

主機板上電原理介紹

課程大綱：

- 1.無法上電基本維修原則;
- 2.有關上電訊號的講解;
- 3.實例分析介紹.

課程目的：

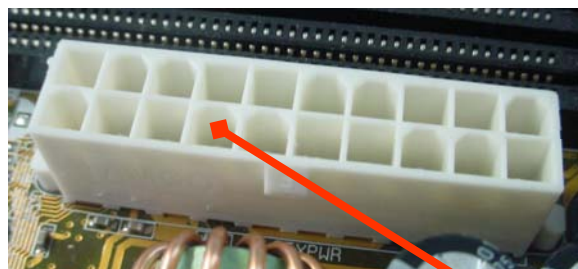
了解至熟悉主板的上電過程,形成基本的有關無法上電的維修思路.

August_xu 05.12

導致主板無法上電的原因主要有兩個,可以首先通過量測**PSON#**來區分:

一.**PSON#**已經拉低,通知電源動作, 但電源無電壓輸出(+12v,-12v,+5v,+3.3v).

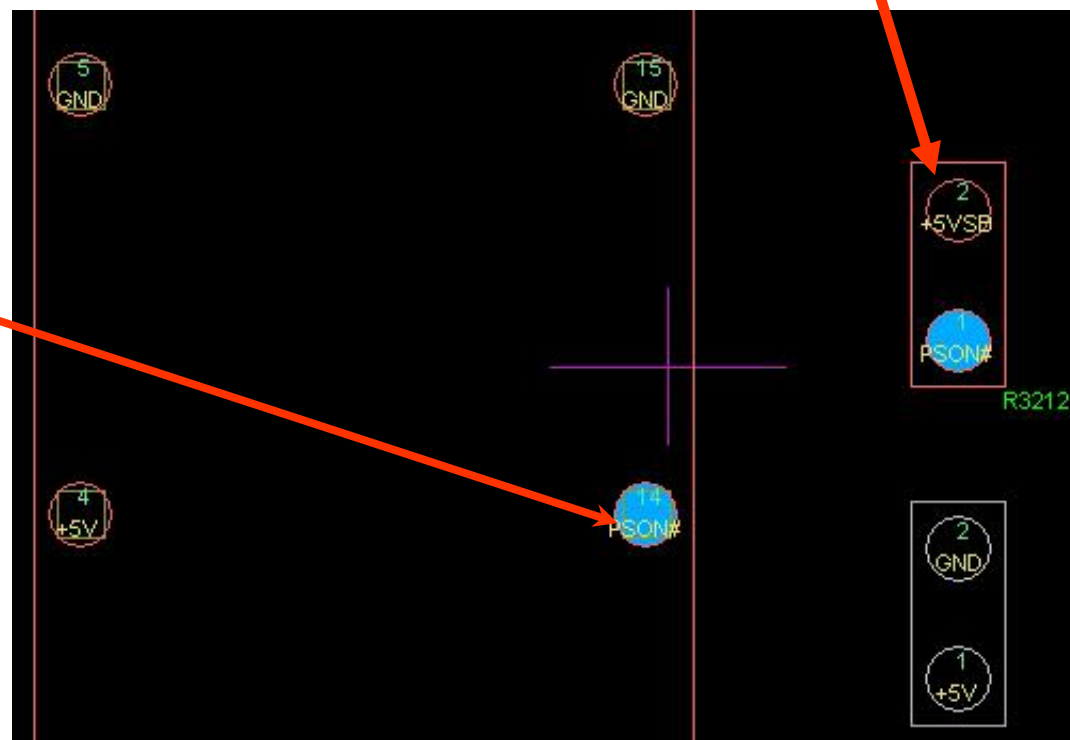
二.**PSON#**未被拉低,電源當然不會動作, 亦即不會供出電壓.



ATX POWER

*用示波器量測出有**5v**電壓, 表示未被拉低, 量測不出電壓, 表示已經拉低.

5VSB通過電阻 pull high

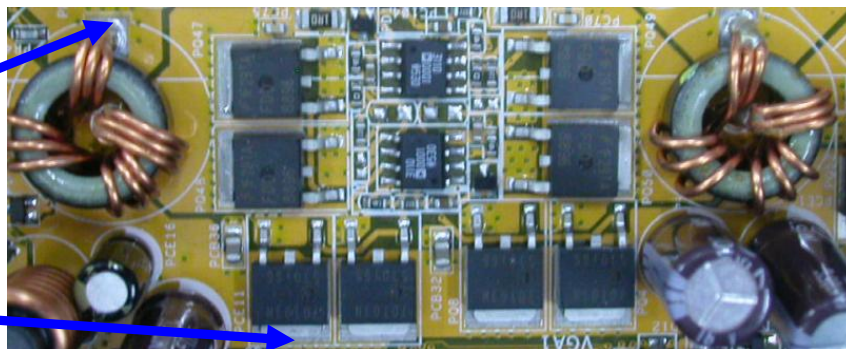


維修主板時的上電步驟:

- 1.初步量測Vcore,12v間是否短路，Vcore對地是否短路，無，下一步;

量測點一
Vcore

量測點二
12V

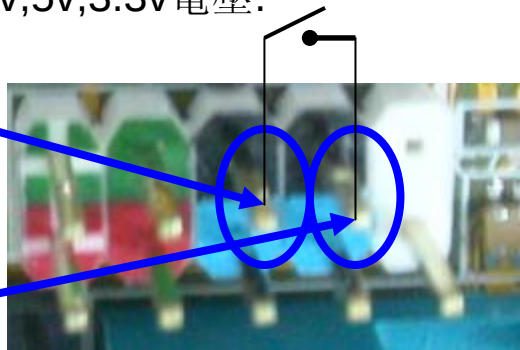


Vcore

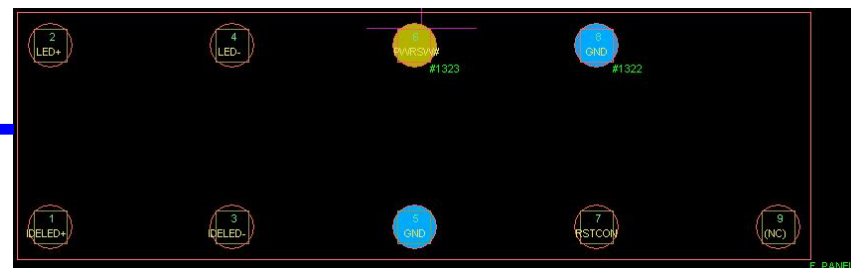
- 2.插電源排線於主板ATX POWER上,按下電源開關,此時主板上的standby LED會亮,然後就可短接PANEL處的PWRBTN#與GND端就可完成主板的上電了.此時電源就會供出+12v,-12v,5v,3.3v電壓.

PWRSW#

GND



PANEL

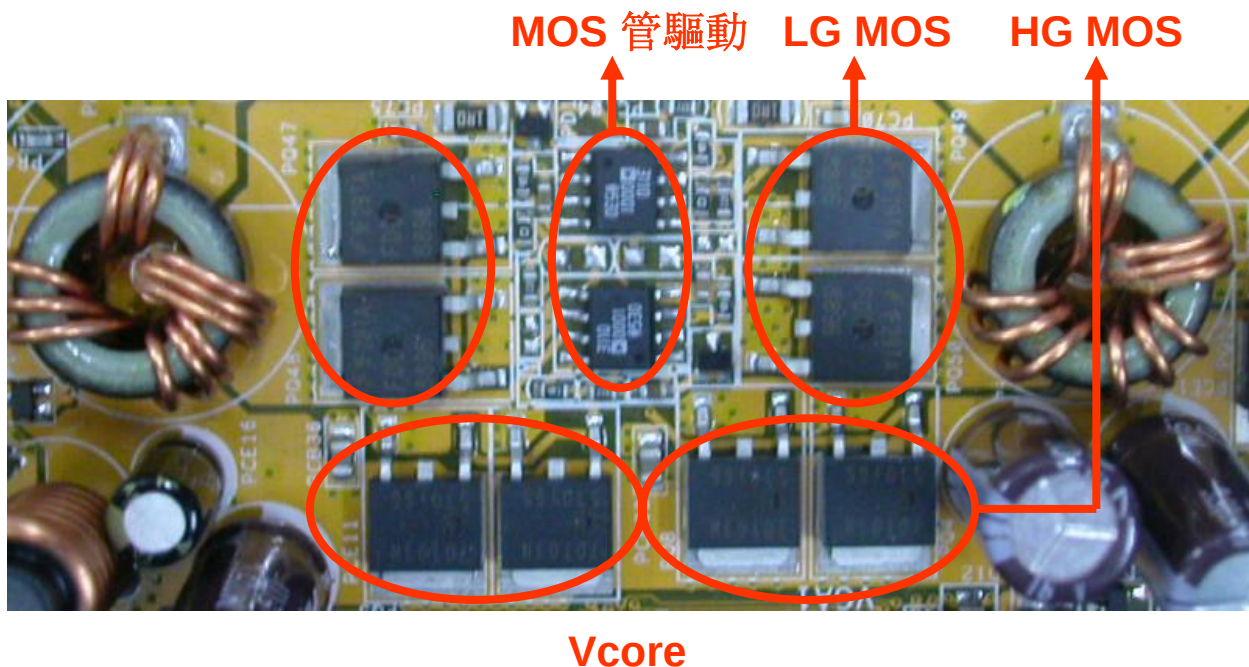


PANEL TS

一,針對第一條的維修---**PSON#**已經拉低,但電源無動作.

這種情況是由於電源內部保護電路動作了，產生這種情況的主要原因是主機板上某部分電源之間相互短路或者對地短路。對於這種情況主要檢查主機板上的**+12V**、**+5V**、**+3V**和**Vcore**有沒有對地或相互之間短路。

尤其注意要仔細確認**Vcore**部分有無異常。



二,針對第二條的維修---**PSON#**未被拉低,電源當然無動作.

實際上大部分無法上電都是以上的現象.

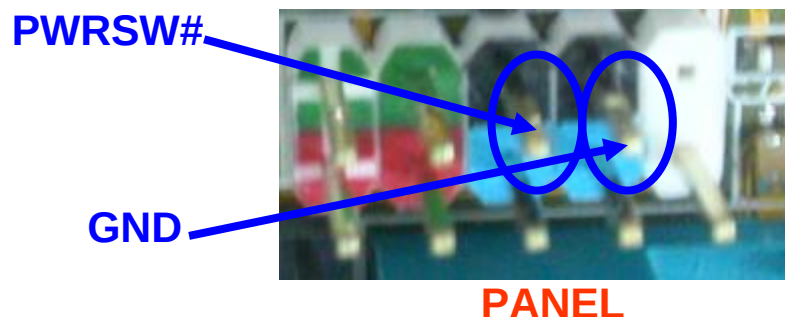
說明: 在**PSON#**拉低前主板會有一系列的先後動作產生,如果其中某個環節未銜接好,即沒有相應的動作, 譬如未拉低或未抬高,便不會最終通知到**PSON#**拉低,即電源還在等待動作,亦即不會供出主板電壓.

所以, 只要熟悉主板上電的時序, 就可以有目的地尋找信號進行量測,並階梯式的尋找真因.以下重點介紹主板地上電時序.當然首要的是要認識上電的訊號,才能在不同機板上舉一反三地應用於實際維修.

主板上電訊號的認識:

1.PWRBTN#/PWRSW#: Power Button/Power Switch

主板上電按鈕或開關,一般置於主板右下方的**PANEL**上,以便於組裝機,它需要由一電阻**Pull High**,低電平有效.



若拉升它的電阻缺件,
它就會被視為無效信號,
主板無法上電.

2.SB: Stand by,預備.

意義為在機箱電源即主板的**ATX Power**打開但並未上電的情況下,電源會提供預備電壓,並且主板上會有多個預備上電的電壓存在,若此條件

未滿足,主板肯定會無法上電.此些電壓如:

12VSB,5VSB,3VSB,2.5VSB,1.8VSB,1.5VSB,1.2VSB,1.05VSB.

此些電壓在主板上電後仍會存在,做為工作電壓使用.

3.RSMRST#

為主板控制上電部分的芯片產生發給ICH的信號,意義為通知ICH說明

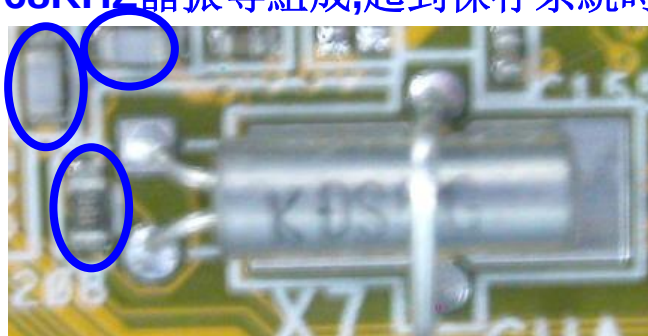
5VSB電壓為ok的,它在有的板子上的名稱為AUXOK. 譬如產生RSMRST#的芯片可能為SMSC,ITE,Winbond,ASUS的Super I/O,或AS016等.

4.SLP_S3#

當它動作時,表示系統進入S3(suspend to RAM)模式,當不是用在STR模式時,此信號可用來控制電源的動作,它一般由南橋發出,在有的板子上的名稱為SUSB#. 它們的作用是等同的.

5.32.768KHZ

它是一個圓筒晶振工作時產生的頻率大小,是主板**RTC**邏輯電路的一部分,**RTC**邏輯主要由電池,**32.768KHZ**晶振等組成,起到保存系統時間,日期和**CMOS**設置的作用,



32.768KHZ晶振

此電路異常,譬如: 電池沒電,晶振不振或頻率不正確,會導致:

無法上電;

CMOS設備無法保存,主板可能會要求重復進入**CMOS**設置;

測試時時間錯誤;

IRQ8 FAIL.

維修**RTC**邏輯的方法有:

量測: 電池電壓

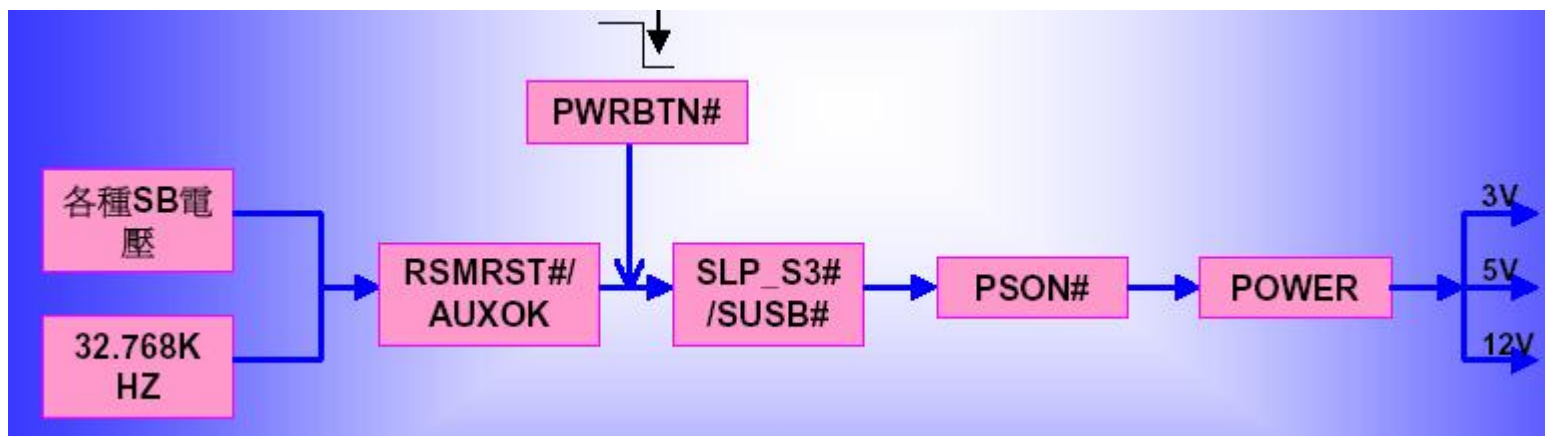
晶振頻率

漏電流

6.PSON#

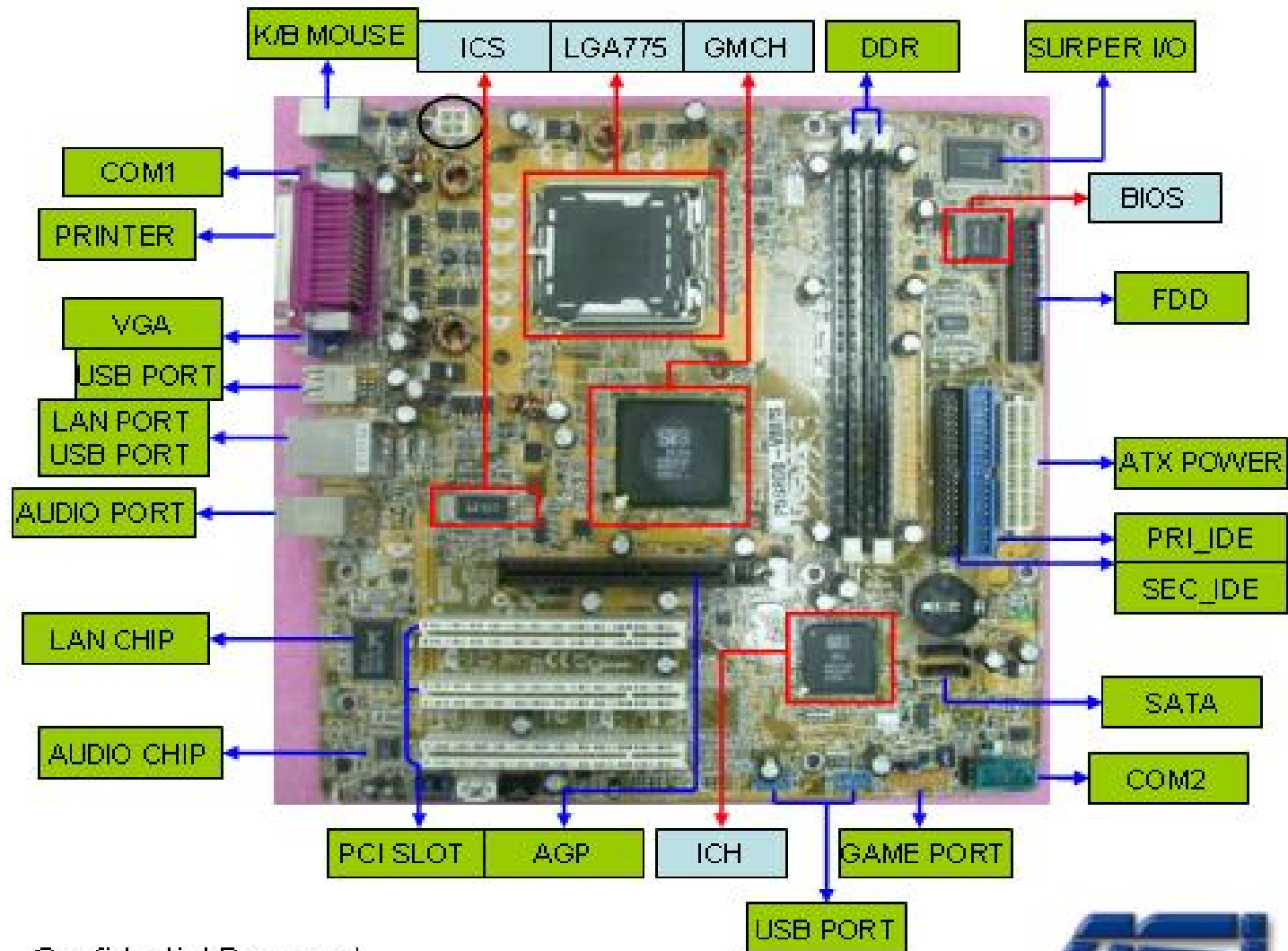
控制**ATX Power** 是否輸出電源的訊號,高電平時,電源不會動作,低電平時, 電源供出電壓,說明主板已上電.在**S3,S5**狀態時,它為**High**,在**S1**狀態時,它為**Low**.

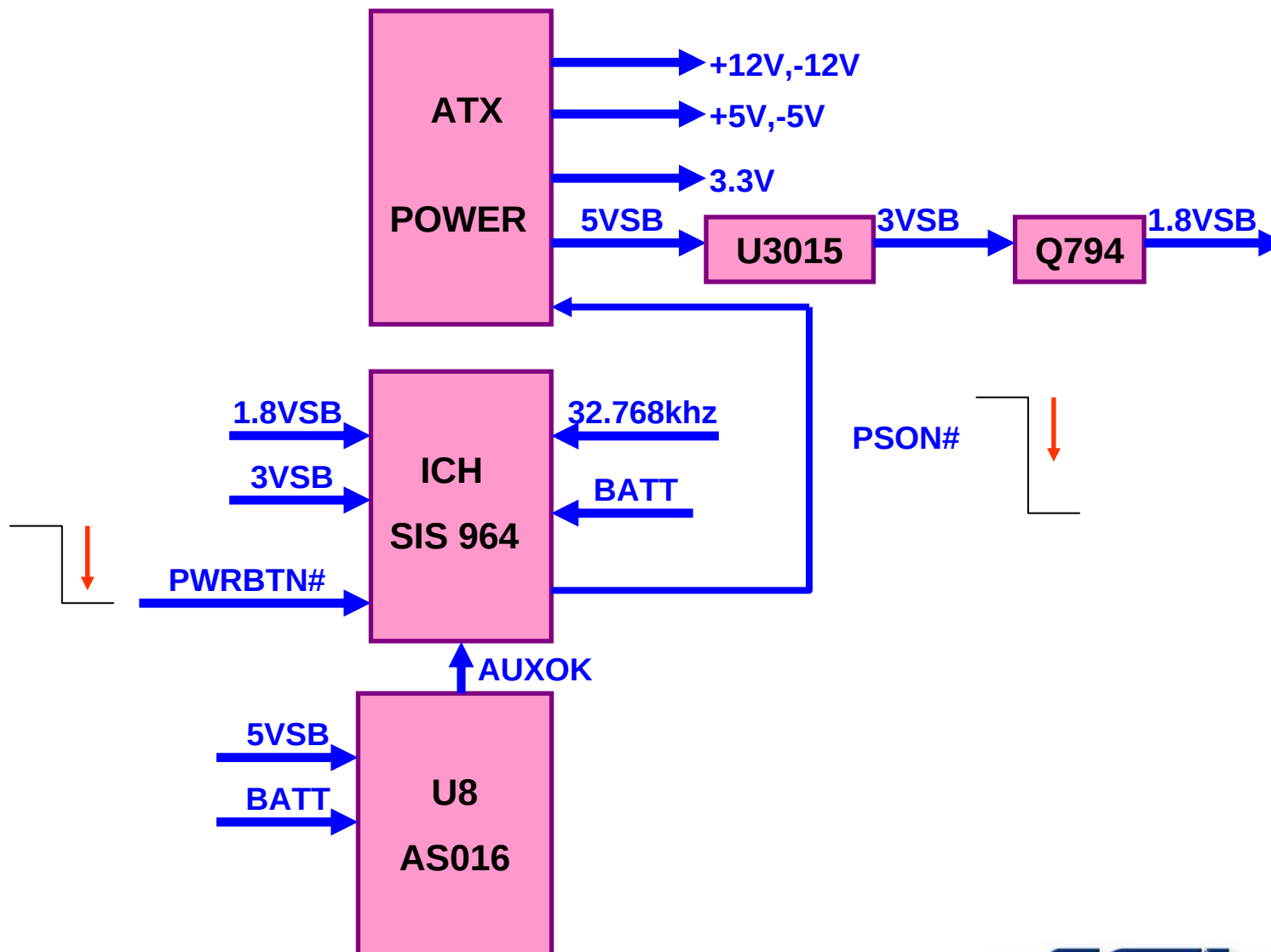
在主板上電過程中,以上信號的動作時序如圖示:



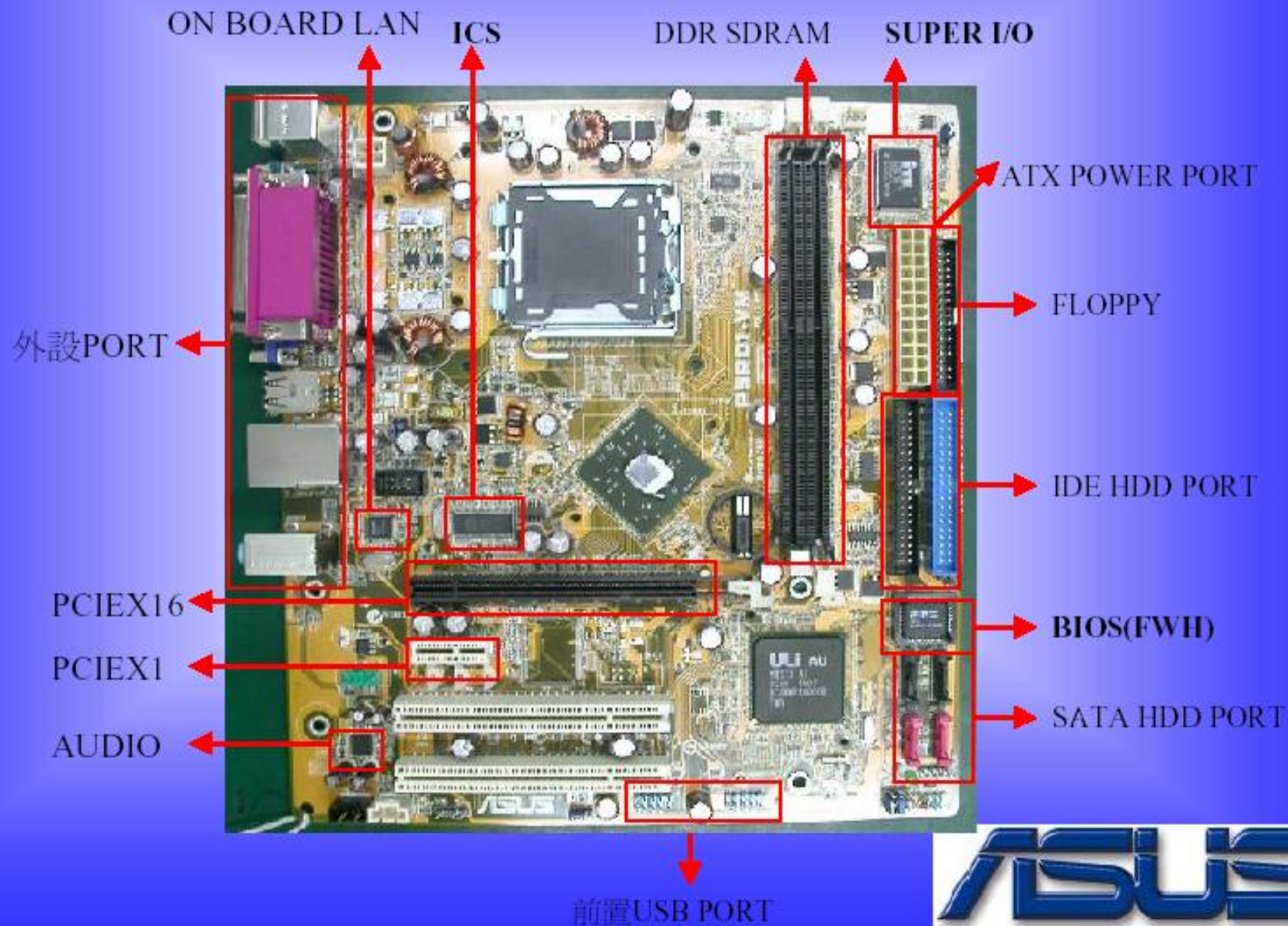
以上每個環節在上電過程中如沒有相應的動作,**PSON#**便不會以拉低,所以在維修此類不良時可遵循上圖的時序階梯式的查找原因.這是維修的基本原理.

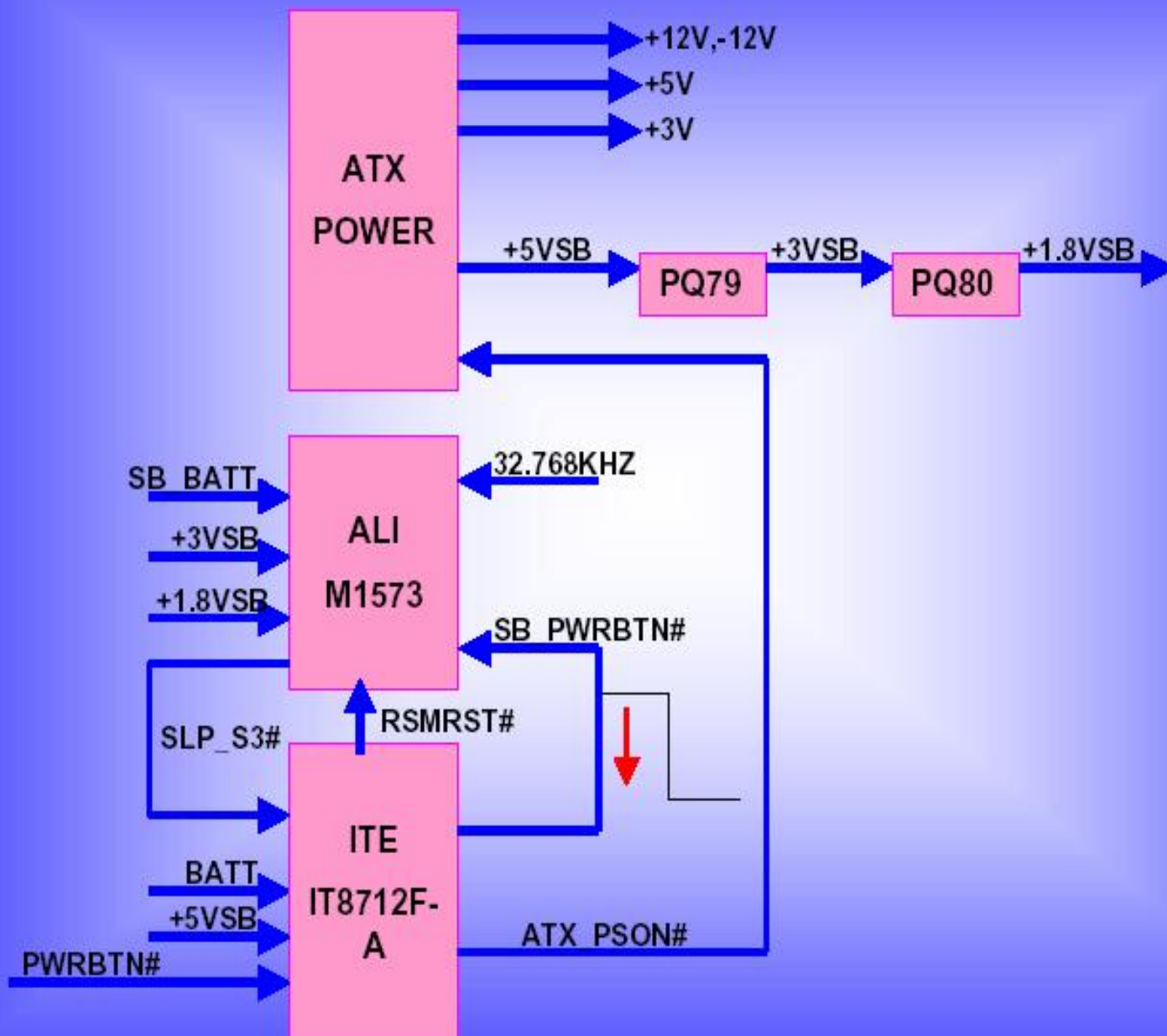
下面通過幾個實例做進一步地介紹。



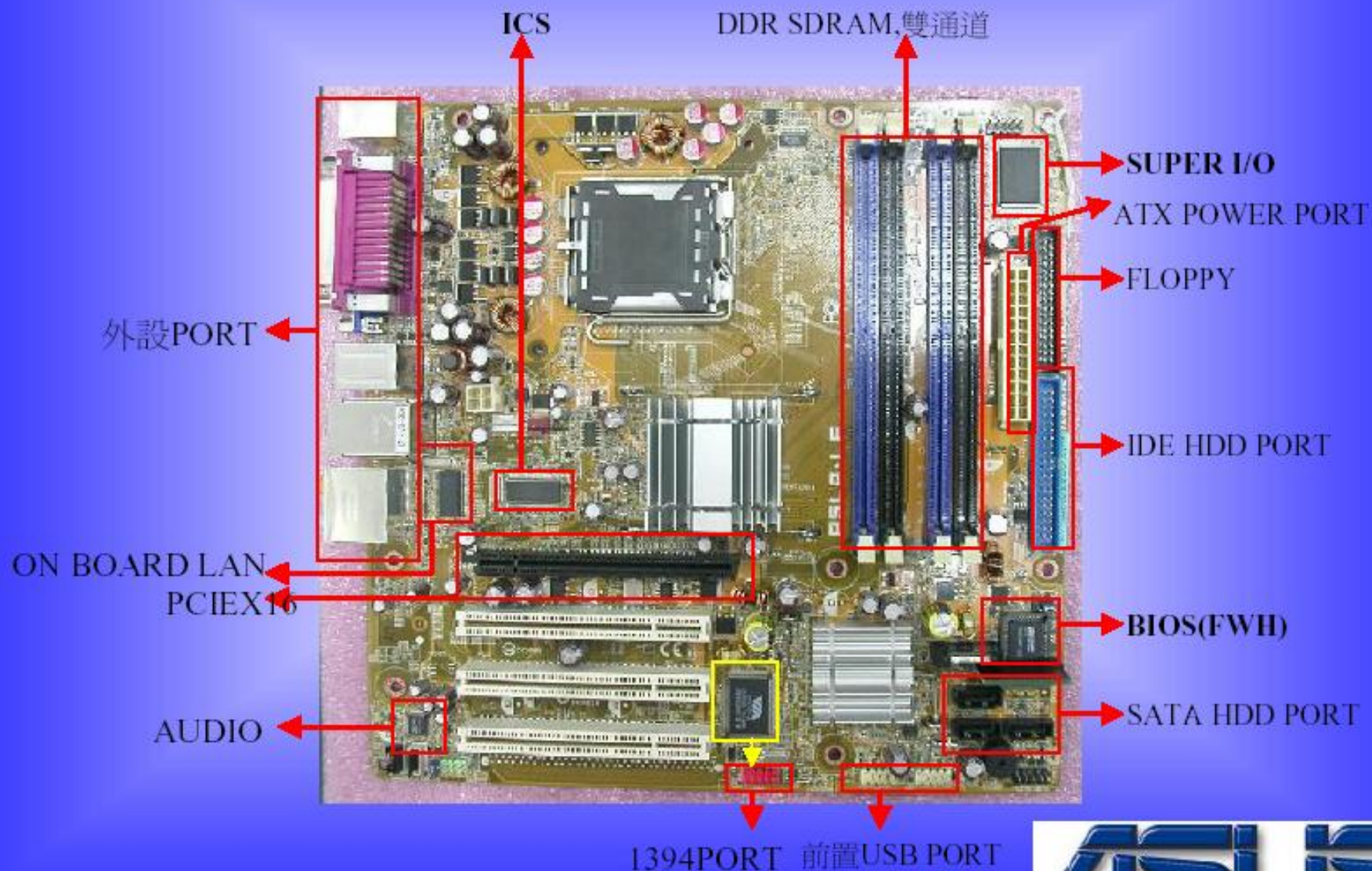


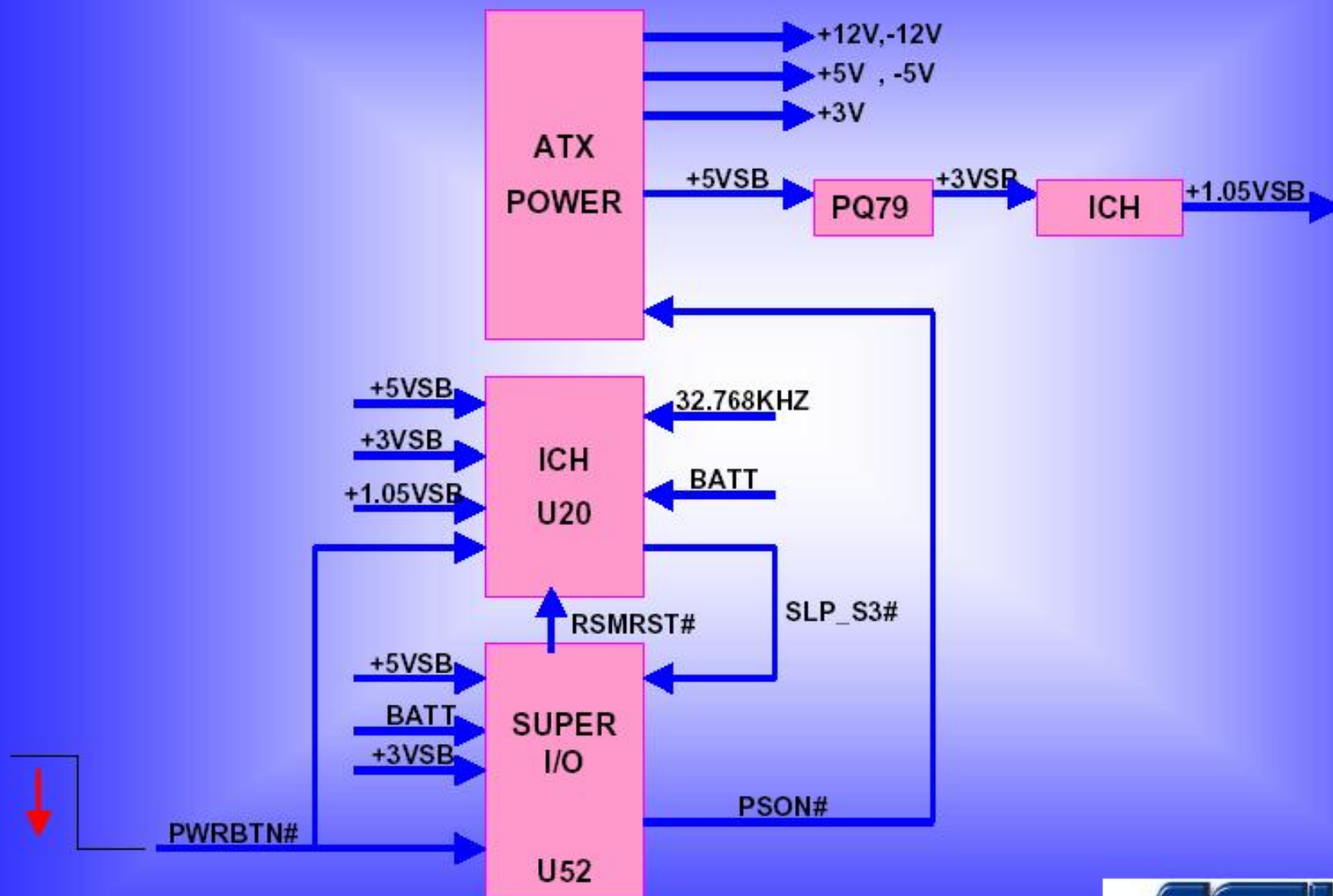
機種:P5RD1-VM





機種:P5LP-LE





No Power 的一般維修步驟:

1. Check 5VSB、3VSB和PWRBTN#(3v or 5v) 是否OK。

2. 插上電源，按下PWRBTN#用示波器量PSON#信號看它是否拉Low。如果PSON#已拉Low但是ATXPOWER還是無法供出電源，這種情況是由於電源內部保護電路動作了，產生這種情況的主要原因是主機板上某部分電源之間相互短路或者對地短路。對於這種情況主要檢查主機板上的+12V、+5V、+3V和Vcore有沒有對地或相互之間短路。如果PSON#還是為High，則Next。

3. 對於下一步的分析則要看主機板具體使用的Chipset和不同設計.下面舉機種P5LP-LE為例進行說明：其上電的過程上述已經介紹過了。

P5LP-LE PSON#未被拉低的基本維修步驟:

1. 首先短接PWRBTN#對地,用示波器在Surper I/O端量測SLP_S3#是否已抬升,若已抬升,說明是有效的,問題應該出在Surper I/O未拉低PSON#,可更換Surper I/O.

2. 若SLP_S3#未抬升,則量南橋上電的條件,包括
5VSB,3VSB,1.05VSB,BATT,32.768KHZ,RSMRST#

3. 5VSB為電源產生,然後通過PQ79產生3VSB,若5VSBok,3VSB不ok,可先量測3VSB對地保護二極體是否正常,如不正常,則用ICT的方法維修,如正常,再量測連至PQ79的參考pin的兩顆電阻PR487,PR485阻值是否正確,如正確,可更換PQ79.如兩電壓都ok,而無1.05VSB,可先確認1.05VSB有無對地短路,如無,可更換南橋.若三電壓都ok,則下一步:

4. 量南橋端的BATT電壓,可在CB768上量到,若無,可量測二極體D8的另一端有無BATT電壓,若有,可更換D8,若無,量測電阻R221的另一端有無BATT電壓,若有,一般為電阻NG,若無,量電池本體是否有電壓,若無,更換電池.若BATT電壓ok,則下一步:

5. 量測32.768KHZ的頻率是否ok，若不ok，可通過示波器觀察有無起振電壓，若無，量pin腳的保護二極體是否ok，目檢起振電容，電阻有無缺件，錯件，否則更換南橋，若有起振電壓，目檢起振電容，電阻有無缺件，否則更換晶振，更換起振電容，更換南橋。若頻率ok，則下一步：

6. 量測RSMRST#是否ok，通過電壓，保護二極體兩種方式，若ok，更換南橋。若不ok，可能為Surper I/O沒有正常發出它，則量測供給Surper I/O的5VSB, 3VSB, BATT是否ok，若均ok，更換Surper I/O。



The end

Thanks!

