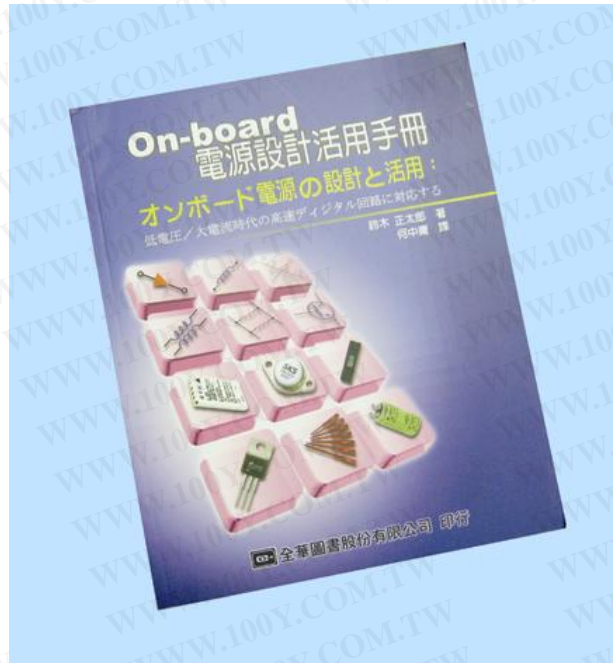


# On-board 電源設計活用手冊



## ■ 內容簡介

電源可說是電子組件與設備運作的動力與命脈，以目前電子產業進步如此神速，可見其重要性。而本書由淺入深的敘述，以及對於「使用法」和「電源與負載間之諸問題」皆有詳細的解說，其目的是為了使讀者對於電源設計可以更快速的上手。而本書為了想要自行設計製作 On-board 電源的讀者，特地對於若干的設計方法及可供設計參考的非絕緣型步降，絕緣型 DC-DC 變換器以最新的同步整流方式加以說明。以及如何簡單製成 MCM-IC 之同步整流高效率步降 DC-DC 變換器的設計與製作法也有詳細記述。本書適合對 On-board 電源設計有興趣的讀者閱讀。

## ■ 目錄

第 1 章 3 端子電壓調節器之基本動作與正確使用法 1-1

高效率之 On-board 電壓調節器可簡單實現

1-1CPU 的高速化在追求電源電路的進化 1-1

1-23 端子電壓調節器的概要 1-3

勝特力材料 886-3-5753170  
勝特力电子(上海) 86-21-34970699  
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

1-3 線性方式 3 端子電壓調節器需要多大的熱處理 1-7

1-43 端子電壓調節器的使用法與注意要點 1-14

1-53 端子電壓調節器之基本使用法 1-17

1-6 嶄新高效率 3 端子電壓調節器之問世 1-27

1-7 向前進化的步降轉換式電壓調節器 1-30

第 2 章 DC-DC 變換器的種類與基本動作 2-1

從步降的基礎至同步整流方式

2-1 何謂 DC-DC 變換器 2-1

2-2 各種 DC-DC 變換器之基本電路與動作 2-4

2-3 經 20 年體積削減為 1/82-12

2-4 低電壓／大電流時代的絕緣型／同步整流方式之 DC-DC 變換器 2-14

2-5 一覽最新的 DC-DC 變換器 2-21

第 3 章 小型 DC-DC 變換器之研究 3-1

新式高效率 3 端子電壓調節器

3-1 無需散熱器之 3 端子電壓調節器 3-1

3-2 以動作波形理解基本電路 3-4

3-3 高效率之祕密在於同步整流方式 3-5

3-4 小型 DC-DC 變換器 BSI-3.3S2RO 之評價 3-11

3-5 繼續不斷發表的高效率／小型步降式電壓調節器 3-16

第 4 章 善於靈活運用 On-board 電源的接地技術 4-1

安全性的提升與雜音對策得以共容

4-1 大地的導電性 4-1

4-2AC-DC 電源與接地(Earth)的關係 4-3

4-3 系統電源上的接地(地線)4-8

4-4 直流電路(On-board 電源)之接地 4-11

4-5DC-DC 變換器之接地(Ground)與術語 4-16

第 5 章 On-board 電源之配線技巧 5-1

勝特力材料 886-3-5753170  
勝特力电子(上海) 86-21-34970699  
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

多岐配線與遠隔感測(Remote-Sensing)

5-1 DC-DC 變換器的配線基本 5-1

5-2 複數負載時的遠隔感測之施加法 5-6

5-3 遠隔感測 5-8

第 6 章 分散電源系統之架構 6-1

組合模組製作多輸出電源之方法

6-1 網際網路／寬頻時代之分散電源系統 6-1

6-2 可求取高效率的非絕緣型步降式 DC-DC 變換器 6-6

6-3 組合 DC-DC 變換器所製作之多輸出電源 6-10

第 7 章 低電壓／大電流時代的最新 DC-DC 變換器之評價與掌握 7-1

電源模組之使用法與注意要點

7-1 數位電路的高速化所形成的電源分散化 7-2

7-2 響應速度 160 ns 的高速 DC-DC 變換器(BSV 系列)7-7

7-3 輸入 4.8 V，輸出 1.5~5 V/6.7~40 A 之絕緣型 DC-DC 變換器[USQ(B)系列]7-12

7-4 因應分散化電源系統之最新 On-board DC-DC 變換器 7-19

第 8 章 高效率同步整流 DC-DC 變換器之設計提示 8-1

根據電源用 IC 的應用摘要

8-1 利用 PWM-IC LT1773 製作步降式變換器(Step-Down Converter)8-2

8-2 48 V 遠隔通信(Telcom)用絕緣型 DC-DC 變換器 8-5

8-3 精巧的遠隔通信(Telecom)用返馳式變換器(Flyback Converter)8-8

8-4 24 V，48 V 輸入的小型／低雜訊 DC-DC 變換器 8-9

8-5 利用高效率／小型昇壓變換器變換 3.3 V Bus 為 5 V/3 A 8-12

8-6 低電壓輸入／低電壓輸出 DC-DC 變換器 8-13

8-7 同步整流方式 DC-DC 變換器與零件 8-16

第 9 章 高效率(90~94%)DC-DC 變換器之設計 9-1

利用 MCM 與少量零件製作

勝特力材料 886-3-5753170  
勝特力电子(上海) 86-21-34970699  
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

9-1MCM 功率 IC 之概要 9-1

9-2 利用 MCM 製作之步降式變換器(Step-Down Converter)9-3

9-3 製成輸入電壓 4.5 V~20 V，輸出 0.8 V~3.3 V/3 A 效率達 94%以上 9-21

第 10 章 動作可靠的絕緣型 DC-DC 變換器設計指南 10-1

安全動作／振盪對策／雜波對策有所助益之實用知識

10-1 規格明細與電路方式之決定 10-2

10-2 控制電路之設計 10-4

10-3 散熱對策與印刷基板設計 10-11

10-4 製作後之確認 10-14

第 11 章 變壓器 & 扼流圈的設計要點 11-1

從電感值之決定至繞線的方法為止

11-1 扼流圈設計與臨界點之決定 11-1

11-2 轉換式變壓器設計之技巧 11-7

11-3 脈衝變壓器設計之技巧 11-9

11-4 安全規格 11-11

11-5 繞線之技巧 11-14

第 12 章 轉換式電壓調節器的雜波對策 12-1

制止靜電感應／電磁感應謀求雜波削減

12-1 轉換式電壓調節器與雜波發生之主因 12-1

12-2 關於雜波的傳播 12-4

12-3 雜波的分類與參數 12-6

第 13 章 DC-DC 變換器之輸出雜波對策 13-1

以防患 ON Board Regulator 出現雜波為目的

13-1 電磁雜波與靜電雜波之因應 13-1

13-2 轉換雜波與漣波雜波方面的因應 13-8

13-3 低雜波 DC-DC 變換器之電路技術 13-12

13-4 直流輸出端所裝設的雜波濾除器 13-16

勝特力材料 886-3-5753170  
勝特力电子(上海) 86-21-34970699  
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

第 14 章 作為雜波對策的電容器之效果與使用法 14-1

應考慮所使用電容器的特徵與溫度特性

14-1 電容器的特性 14-1

14-2 低溫度與輸出漣波・雜波 14-9

第 15 章 印刷基板的佈置設計技巧 15-1

連結到何處……那才重要

15-1 由佈置導致雜波產生之比較 15-2

15-2 雜波發生少的佈置 15-5

第 16 章 對高速二極體之評價 16-1

為因應轉換頻率之高速化

16-1 高頻整流二極體的問題所在 16-1

16-2 使用步降式轉換電壓調節器評價二極體 16-10

索 引索-1

勝特力材料 886-3-5753170  
勝特力电子(上海) 86-21-34970699  
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787  
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)