 2200pF, 50V, 10%, X7R	ECJ-0EB1H222K	PANASONIC
28	C111, C251, C521, C561	4	电容器, SMT, 0603, 陶瓷电容器, 10uF, 6.3V, 20%, X5R	ECJ-1VB0J106M	PANASONIC
28a	C041	1	陶瓷电容器 4.7UF 6.3V X5R 0603	ECJ-1VB0J475M	PANASONIC
29	R441	1	电阻器, SMT, 厚膜式, 56K, 1/16W, 1%	ERJ-2RKF5602	PANASONIC

表 B-46. EM430F6137RF900 物料清单 (continued)

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	部件型号	制造商
30	R1	1	电阻器/跳线, SMT, 0402, 0 Ω , 5%, 1/16W	ERJ-2GE0R00X	PANASONIC
31	X1	1	SMA 直式母头插座, SMT	32K10A-40ML5	ROSENBERGER
33	U1	1	DUT, SMT, PQFP, RGZ-64, 0.5mmLS, 9.15x9.15x1mm, THRM.PAD	CC430F6137	TI
34	JP1	1	插头连接器 2x4 引脚	61300821121	WUERTH
35	JP2	1	插头连接器 1x3 引脚	61300311121	WUERTH
36a	JP3, JP5, JP10	3	插头连接器 1x2 引脚	61300211121	WUERTH
38	JP1a	1	插头连接器 2x3 引脚	61300621121	WUERTH

B.46 EM430F6147RF900



Power Management
 VCC = external VCC
 DVCC = Digital VCC
 AVCC = Analog VCC
 RVCC = RF-VCC

Port connectors
 CON1 ..
 CON5 = Port1 .. Port5 of cc430
 CON6 = DVCC, GND, Vcore, COM0, LCDCAP
 CON7 = RVCC_1, AVCC, GND, AGND
 CON8 = JTAG_BASE (JTAG Port)
 CON9 = DVCC, GND, AGND

图 B-92. EM430F6147RF900 目标板，电路原理图

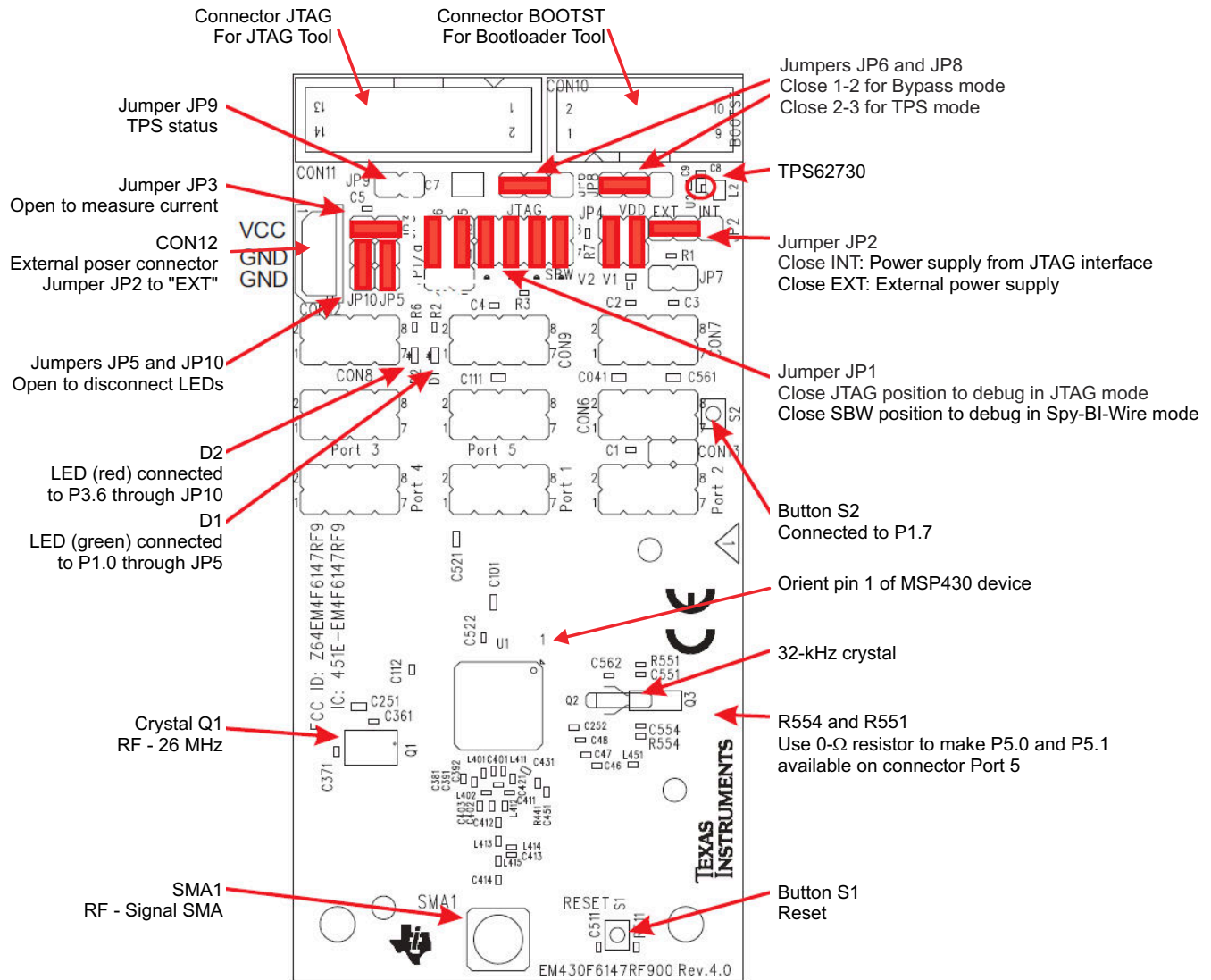


图 B-93. EM430F6147RF900 目标板，PCB

与 EM430F6147RF900 套件一同提供的电池组可被接至 CON12。按照电池仓被标明的极性，请确保电池正确插入。

表 B-47. EM430F6147RF900 物料清单

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	部件型号	制造商
1	Q1	1	(用户供给) 晶振, SMT, 4P, 26MHz	ASX-531(CS)	安圣电子科技股份有限公司 (AKER ELECTRONIC)
2	C1-5 C112 C252 C381 C391 C421 C431 C451 C522 C562	14	电容器, SMT, 0402, CER, 16V, 10%, 0.1uF	0402YC104KAT2A	AVX
3	C101	1	电容器, SMT, 0603, 陶瓷电容器, 0.47uF, 16V, 10%, X5R	0603YD474KAT2A	AVX
4	R511	1	RES0402, 47.0K	CRCW04024702F100	DALE
5	CON11	1	插头, THU, 排针, 14P, 2X7, 25.4 x 9.2 x 9.45mm, 90deg	09 18 514 6323	HARTING
7	D1	1	LED, SMT, 0603, 绿光, 2.1V	APT1608MGC	KINGBRIGHT
8 个	D2	1	LED, SMT, 0603, 红光, 2.0V	APT1608EC	KINGBRIGHT
10	CON12	1	插头, THU, 排针, 3P, 1x3, 9.9 x 4.9 x 5.9mm	22-03-5035	MOLEX
11	C361, C371	2	50V, ±5%, 27pF	GRM36COG270J50	MURATA
12	L451	1	电感器, SMD, 0402, 12nH, 5%, 370mA	LQW15AN12NJ00	MURATA
13	C403	1	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 100pF, 50V, ±0.25pF, C0G(NP0)	GRM1555C1H101JZ01	MURATA
14	L414	1	电感器, SMT, 0402, 2.2nH, ±0.2nH, 1000mA, 250MHz	LQW15AN2N2C10	MURATA
15	L413	1	电感器, SMD, 0402, 15nH, 5%, 370mA, 250MHz	LQW15AN15NJ00	MURATA
15	L415	1	电感器, SMT, 0402, 15nH, ±5%, 460mA, 250MHz	LQW15AN15NJ00	MURATA
16	L402, L412	2	电感器, SMT, 0402, 18nH, 5%, 460mA, 250MHz	LQW15AN18NJ00	MURATA
17	C401	1	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 1pF, 50V, ±0.25pF, NP0	GJM1555C1H1R0CB01D	MURATA
18	C413	1	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 8.2pF, 50V, ±0.25pF, C0G(NP0)	GRM1555C1H8R2CZ01	MURATA
19	C402, C411- C412, C414	4	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 1.5pF, 50V, ±0.25pF, C0G(NP0)	GRM1555C1H1R5CZ01	MURATA
20	L1, L401, L411	3	电感器, SMT, 0402, 12nH, ±5%, 500mA, 250MHz	LQW15AN12NJ00	MURATA
21	C46-C48, C392	4	电容器, SMT, 0402, 陶瓷电容器, 2.0pF, 50V, ±0.25pF, C0G(NP0)	GRM1555C1H2R0CZ01	MURATA
22	L2	1	电感器, SMD, 0805, 2.2uH, 20%, 600mA, 50MHz	LQM21PN2R2MC0	MURATA
23	S1-S2	2	超小型触摸式开关, SMT, 2P, SPST-NO, 1.2x3x2.5mm, 0.05A, 12V	B3U-1000P	OMRON
24	R1, R7, R551, R554	4	电阻器/跳线, SMT, 0402, 0Ω, 5%, 1/16W	ERJ-2GE0R00X (UN)	PANASONIC
25	R2-R3, R6	3	电阻器, SMT, 0402, 厚膜式, 5%, 1/16W, 330	ERJ-2GEJ331	PANASONIC
27	C511	1	电容器, SMT, 0402, CER, 2200pF, 50V, 10%, X7R	ECJ-0EB1H222K	PANASONIC
28	C111, C251, C521, C561	4	电容器, SMT, 0603, 陶瓷电容器, 1uF, 6.3V, 20%, X5R	ECJ-1VB0J105K	PANASONIC

表 B-47. EM430F6147RF900 物料清单 (continued)

位置	参考设计	每块板上的数量	说明	部件型号	制造商
28a	C041	1	陶瓷电容器 4.7UF 6.3V X5R 0603	ECJ-1VB0J475M	PANASONIC
29	R441	1	电阻器, SMT, 厚膜式, 56K, 1/16W, 1%	ERJ-2RKF5602	PANASONIC
30	X1	1	SMA 直式母头插座, SMT	32K10A-40ML5	ROSENBERGER
31	U1	1	DUT, SMT, PQFP, RGZ-64, 0.5mmLS, 9.15x9.15x1mm, THRM.PAD	CC430F6147	TI
33	U2	1	IC, 用于低功耗无线应用的具有旁路模式的降压转换器	TPS62370	TI
34	JP1	1	插头连接器 2x4 引脚	61300821121	WUERTH
35	JP2、JP6、JP8	3	插头连接器 1x3 引脚	61300311121	WUERTH
36a	JP3, JP5, JP9, JP10	4	插头连接器 1x2 引脚	61300211121	WUERTH
38	JP1a	1	插头连接器 2x3 引脚	61300621121	WUERTH
38	C7	1	电容器, 陶瓷电容器, 1206, 16V, X5R, 20%	GRM31CR61C226ME15L	MURATA
38	C8-9	2	CAP, SMD, 陶瓷电容器, 0402, 2.2uF, X5R	GRM155R60J225ME15D	MURATA
38	C041	1	CAP, SMD, 陶瓷电容器, 0603, 4.7uF, 16V, 10%, X5R		MURATA

有关如何在 PC 上安装以下 USB 调试接口，请参阅 [MSP 调试器用户指南](#)。

- MSP-FET430UIF
- eZ430-F2013
- eZ430-RF2500
- eZ430-Chronos
- eZ430-RF2780
- eZ430-RF2560
- MSP-WDSxx "Metawatch"
- MSP-EXP430G2 LaunchPad 开发套件
- MSP-EXP430FR5739
- MSP-EXP430F5529

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

Changes from DECEMBER 2, 2020 to MARCH 19, 2021	Page
• 更改了图 2-1、图 2-2 和图 2-3 中以“对于尤其担心噪声过大或 ESD 的应用...”开头的注释.....	22

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2022，德州仪器 (TI) 公司