
HOTpatched36A(ThinkPad)最终版

写在文前：

正赶在 2018 年新年到来之际，将宪武主导的 Thinkpad 机型的 hotpatch 36A 版整理了一下，这个版本目前应该还是比较稳定的版本了。随着版本的发展，mac 系统的安全机制越来越严格，10.11 引入的 SIP 机制，10.12 在安全性与隐私设置里面隐藏了允许未知来源软件运行，随后改变了第三方 kext 驱动的注入方式，使得 kext 驱动更加依赖于 Lilu 框架进行注入，同时新版本的 mac 系统对于 Clover 和 Lilu 等驱动的版本更加敏感。

在 Thinkpad 黑苹果支持的机型越来越多，补丁的维护难度越来越大，宪武除开正常的工作时间，业余时间基本上都在维护 Thinkpad 机型的 hotpatch 上面，在这个版本完成后宪武提出了 info 信息的思路，将一些必要的信息制作成一份 info 文件，编译时通过 info 文件来调用补丁库，这个补丁库也是在随着 mac 系统的升级而进行变化的，采用这种方式，应该能降低补丁的维护难度，目前已经解决了 LPC 和 LPCB 的问题，解决了单双电池的问题。

采用 info 实现补丁调用，需要的信息已经基本定型，后续会在测试过程中继续完善。但在推广 info 方式实现补丁注入上面有一些难题没有得到有效的解决：(1)info 文件制作：需要了解的信息和基础知识会多一些，对于新手难度很大，目前群里主要是宪武和草原企鹅在主导做这个，这也是很耗费时间和精力，相关的教程宪武已经发到群里，希望大家有精力、有兴趣的，多关注下，协助制作 info 文件，逐渐迁移到新方法上。(2)参与积极性不高：这个问题怎么说呢，Thinkpad hotpatch 已经做了好几个版本了，各个版本的思路多多少少都会有些变化，后续的版本可能会麻烦一些，也提供了比较详细的教程，但是很多人还在用老版本，没有迁移到新版本的动力，出现问题之后再去排查这些，很耗费时间和精力，甚至于自己在用的版本都不清楚，大家都花了大把时间和精力在上面，却还是解决不了问题。在出现问题的时候，希望大家先尝试换成新版本的补丁，看看能不能解决，不能解决了大家在一起找找问题出在哪里，(3)沟通障碍：在反馈问题的时候，直接拍个照，甚至于都不拍清楚，就让别人帮忙解决，或者是电脑黑屏了，升级挂了。确实是由各种各样的问题，但是你得把问题的来龙去脉描述清楚，这样问题才能快速定位，尽快解决，都节省了大家的时间和精力。所以请大家学着怎么去把问题反馈清楚，让别人能够明白你是哪些地方需要帮助。(4)我也不知道咋说了，黑苹果对于新手本来就不友好，涉及的知识面很广，很多人可能只是想简单的体验下黑苹果，电脑方面懂的东西很少。大家都是从新手过来的，在自己不会的时候，希望有个懂的人帮帮忙，有些东西需要自己去了解(EFI、GPT、Clover、ssdt、kext)，这些东西不清楚，可以自己先去了解了解，让别人在

帮忙，指导你的时候能够听明白。黑苹果对于新手不友好，但是对于折腾黑苹果的人，大家都有这种互帮互助的想法。能够自己花时间先了解学习的，先学习一下，这样才能节省大家的时间。

好像就剩下吐槽和抱怨了，事实上这些问题一直存在，希望大家平时注意这些，互帮互助，在有限的时间和精力上解决更多问题。

后面的教程和涉及的文件，均来源于宪武的 hotpatch36A，归属于宪武，RehabMan 提出 hotpatch 这种解决方案，宪武在 RehabMan 的基础上进行必要的修改，形成了适应 Thinkpad 机型使用的 hotpatch，还有 Clover、以及那些给黑苹果开发驱动，并一直投入时间和精力进行维护，感谢他们，希望大家在享受黑苹果带来便利的同时，感谢他们的付出，没有人是必须要为他人付出的，大家因为共同的兴趣爱好凑在一起，更应该相互帮助。

附上 RehabMan 的 hotpatch github 链接：

----<https://github.com/RehabMan/OS-X-Clover-Laptop-Config>

RehabMan 的 bitbucket 链接：

----<https://bitbucket.org/RehabMan/>

Lilu.kext 作者 github 链接：

----<https://github.com/vit9696/Lilu>

AppleALC 链接：

----<https://github.com/vit9696/AppleALC>

CloverEFIBootLoader 链接：

----<https://sourceforge.net/projects/cloverefiboot/>

ThinkPad 黑苹果交流群：128630866

一份完整的 aml 补丁包包括以下内容

补丁包=本机 config

+36A 公共包

+LPC(B)三文件

+本机电池补丁

+USB 端口补丁

注 1: 和 LPC(LPCB)相关的补丁用三点颜色注释, LPC 三文件(或 LPCB 三文件)的文件名带后缀加以区分。

注 2: 和补丁包相关的内容分别在:

“HOTpatch-config” 文件夹

“HOTpatch-公共包 36A” 文件夹

“HOTpatch-LPC(LPCB)36A 三文件” 文件夹

“HOTpatch-电池补丁” 文件夹

“HOTpatch-端口文件和制作说明” 文件夹

详细的操作见文件夹内说明, 此处只做简要说明, 示例机型为 Thinkpad x220.

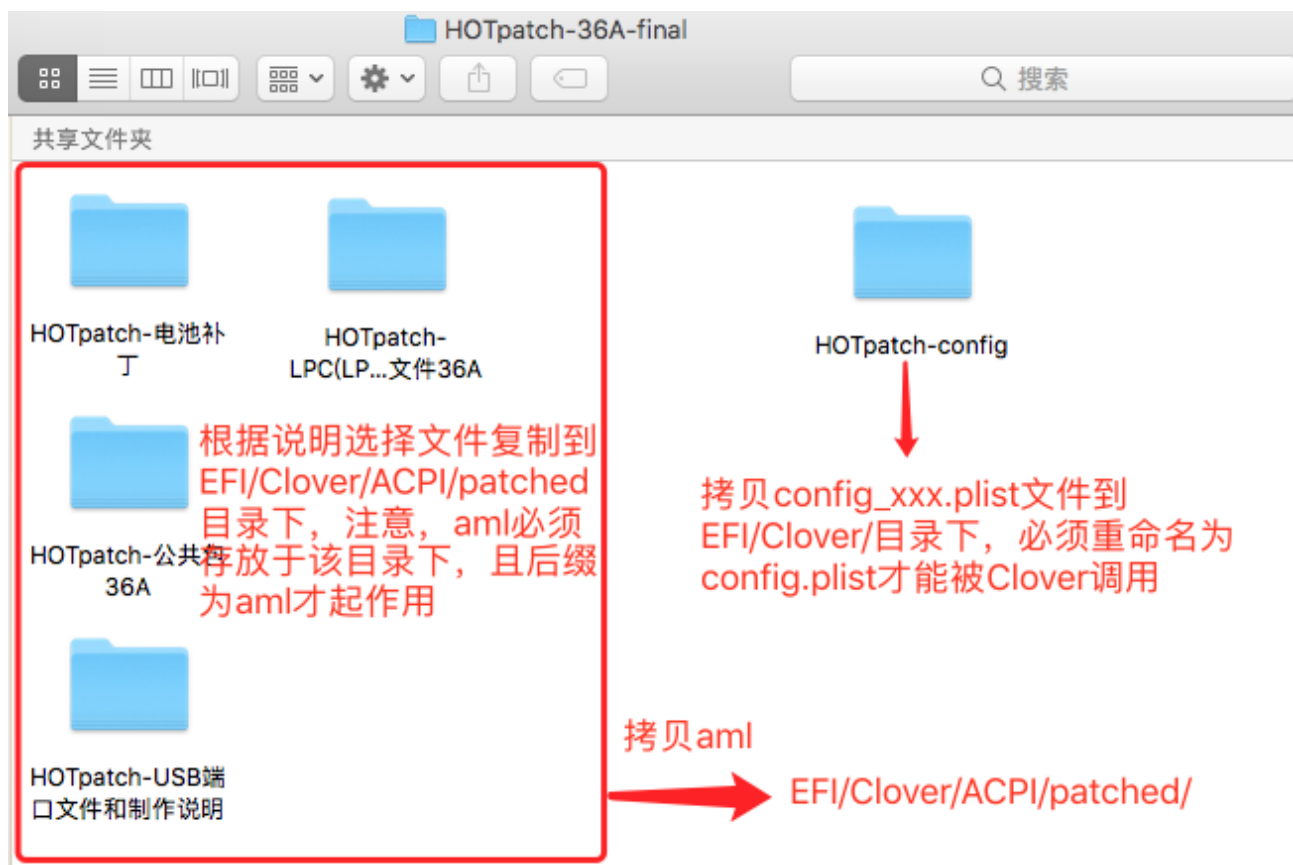


图 1 相关文件路径指示

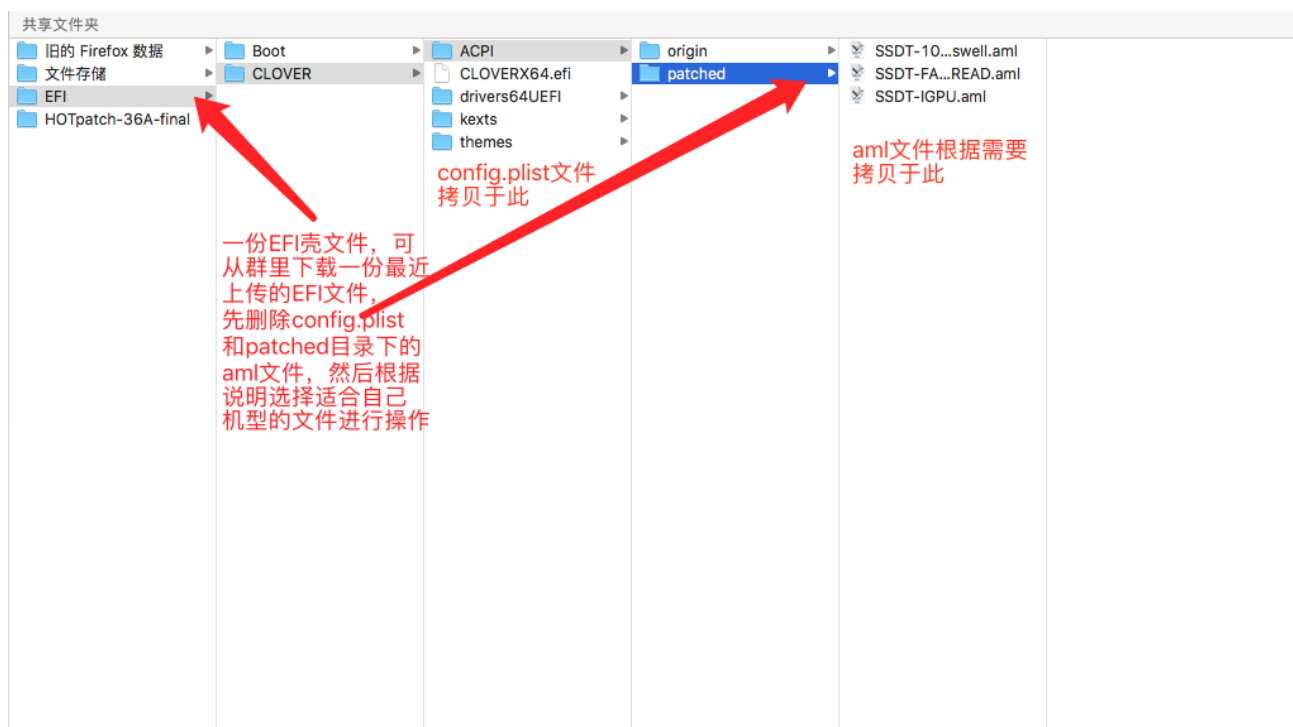


图 2 典型 EFI 文件目录结构图

36A 公共包文件说明

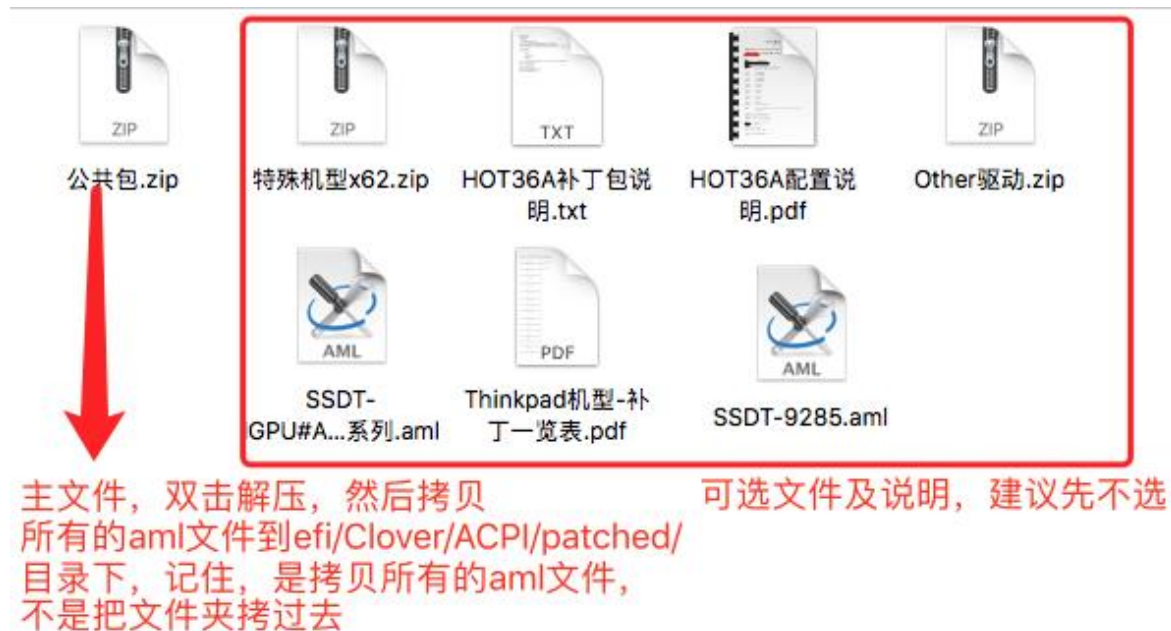


图 3 公共包文件说明

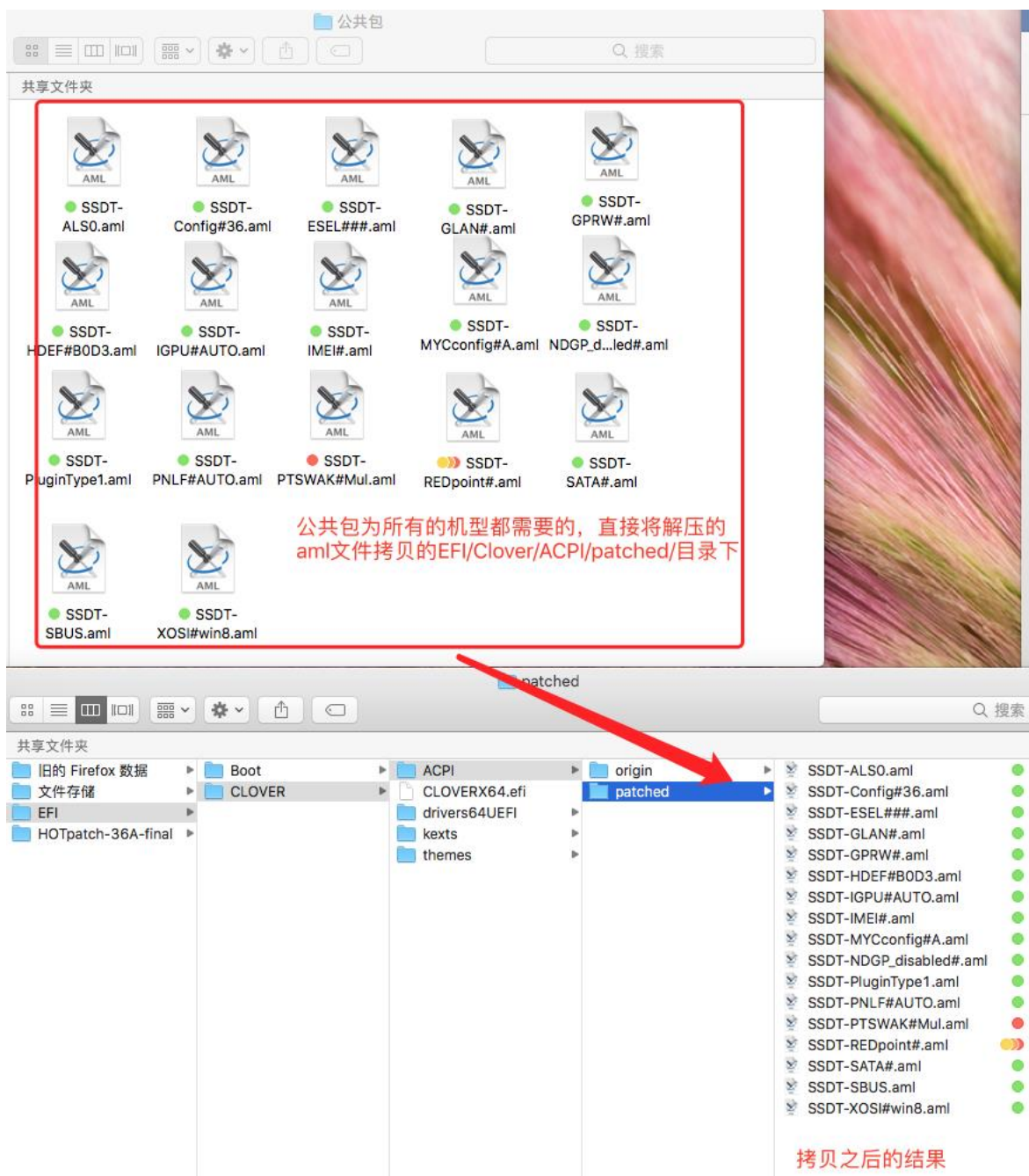


图 4 文件操作示意(x220)

详细介绍见文件夹内说明。

LPC(B)三文件选择说明

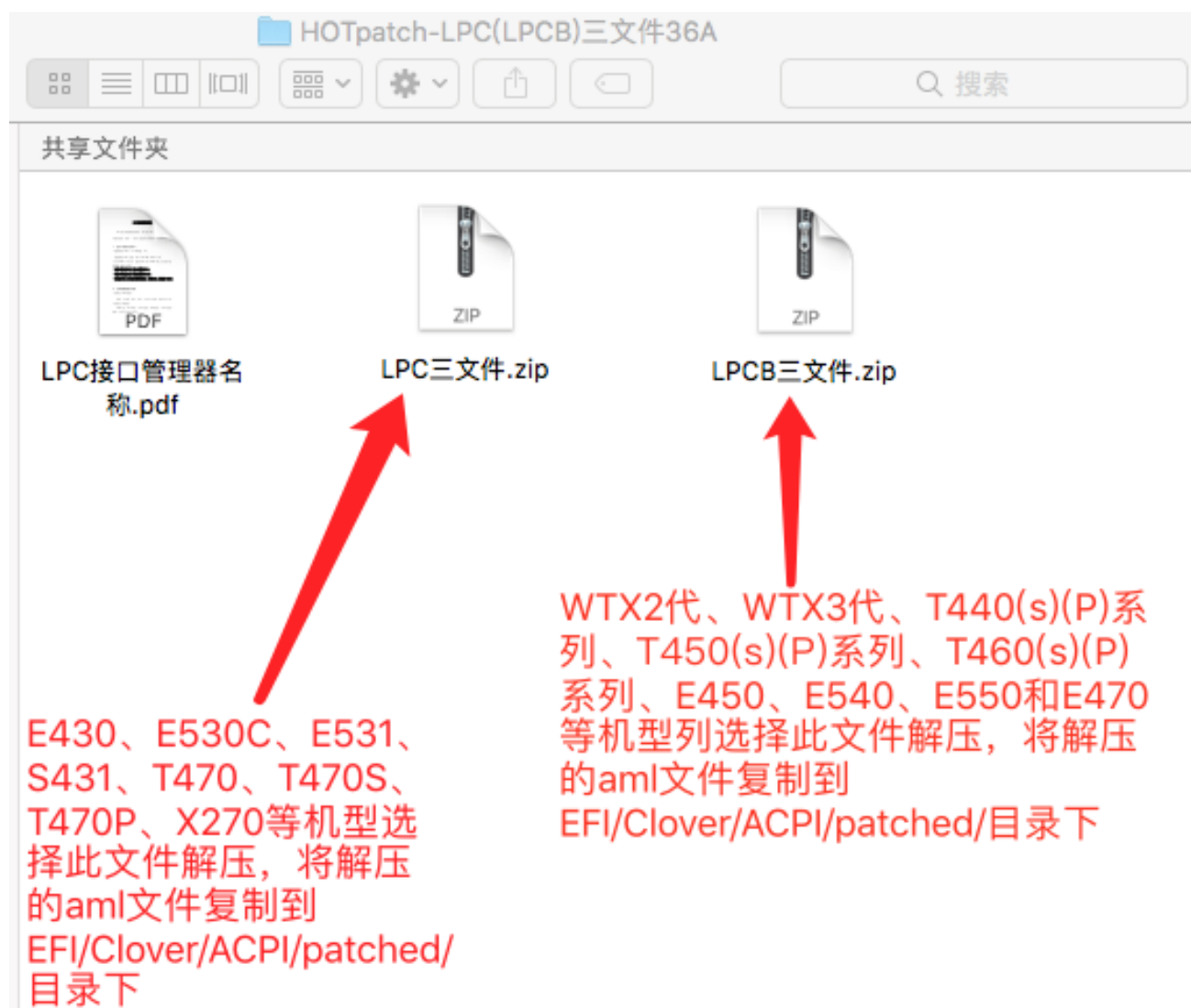


图 5 LPC(B)已测试文件选择说明，不在清单里的站点优先测试 LPCB。

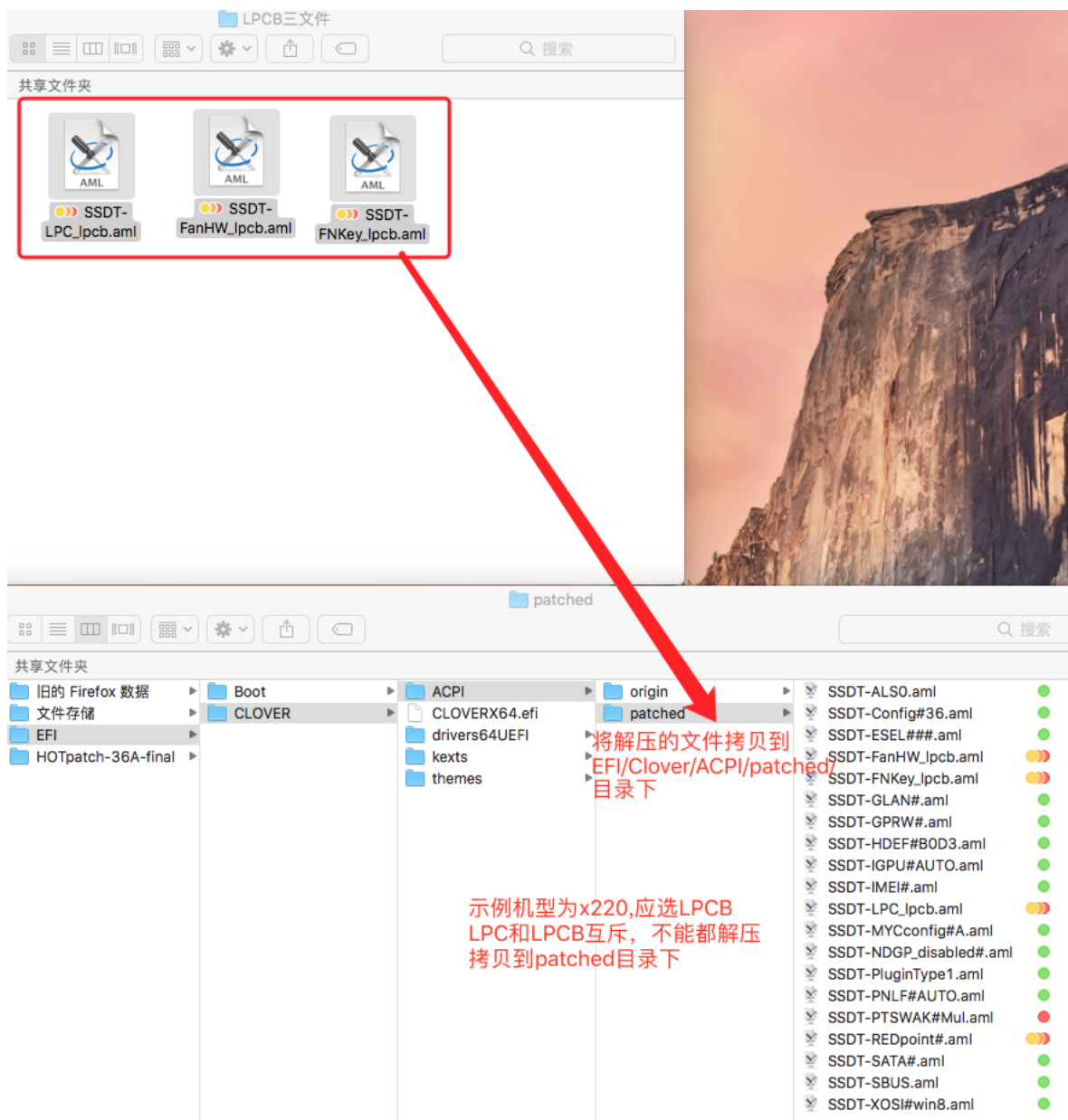


图 6 x220LPCB 选择示例

HOTpatch-电池补丁说明

电池补丁系统介绍:

1 单电池系统

电池补丁= 本机电池补丁

2 双电池系统、一个物理电池

电池补丁= 本机电池补丁+SSDT-BAT1_disable.aml

3 双电池系统、二个物理电池

电池补丁= 本机电池补丁+SSDT-BAT1_enable.aml

+SSDT-BATTCD# (分LPC 和LPCB)

+激活 config 更名中的 batC#1 至batC#5

规则: Thinkpad E 系列和S 系列均是单电池系统。其他系列中除了P 系统之外都是双电池系统。

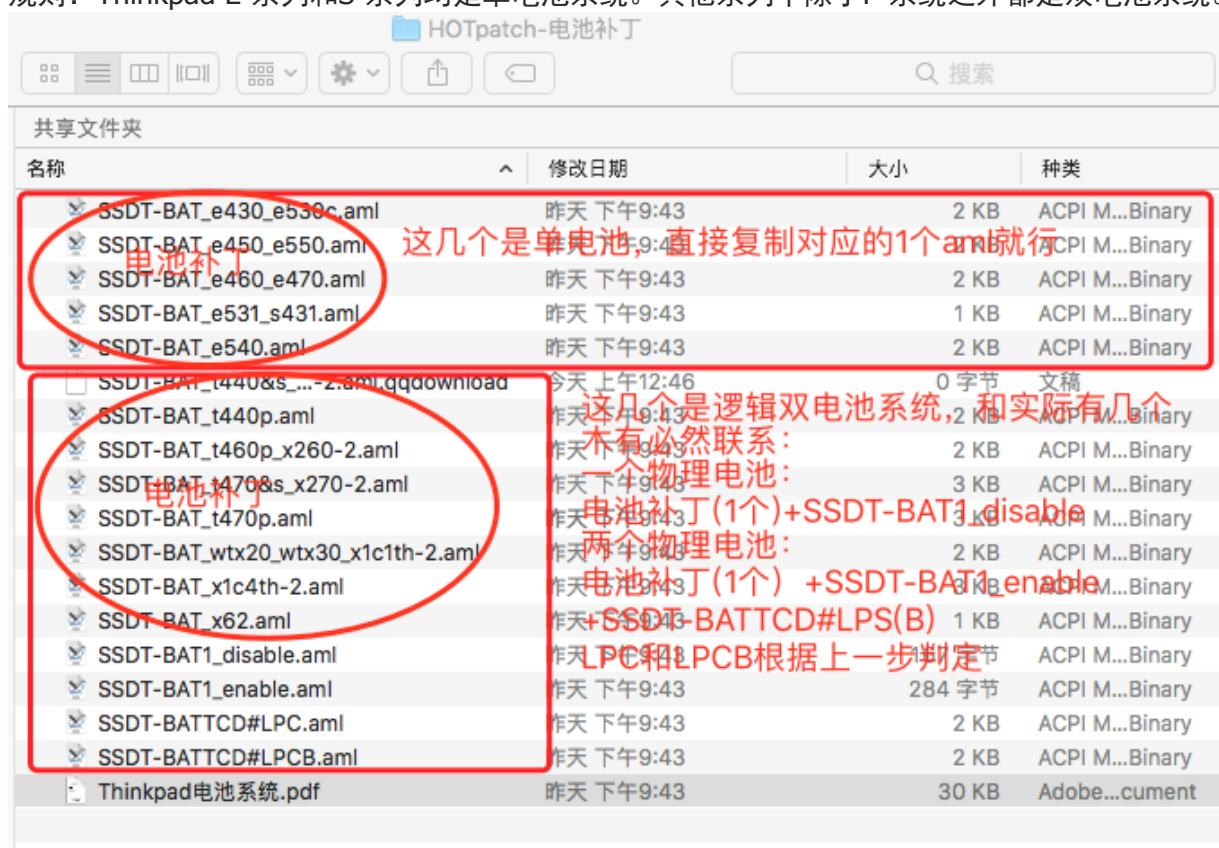


图 7 电池补丁说明

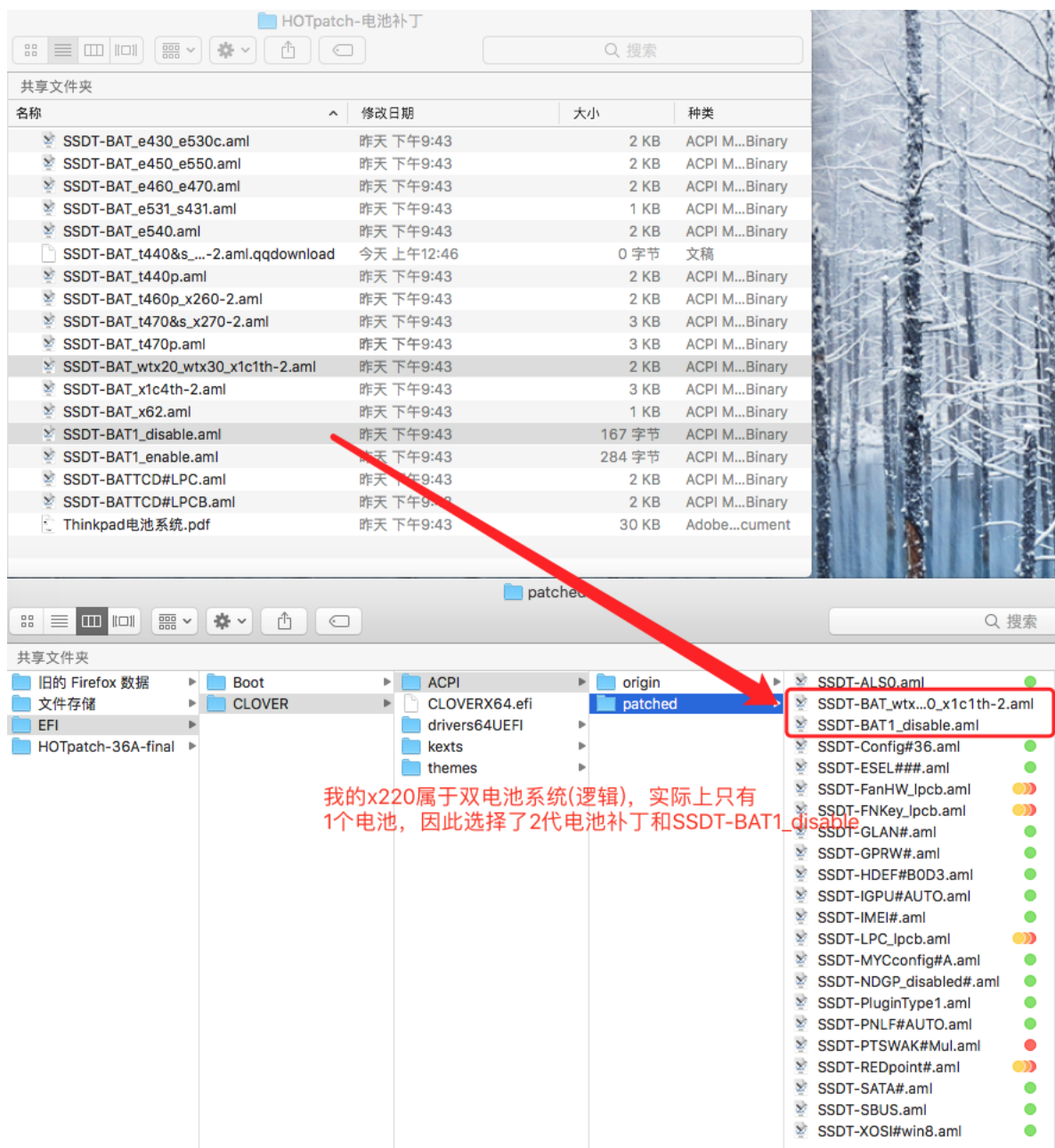


图 8 x220 电池选择

HOTpatch-USB 端口文件

USB端口文件已经制作了一部分，可以先根据自己的机型来选择，如果有例外的自己通过dsl定制，再编译成aml文件，定制说明见文件夹内说明。

HOTpatch-USB端口文件和制作说明

共享文件夹

名称	修改日期	大小	种类
USB端口定制说明.txt	昨天 下午9:43	1 KB	纯文本文稿
SSDT-USB-1e31_wtx30.aml	昨天 下午9:43	1 KB	ACPI M...Binary
SSDT-USB-8c31_t440p.aml	昨天 下午9:43	1 KB	ACPI M...Binary
SSDT-USB-9c31_t440s.aml	昨天 下午9:43	820 字节	ACPI M...Binary
SSDT-USB-9ca6_t450_t450s.aml	昨天 下午9:43	820 字节	ACPI M...Binary
SSDT-USB-9cb1_e450_e550_x62.aml	昨天 下午9:43	697 字节	ACPI M...Binary
SSDT-USB-9d2f_t460p.aml	昨天 下午9:43	972 字节	ACPI M...Binary
SSDT-USB-9d2f_t470&s_x270.aml	昨天 下午9:43	816 字节	ACPI M...Binary
SSDT-USB-9d2f_x1c4th.aml	昨天 下午9:43	816 字节	ACPI M...Binary
SSDT-USB-a12f_t470p.aml	昨天 下午9:43	816 字节	ACPI M...Binary
SSDT-USB-wtx20.aml	昨天 下午9:43	784 字节	ACPI M...Binary
SSDT-USB@x62.aml	昨天 下午9:43	744 字节	ACPI M...Binary
SSDT-USB@x330k.aml	昨天 下午9:43	894 字节	ACPI M...Binary
SSDT-USB@430样本.dsl	昨天 下午9:43	7 KB	Disass...ASL File
SSDT-USB@x62_原始文件.dsl	昨天 下午9:43	8 KB	Disass...ASL File
SSDT-USB@x330k(...USB3.0)_原始文件.dsl	昨天 下午9:43	7 KB	Disass...ASL File
已完成定制USB.zip	昨天 下午9:43	7 KB	ZIP 归档
USB原始文件.zip	昨天 下午9:43	26 KB	ZIP 归档

已完成定制的机型和端口代号，先找找有没有自己机型的，没有在通过dsl定制

图 9 USB 端口文件说明

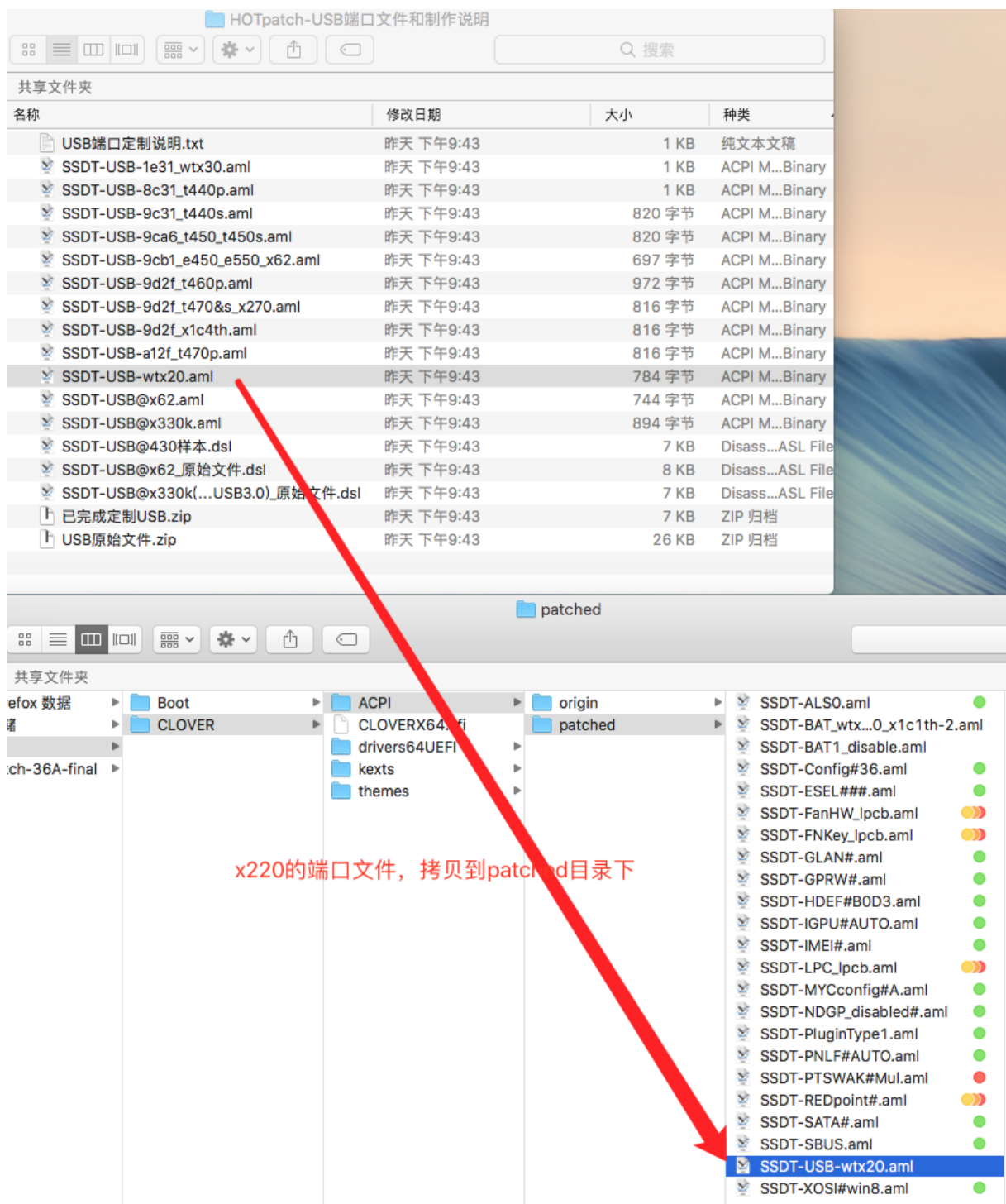


图 10 x220USB 端口文件选择

HOTpatch-config 文件说明

图 11 HOTpatch-config 文件

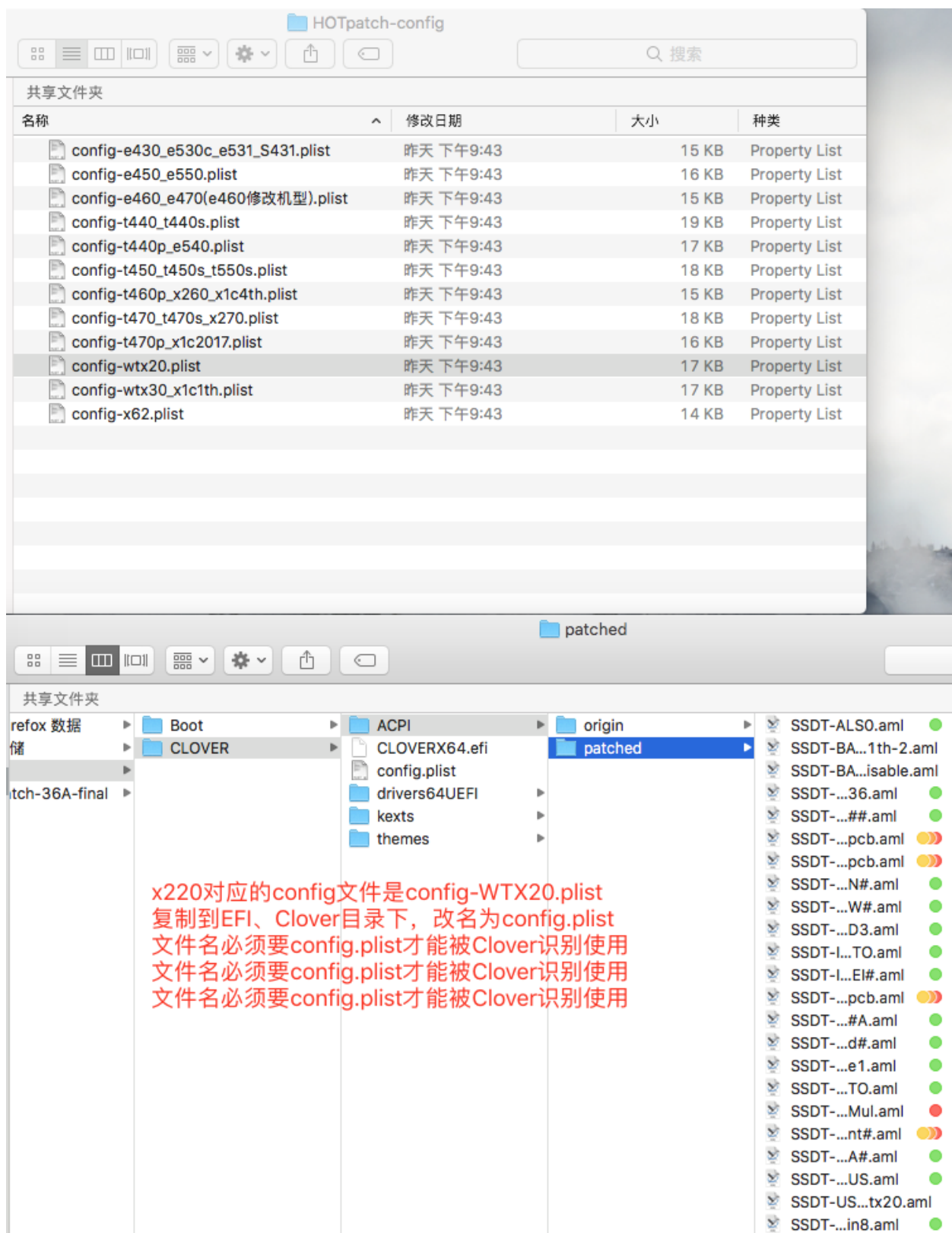


图 12 x220config.plist 文件选择

Clover 各文件夹的作用简介

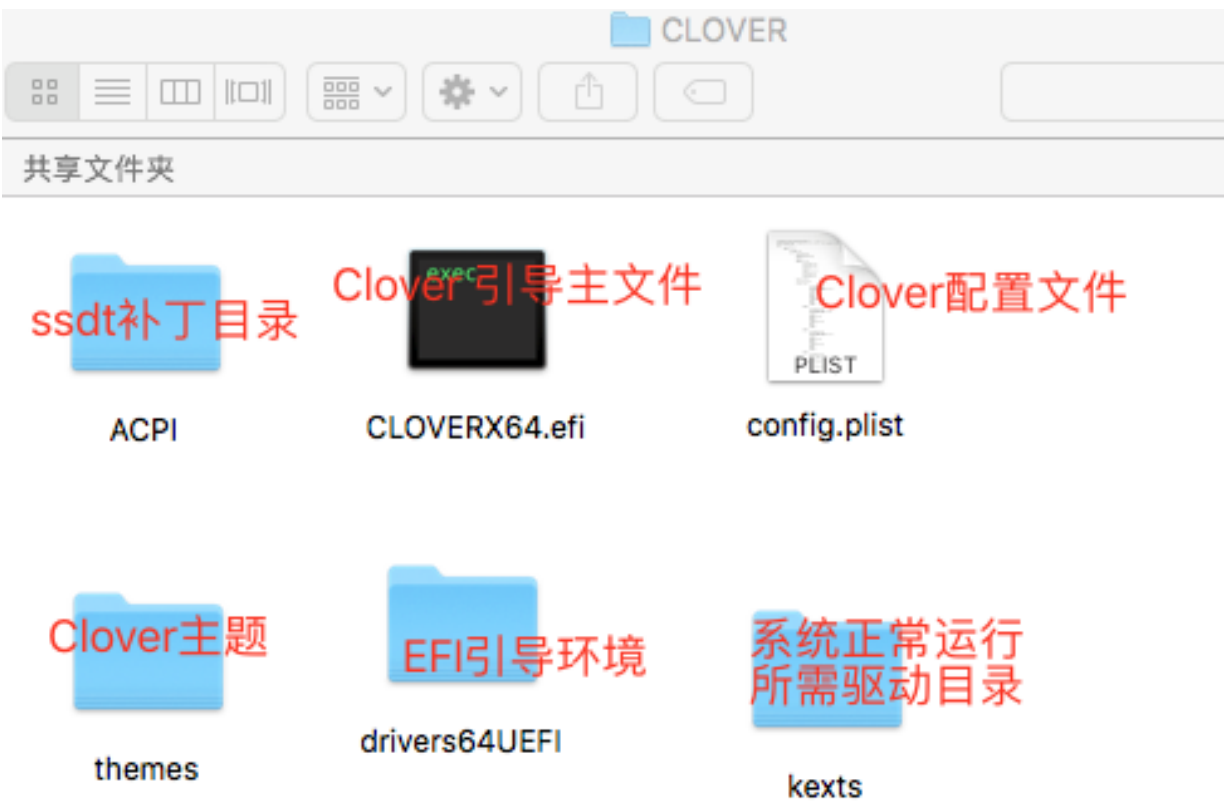


图 13 Clover 各文件夹的作用简介

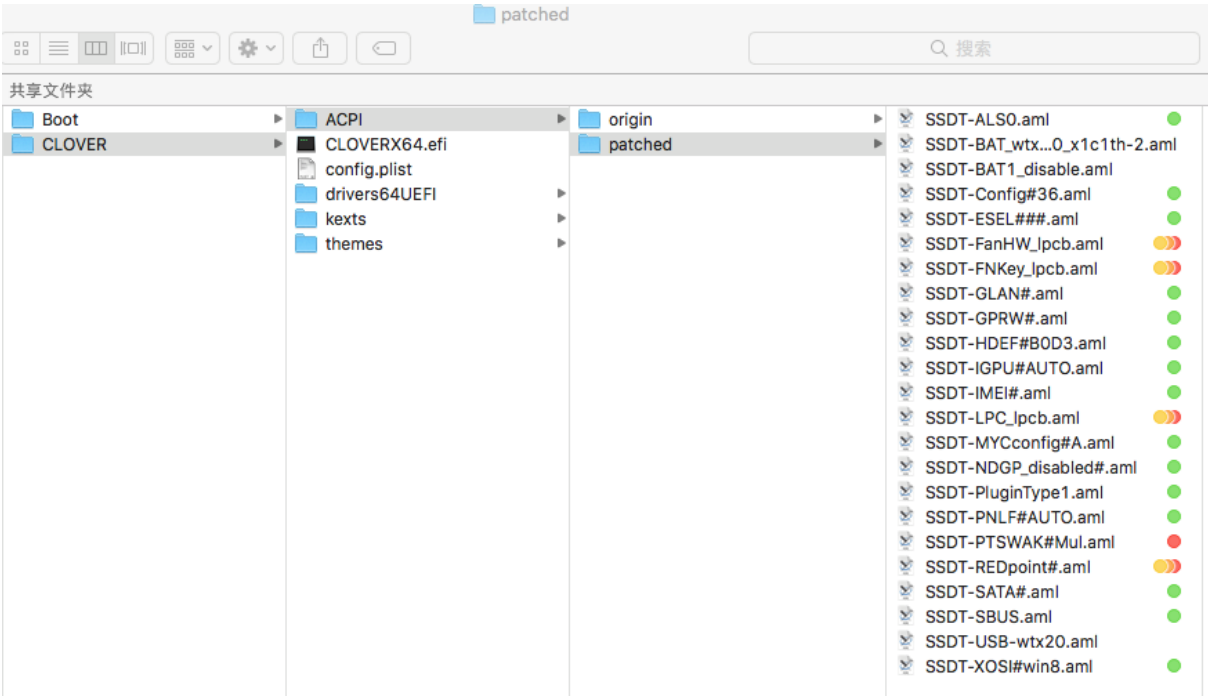


图 14 ACPI 目录示意

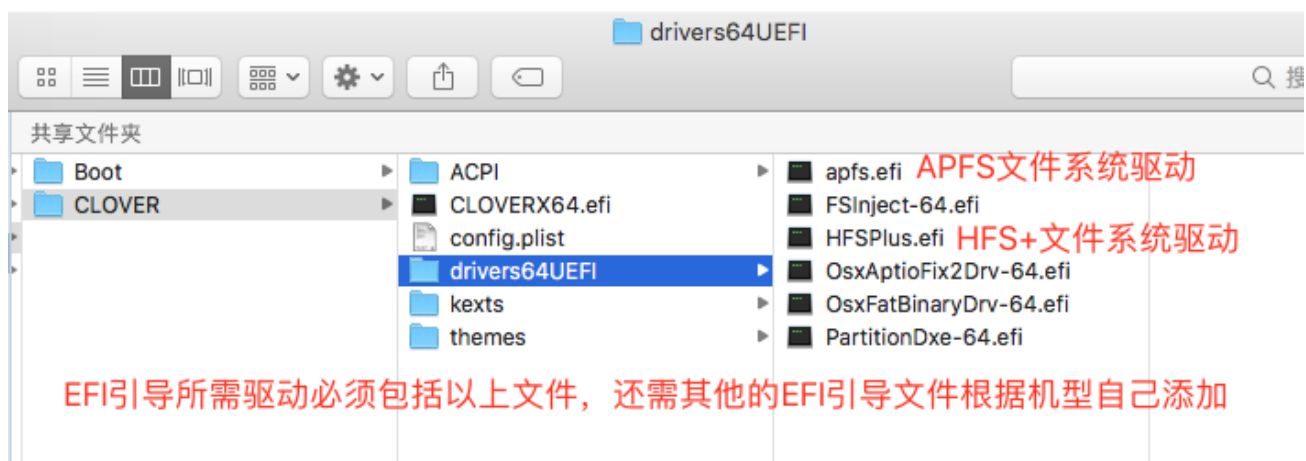


图 15 drivers64UEFI 目录示意

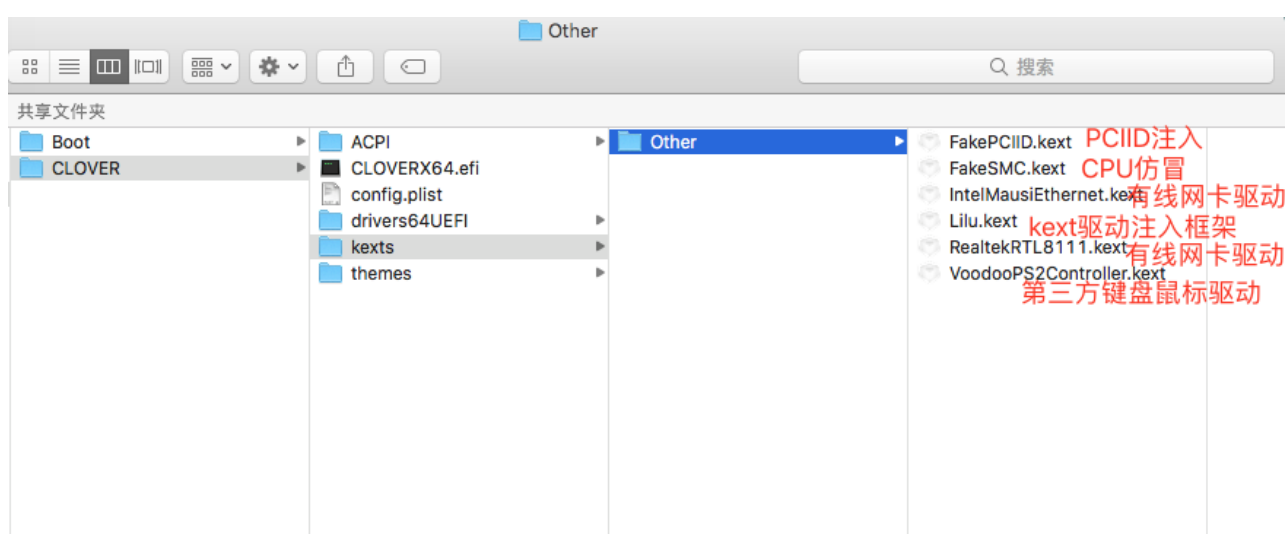


图 16 kexts 目录示意

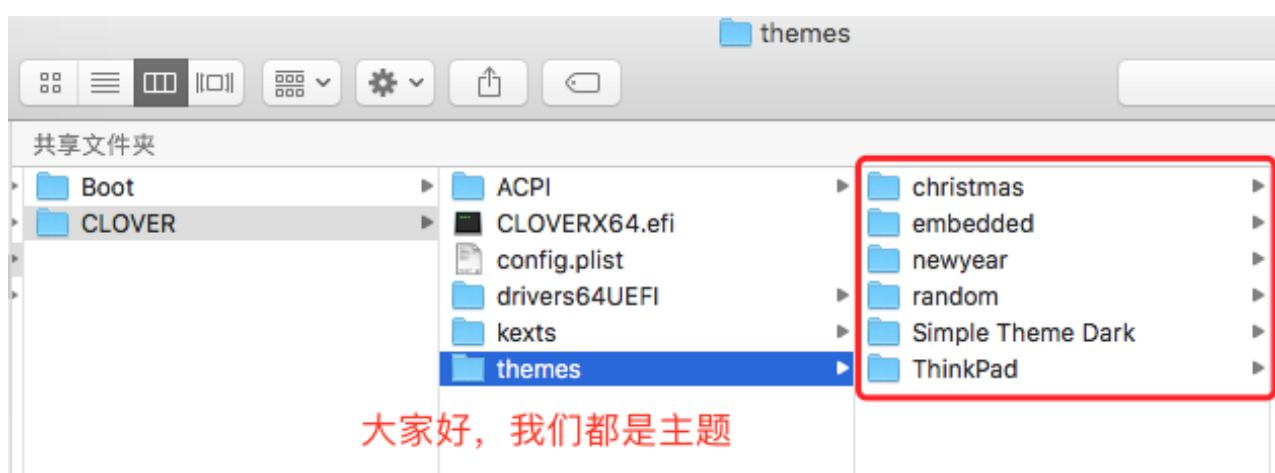


图 17 themes 目录示意

附录

ThinkPad 机型补丁一览表(宪武制作)

Thinkpad机型补丁一览表

Thinkpad型号	EFI\Clover\ACPI\patched\目录文件	EFI\Clover\config.plist文件对应重命名	备注
W520,T520,T420	SSDT-BAT_wtx20_wtx30-2 SSDT-BAT1_disabled 公共包 LPC三文件 SSDT-USB-wtx20	config-wtx20	1 无独显的机器可以删除 SSDT-NDGP_disabled#
W530,T530,T430	SSDT-BAT_wtx20_wtx30-2 SSDT-BAT1_disabled公共包 LPC三文件 SSDT-USB-1e31_wtx30	config-wtx30	2 SSDT-USB-***是对应机型 USB端口定制的通用文件。文件包同时提供了原始文本 文件和部分已经完成的定制 文件。USB端口定制方法参见：《USB端口定制说明》注：文本文件必须编译后才 能使用。
T440P	SSDT-BAT_t440p 公共包 LPC三文件 SSDT-USB-8c31_t440p	config-t440p_e540	
T440, T440s	SSDT-BAT_t440&s_t450&s-2 SSDT-BAT1_enabled SSDT-BATTCD#LPC 公共包 LPC三文件 SSDT-USB-9c31_t440s	config-t440_t440s	
T450,T450s,W550	SSDT-BAT_t440&s_t450&s-2 SSDT-BAT1_enabled SSDT-BATTCD#LPC 公共包 LPC三文件 SSDT-USB-9ca6_t450_t450s	config-t450_t450s_t550s	
T460P	SSDT-BAT_t460p_x260-2 SSDT-BAT1_disabled 公共包 LPC三文件 SSDT-USB-9d2f_t460p	config-t460p_x260_x1c4	
X1c4th	SSDT-BAT_x1c4th-2 SSDT-BAT1_disabled 公共包 LPC三文件 SSDT-USB-9d2f_x1c4th	config-t460p_x260_x1c4	
T470P,x1c2017	SSDT-BAT_t470p_x1c2017 公共包 LPCB三文件 SSDT-USB-a12f_t470p	config-t470p_x1c2017	
T470,T470s,X270	SSDT-BAT_t470&s_x270-2 SSDT-BAT1_enabled SSDT-BATTCD#LPCB 公共包 LPCB三文件 SSDT-USB-9d2f_t470&s_x270	config-t470_t470s_x270	
E531,S431	SSDT-BAT_e531_s431 公共包 LPCB三文件 SSDT-USB-1e31_wtx30	config-e430_e530c_e531_S431	
E430,E530c	SSDT-BAT_e430_e530c 公共包 LPCB三文件 SSDT-USB-1e31_wtx30	config-e430_e530c_e531_S431	
E540	SSDT-BAT_e540 公共包 LPC三文件SSDT-USB-? ? ?	config-t440p_e540	USB端口暂未定制
E450,E550	SSDT-BAT_e450_e550 公共包 LPC三文件 SSDT-USB-? ? ?	config-e450_e550	USB端口暂未定制
E460,E470 E 460更改机型	SSDT-BAT_e460_e470 公共包 LPC三文件 SSDT-USB-? ? ?	config-e460_e470	USB端口暂未定制
X62	SSDT-BAT_x62 公共包 LPCB三文件 SSDT-USB-? ? ?	config-x62	使用SSDT-PTSWAK#Mul_x62 删除LPCB三文件中： SSDT-FanHW_lpcb SSDT-FNKey_lpcb

