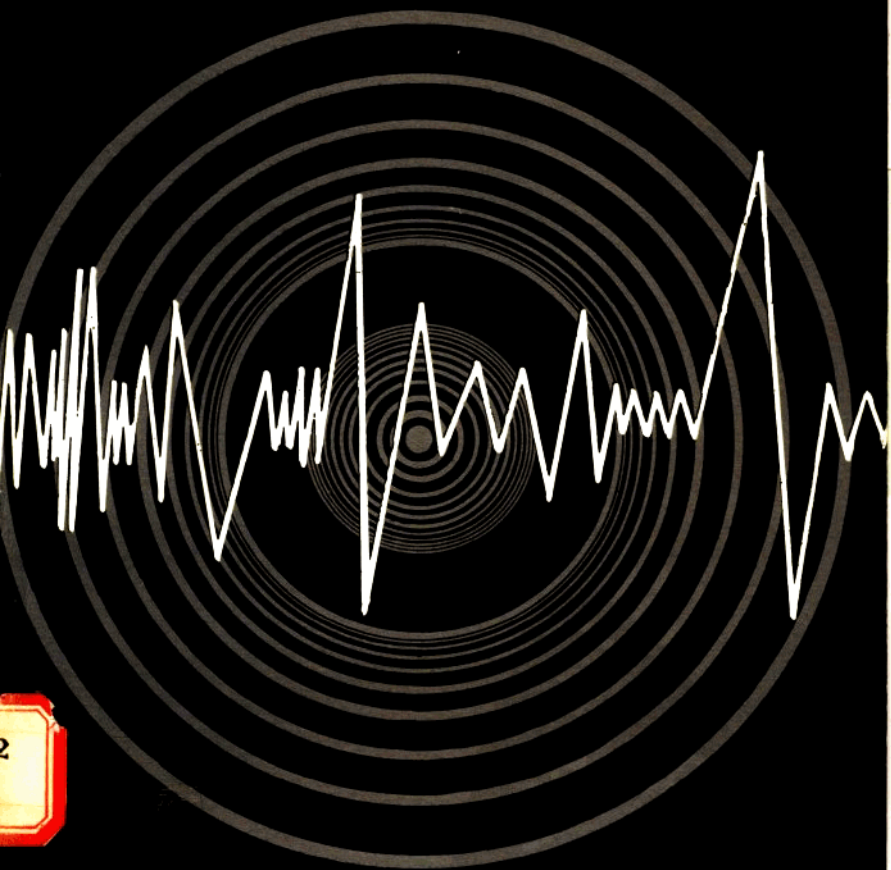


# 音響技術(上)

簡章華·林昆龍 譯著



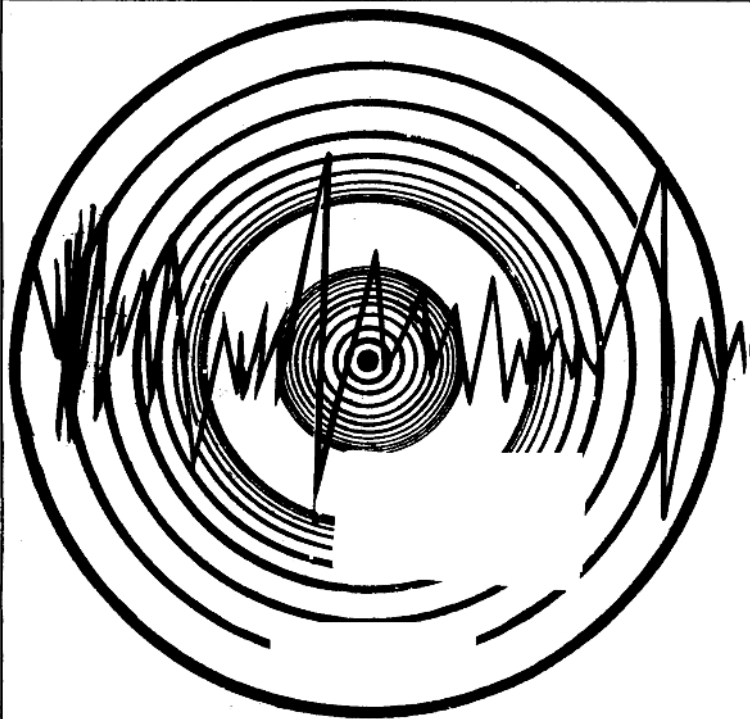
2



全華科技圖書公司印行

# 音響技術(上)

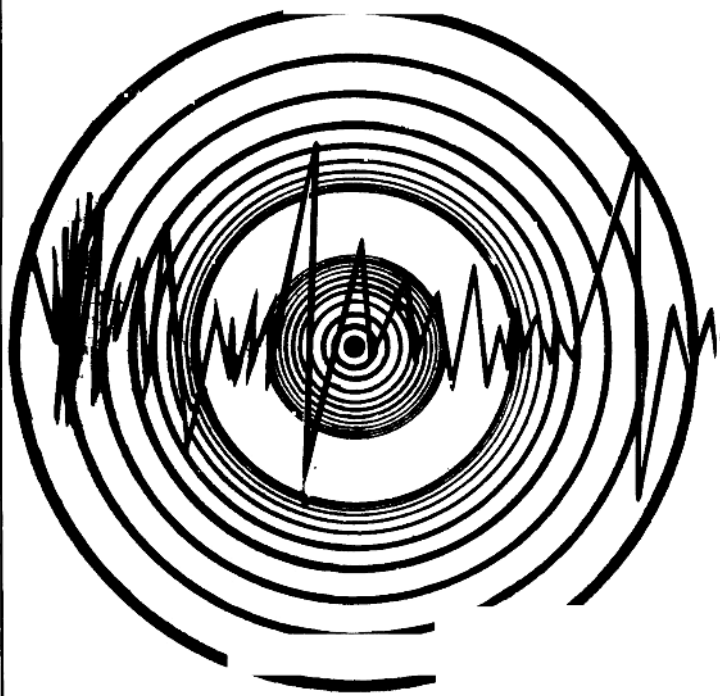
簡章華·林昆龍 譯著



全華科技圖書公司印行

# 音響技術 (下)

簡章華·林昆龍 譯著



全華科技圖書公司印行

 全華圖書

法律顧問：陳培豪律師

## 音響技術(下)

簡章華·林昆龍 譯著

出版者 全華科技圖書股份有限公司  
地址 / 台北市麗江路76巷20-2號2樓  
電話 / 5 0 7 1 3 0 0 (總機)  
郵政帳號 / 0 1 0 0 8 3 6 - 1 號

發行人 陳 本 源  
印刷者 宏懋打字印刷股份有限公司  
電話 : 5 0 8 4 2 5 0 · 5 0 8 4 3 7 7

---

門市部 全友書局(黎明文化大樓七樓)  
地址 / 台北市重慶南路一段49號7樓  
電話 / 3 6 1 2 5 3 2 · 3 6 1 2 5 3 4

---

定 價 新臺幣 110 元  
十五版 / 77年8月

行政院新聞局核准登記證局版台業字第〇二二三號

版權所有 翻印必究

圖書編號 0215036

## 本書特點：

第一流的作者 第一流的譯者 最實用的內容

### 原著者

- アンプ事業部
- スラレオ事業部 山崎 薫
- 回轉機事業部 / サービス部  
日置 昉吉
- アニブ事業部 盛崎 嚴
- 株式会社日本オーディオ  
加銅鐵平
- 音樂事業部 荒井邦夫
- 營業企副部 宮沢一道

### 譯著者

- 台視公司工程部 簡章華
- 聲寶電氣公司音響開發部經理  
林昆龍

**第一流的作者** / 本書原著為日本音響界，頗負盛名的音響技術專家與學者：大原秀樹、盛崎殿、山崎薰、日置岐吉、加銅鐵平、宮沢一道、荒井邦夫合著。全書計分八大章，章章實用，為目前日本最暢銷的音響叢書。

**第一流的譯著** / 全華科技圖書公司，秉著出版高水準書籍為宗旨與服務社會，貢獻讀者的原則，特聘國內知名音響專家，聲寶電氣公司音響開發部經理林昆龍先生和台視公司工程師簡章華先生，聯合執筆編譯，將國外最新音響資料與音響技術帶給國內讀者。

**最實用的內容** / 內容充實，共分八章，一百五十個單元。介紹各類音響組件、特性、規格與組合技術，喇叭箱的設計，錄放音的技巧；以及在您的客廳、臥室、書房如何安裝一套音響，以達到最佳音響效果，甚至教您如何以最低廉價格而佈置一私人音響室。實為國內闡述音響技術最詳盡的書籍。

# 序言

簡章華·林昆龍

十年前，要是提起“棒球”，恐怕沒有幾個人知道，更不會有人三更半夜，廢寢忘食，圍着電視機看棒球，高興時手舞足蹈，精彩時高聲叫好，激動時熱淚盈眶，緊張時幾乎心臟病發作。要有，一定會被罵是“神經病”、“棒球狂”，或客氣一點“棒球迷”。今天，要是有人敢說這種話，一定被反罵為“差勁！”，“連這個都不懂！”。

棒球之有今日，一方面是由於我們擁有一支名聞中外的少棒隊，另一方面也是一般人對棒球規則及術語等已經有了普遍的認識與了解，所以能欣賞那精彩的表演，享受到不懂得棒球的人所想像不到的樂趣。

當然，要想打好球，當一個選手，談何容易。但是，如果您只想當個球迷，做一個能享受球賽樂趣的人，那也沒有什麼困難，不過，起碼總得對棒球規則或術語有個了解。如果連“全壘打”是什麼？都不知道的人，要說他如何懂得欣賞棒球，那一定是“蓋仙”。

不管任何事情都是一樣，要想真正享受到其中的樂趣，必須先對與其

有關的事物有個基本的了解。音響也不例外，並不是價錢貴就是高級，名牌就能產生好的聲音。如果對各種組件（Component）之性能沒有基本的了解，隨便組合，照樣產生不了完美的音響，在電視廣告中常有“有色並不是彩色”，我們也可以說“有聲音並不就是音響”。當然，對於買音響設備來做客廳擺設的人；那又另當別論。對於一個音響迷來講，與其買一套這樣的擺設，還不如省點錢，自己做一套，聲音也許不盡理想，但至少總是自己做出來的聲音，聽起來也許自迷一點。

譯者不是什麼音響專家，譯書之目的只想造就一些“音響迷”，減少一些“音響蓋仙”，或讓那些有志做“音響迷”的人，不要上了“音響蓋仙”的當，那就“阿門！”“我彌陀佛！善哉！善哉！”矣。

譯者才疏學淺，詞意不清或舛誤之處，在所難免，尚祈先進，不吝指正。

Handwritten signature and date: 1973/10/6



# 我們的宗旨：

**推展科技新知  
帶動工業升級**

**為學校教科書  
推陳出新**

感謝您選購全華圖書  
希望本書能滿足您求知的慾望

「圖書之可貴，在其量也在其質」，量指圖書內容充實，質指資料新穎夠水準，我們本著這個原則，竭心盡力地為國家科學中文化努力，貢獻給您這一本全是精華的“全華圖書”

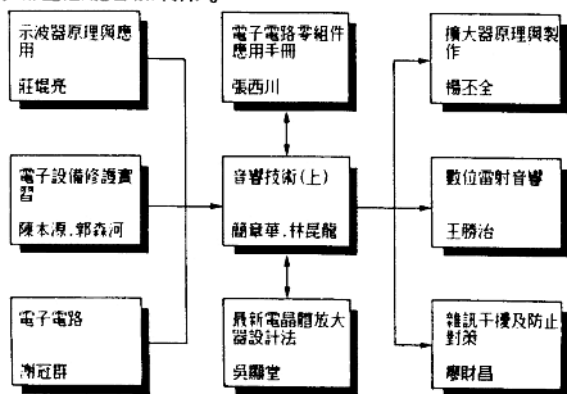
為保護您的眼睛，本公司特別  
採用不反光的米色印書紙！！

## 編輯部序

「系統編輯」是我們編輯的方針，我們所將提供給您的絕不只是一本書，而是關於這門學問的最新知識，由淺入深，且循序漸進。

現在，我們將這本「音響技術」獻給您，使您能廣泛地了解有關音響方面的各種組件的特性，並以研究最新的音響技術。音響技術係一門包含電學與聲學的綜合技術，完美的音響可以增進生活的情趣，提高工作效率，近年來，由於經濟的快速成長，生活水準的普遍提高，在精神生活方面的追求也愈高，所以目前音響技術廣被研究與應用。本書係由七位音響專家集經驗及技術合編而成，詳細介紹各種音響組件之特性、規格、組合技術等，為研究音響技術最完整的參考書。

同時，為了使您能更有系統且循序漸進地研究「音響系統」有關知識，我們特別將全華一整套音響系列叢書以流程圖方式列之於後，只要您按照順序詳加研讀，除可減少您摸索的時間外，並可增加您音響方面實際的知識，希望您能善加利用。



# 音響技術

上冊 目錄

一套音響器材，它的主體就是放大器，放大器包含前置放大器，主放大器，這兩組放大器確定一套音響的性能。如果您想了解這兩組放大器的原理、特性與規格以及一些高級放大器之重要附屬電路以及與其他組件間關係，請看本章詳盡的說明。

## 放大器



- 2 前置放大器 (Preamplifier) 1-1
  - 2 等化特性 (Equalizer) 1-1-1
    - 4 靈敏度 1-1-2
  - 5 信號雜音比 (S/N) 1-1-3
- 8 動作範圍 (Dynamic Range) 1-1-4
  - 8 輸入阻抗 1-1-5
- 8 音質控制放大器 1-2
  - 13 各種控制 1-3
- 16 主放大器 (Main Amplifier) 1-4
  - 16 SEPP·OTL 及輸出電路 1-4-1
- 23 功率電晶體 (Power Transistor) 1-4-2
  - 28 無信號電流及溫度補償 1-4-3
- 29 頻率特性及功率頻帶寬度 1-4-4
  - 31 電源電路 1-5
  - 31 整流電路 1-5-1
  - 35 電源之變動 1-5-2
  - 36 穩定電源電路 1-5-3
  - 39 附屬電路 1-6
- 39 音場補償方式 1-6-1
  - 41 DF 控制 1-6-2
  - 45 關於 MFB 1-6-3
  - 48 DR 控制 1-6-4
- 50 分頻放大 (Multichannel) 方式 (IDS 方式) 1-7

50	分類放大方式之優點	1-7-1
51	使聲音變濁的 IM 失真	1-7-2
53	揚聲器與放大器之關係	1-7-3
58	交越頻率與斜度之決定	1-7-4
59	各頻帶之輸出分配	1-7-5
61	功率頻帶寬度之重要性	1-7-6
62	濾波器之電路方式與斜度、相位之關係	1-7-7

## 調諧器 ( Tuner )



喜歡聽FM 廣播的音響同好們，您知道嗎？調諧器是決定立體傳真，尤其是FM 立體廣播的主要的樞紐。如果您想知道高效調節器，其天線架設之技術與調整，請看本章，本章還告訴您SCA 廣播，FCC 與Pilot Tone之方式。

69	AM 調諧器	2-1
70	高頻放大電路	2-1-1
71	振盪電路與混波電路	2-1-2
73	中頻放大電路	2-1-3
75	檢波電路	2-1-4
77	AGC 電路及附屬電路	2-1-5
79	綜合特性	2-1-6
80	FM 調諧器	2-2
80	高頻放大電路	2-2-1
92	局部振盪電路	2-2-2
94	混波	2-2-3
97	FM 中頻放大電路	2-3
97	靈敏度	2-3-1
97	頻帶寬度	2-3-2
98	選擇性	2-3-3
102	晶體濾波器與 IC	2-3-4
103	限幅電路	2-3-5
104	AGC 電路	2-3-6
105	靜音電路	2-3-7

106	比率檢波方式	<b>2-3-8</b>
107	調諧指示電路	<b>2-3-9</b>
109	FM 立體方式	<b>2-4</b>
109	立體廣播方式	<b>2-4-1</b>
110	SCA 廣播	<b>2-4-2</b>
110	FCC 方式與 Pilot Tone 方式	<b>2-4-3</b>
	立體信號	<b>2-4-4</b>
113	矩陣方式	<b>2-4-5</b>
114	開關方式	<b>2-4-6</b>
121	雜音濾除器	<b>2-4-7</b>
122	立體指示燈電路	<b>2-4-8</b>
123	載波之洩漏	<b>2-4-9</b>

124	天線方面之問題	<b>2-5</b>
124	FM 用天線	<b>2-5-1</b>
125	天線之架設方法	<b>2-5-2</b>
126	天線之調整	<b>2-5-3</b>
126	多路傳播	<b>2-5-4</b>

「有色不算彩色，有聲不算音響」，如果您有一套高級的喇叭，您不能掌握它的特性與規格，而在錯誤的組合之下，不久即變成破鴨子聲音，難道這就是您的“高級”嗎？在這一章，我們告訴您，各種喇叭必要條件、配置、喇叭箱的裝備與擺飾，建議您，好好瞭解這一章——揚聲器，就是喇叭。

## 揚聲器

130	揚聲器之等效電氣電路	<b>3-1</b>
131	揚聲器	<b>3-2</b>
131	揚聲器之必要條件	<b>3-2-1</b>
133	揚聲器特性之表示方法	<b>3-2-2</b>
143	盆型揚聲器	<b>3-2-3</b>
156	號角型揚聲器	<b>3-2-4</b>
164	多音路揚聲器系統	<b>3-3</b>

164	各種揚聲器之必要條件	<b>3-3-1</b>
	167 網路	<b>3-3-2</b>
	169 大小控制及相位	<b>3-3-3</b>
	171 揚聲器之配置	<b>3-3-4</b>
	174 喇叭箱	<b>3-4</b>
	174 緩衝板	<b>3-4-1</b>
	175 密閉箱	<b>3-4-2</b>
	176 相位反轉型	<b>3-4-3</b>
	179 特殊喇叭箱	<b>3-4-4</b>
182	喇叭箱之形狀與尺寸	<b>3-4-5</b>

# 音響技術

下冊 目錄

您擁有許多原版唱片？您可知您心愛的唱片每在唱盤上放過一遍，它已被很小的一只「刻刀」——唱針，一種不合格的唱針，刮裂達二公里，難道不可惜嗎？這就是您不了解唱頭、唱針、唱臂以及馬達對高級音響的重要性，本章對於上述問題都有詳細討論。

## 唱機



- 185 唱頭 4-1
- 186 唱頭必要之性能 4-1-1
- 190 唱頭之種類與特徵 4-1-2
- 197 各種唱頭之比較 4-1-3
  
- 200 唱臂 4-2
- 200 唱臂之構造 4-2-1
- 202 支點之構造與性能 4-2-2
- 205 唱臂之實效質量 4-2-3
- 206 Off Set Angle 及 Hang Over 4-2-4
- 209 內力 (Inside Force) 4-2-5
- 210 橫向平衡 4-2-6
- 210 其他附屬機構 4-2-7
  
- 212 唱機馬達 4-3
- 212 馬達之種類與特徵 4-3-1
- 217 唱機馬達之構造與性能 4-3-2
  
- 224 唱機馬達 4-4
- 224 馬達之種類與特徵 4-4-1
- 225 唱機馬達之構造與性能 4-4-2

## 磁帶錄音機



- 229 錄音機之構成 5-1
- 229 一般的磁帶錄音機 5-1-1
- 231 自動反轉 5-1-2

	234 磁頭	5-2
	236 放音頭之構造	5-2-1
	236 放音頭之特性	5-2-2
	238 放音頭之頻率特性	5-2-3
	239 放音頭之隔離	5-2-4
	239 錄音頭及消音頭	5-2-5
	240 立體用磁頭	5-2-6
	240 磁帶	5-3
	242 磁帶之機械特性	5-3-1
	244 磁帶之電磁特性	5-3-2
	245 各種磁帶	5-3-3
	247 錄音機之機構	5-4
	247 機構的構成	5-4-1
	248 主要機構	5-4-2
	251 快轉及反轉機構	5-4-3
	252 制動裝置	5-4-4
	252 磁頭之配置及其周圍附件	5-4-5
	254 單馬達多突動開關 (Plunger) 方式	5-4-6
	255 三馬達方式之機構及性能	5-4-7
	256 磁帶錄音機之電路	5-5
	258 錄音補償與放音補償	5-5-1
	259 錄音電路與磁頭放大器	5-5-2
	261 錄音輸出電路之特性	5-5-3
	264 偏壓電路及其必要性	5-5-4
	269 錄音準位與表示電路	5-5-5
	271 消音電路	5-5-6
	274 放音電路	5-5-7
	277 錄音機性能之測定	5-6

卡式也好，轉盤也好，或是匣式，都是磁帶，但是影響錄音帶的放音，除了磁帶的機械特性與電氣特性外，更重要的，是錄音機放音頭的規格、構造，特性、如果您不知道，就是音響蓋仙。但是看了資料完備的這一章，您就是音響專家而非蓋仙了。



- 277 頻率特性及 S/N 比 5-6-1
- 280 串音及失真 5-6-2
- 281 速度變動與速度偏差 5-6-3
- 283 振顛 (Wow and Flutter) 5-6-4
- 285 卡式錄音座 (Cassette Deck) 5-7
  - 289 錄音機之附件 5-8
    - 289 麥克風 5-8-1
    - 290 其他附件 5-8-2

## 音響室技術



朋友們，您的臥室是什麼結構？你的書房是什麼形狀？您的客廳是什麼沙發？有沒有地毯，如果您不考慮這些，即使是多昂貴的高級音響組合，也不能達到最佳音響效果。相反地，如果您懂得音響室的技術，即使價格低廉的器材，也能產生理想的效果。朋友們，您說是不是？

- 293 音響室之重要性 6-1
  - 295 理想的音響室 6-2
    - 295 遮音 6-2-1
    - 296 吸音 6-2-2
    - 297 擴散 6-2-3
  - 297 音響室之製作順序 6-3
    - 298 音響室置於何處 6-3-1
    - 298 測定周圍之噪音量 6-3-2
      - 298 考慮房間之形狀 6-3-3
      - 302 殘響時間之決定，吸音材料之選擇 6-3-4
      - 311 遮音牆之選擇 6-3-5
      - 313 對聲音擴散之考慮 6-3-6
    - 317 音響室之測定法 6-4
      - 318 噪音量 6-4-1
      - 319 殘響時間之測定 6-4-2
        - 322 擴散之判定 6-4-3