



无线电与电视

<http://www.e-rtv.com>

2009 合订本

享受广播 - TECSUN

Enjoy broadcasting

TECSUN

德生牌收音机

中国驰名商标

读天下文章 听世界新闻



DSP

数字信号处理

德生技术合作伙伴—美国SILICON LABS

www.tecsun.com.cn



PL-300WT

热销中



PL-310

热销中



PL-360

新



PL-380

新



PL-330

新

DSP全波段收音机

东莞市德生通用电器制造有限公司

公司与工厂地址：中国广东省东莞市东城区莞长路189号德生大楼 邮编：523071 电话：0769-23167118 传真：0769-23160700

胆升频CD机 CD99

经典纯正



风尚极品

LIMITED EDITION



特点:

1. 使用飞利浦CD-PRO机芯。



CD-PRO

2. 使用PCM1792数模转换器。

3. 使用LM4562金封运放作优质滤波电路，彻底滤除数码信号，还原纯美的音乐信号。

4. 高级全胆(4只 TUNG-SOL的12AX7)模拟放大电路，胆味浓郁。

5. 使用4只RTX档的发烧级MIT电容作胆耦合。

6. 带同轴、平衡和光纤数字信号输出各一组，RCA和平衡音频信号输出各一组。

7. 使用RTX档的发烧级MIT电容作电源输入LC滤波电路，净化电源供电，使音乐背景更清晰。

8. 十二组独立稳压电源供电，相互干扰少，驱动力强，音乐细节丰富。

9. 数字、模拟独立变压器供电。

10. 胆供电电源使用胆整流(1只6Z4)，胆稳压(1只WY-1)和电感滤波。

11. 开机倒数20秒，使胆预热稳定后才进入工作状态。

12. 10mm厚铝机箱，扩振能力强，使音色更干净。

13. 性能优异的升频处理，把CD碟信号的44.1kHz取样频率提升至88.2kHz或176.4kHz，使还原出来的音频信号更接近原模拟信号波形，彻底去掉数码声，使音色直追LP模拟唱机。

2. PCM1792D/A is used.

3. Fitted in metal sealed LM4562 operated amplification circuit for superior filtering.

4. It is provided with high class vacuum tube (4 x 12AX7 TUNG-SOL) analogue amplifier circuit.

5. Top level MIT(RTX) capacitor is used as vacuum tub coupling and circuit filter.

6. With coaxial balance and optical fiber digital signal output of one group respectively, RCA and balance audio signal output of one group respectively.

7. Top level MIT(RTX) capacitor is used as the LC filter circuit of power supply, to purify power supply and make the background of music clearer.

8. Twelve groups of independent voltage regulators are used for power supply, with litter interference, strong driving power and rich music details.

9. Independent trnsformer in digital simulation circuit power supply.

10. Using Rectifier tube(1 x 6Z4), stabilizer tube(1 x WY-1) and electronic sensor ilter for tubes voltage supply.

11. The vacuum tube is preheated and stabilized for twenty minutes before entering the operation mode after the player is turned on.

12. It is provide with aluminum casing with a thickness of 10mm for a powerful anti-vibration capacity and a purer tone.

13. Its excellent up frequency treatment brings the 44.1kHz sampling frequency of CD signal up to 88.2KHz or 176.4kHz, to make the reproduced audio signal closer to the original analogue signal, to thoroughly remove digital sound and produce a tone effect com-parative to LP analogue player.

MHZS
梦幻之声

佛山市禅城区梦幻音响厂

厂址: 广东省佛山市禅城区格沙道60号2楼

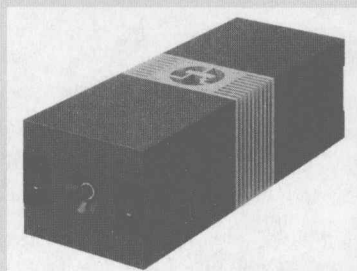
电话: 0757-83112832 邮编: 528000

中国香港/深圳两地总代理: 韵音坊 地址: 深圳市福田区华强北路万商电器城三楼3F20 电话: 0755-83768759

Menghuan Audio Equipment Factory, Chancheng District, Foshan City

Add: Floor 2, No. 60 Gesha Road, Chancheng District, Foshan City, Guangdong Province, China.

Tel: 86-757-83112832 P.C.: 528000



P11

名器精解

11 了解 SIT 未知的魅力

——Digital do Main 的 B-1a 功率放大器

王 烨

发烧大特写

18 绅士宝新款“照明者”系列喇叭单元

名 琴

器材指南

20 天进 Bewitch SN3008 牛前级剖析

郑国川

名机电路鉴赏

25 美多 R10-2 高保真扩音机

宁占西

Hi-Fi 制作室

30 迷人的 FD-422 单端放大器

田庆松

37 轻松制作的背后(上)

——运放驱动 MOSFET 的功放电路验证实录

黄炳全

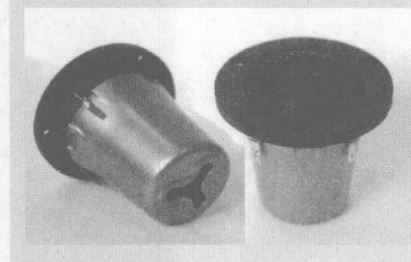
音响技术

43 来自加拿大的革命性创新

——新颖功放电路分析和制作

刘建军

P20



P18



P76

Hi-Fi 笔谈会

48 SRPP 功率级及其负载电路

李世凡

52 改进创新的音频功率放大器保护电路

谢玉冬

Hi-Fi 特稿

54 飞利浦 HTS4750 微型 DVD 家庭影院
低音炮功放组件复活记(上)

吴红奎



P64

电视天地

59 飞利浦 8 系列和三星 7 系列
数字电视一体机的技术特色

李其佳

64 体验全高清(上)
——超值高清液晶电视选购

全倚德

无线电乐园

69 AM 同步检波器的制作

陆全根

节目源揽胜

76 新世纪弦乐四重奏的一支奇葩
——阿耳特弥斯四重奏团和他们的经典唱片

鲍庆红



主 编
执行主编
责任编辑
主 管
主办、出版

胡大卫
黄英杰
蔡 贤
上海世纪出版股份有限公司
上海世纪出版股份有限公司
科学技术出版社

编 辑
编辑部地址
邮政编码
电 话
传 真
电 邮
邮购组电话
邮购组电邮
印 刷
国内总发行
国外发行

《无线电与电视》编辑部
上海市钦州南路 71 号
200235
(021)64848515
(021)64845238
wxd-c@sstp.cn
(021)64085630 64089888-80102
qkyg@sstp.cn
恒美印务有限公司
上海市报刊发行处
中国国际图书贸易总公司
(中国国际书店)

订 购 处
广告总代理

全国各邮电局
上海科学技术出版社期刊中心广告部
上海高精广告有限公司

联系电话
传 真
发行总经销
联系电话
传 真
国内统一连续出版物号
国内代号
国外代号
刊 期
出版日期
每册定价

(021)64848170 64848152
(021)64848152
上海科学技术出版社期刊中心发行部
(021)64848257 64848259
(021)64848256
CN31-1484
4-386
BM787
月 刊
2009 年 1 月 5 日
8.00 元

《无线电与电视》2009 年合订本

编辑:《无线电与电视》编辑部
出版:上海世纪出版股份有限公司
科学技术出版社
地址:上海市钦州南路 71 号
邮编:200235
发行:新华书店 上海发行所
印刷:恒美印务有限公司
印张:60 字数:165 万
书号:ISBN 978-7-5478-0139-0/TN·1
定价:70.00 元

Winner
TONEWINNER HI-FI AUDIO 天逸®

天逸“保真三号”
AV/Hi-Fi兼容型家庭影院

让音乐更美，影院更逼真
我能！

音箱系统:
 童笛五号(或童笛6号)高保真套箱;
 箱体结实坚固,进口真红酸枝木皮,外观新颖;
 工艺精湛,音质音色美如天籁,极为耐听!

规格: 三单元落地式倒相音箱;
 灵敏度: 88dB(1w·1m)
 频响: 39Hz~20KHz;
 净重: 每只31Kg;
 外形尺寸: 220mm×1065mm
 ×380mm(底座: 417mm)

中置音箱:
 灵敏度: 87dB;
 频响: 60Hz~20KHz;
 净重: 7.3Kg/只

环绕音箱:
 灵敏度: 85dB;
 频响: 75~20KHz;
 净重: 4.5Kg/只
 (可搭配童笛6号,性能价格比更高)

功放: AD-9600 HI-FI/AV兼容型高保真5.1声道功放

- 国内首创, HI-FI发烧大手笔精心设计的各声道独立、散热器外露的多声道AV/Hi-Fi功放;
- 内置高品质AC-3/DTS/DTS CD/PCM多解码系统, 轻易营造自然逼真的环绕声场和高保真音质, 动态庞大, 声音极为震撼!
- 媲美高档Hi-Fi功放, 聆听CD效果出众, 音质细腻爽滑、晶莹通透; 音色醇厚甜美, 高贵飘逸。
- 输出功率: 5×120W(8Ω)
- 信噪比: 100dB
- 净重: 24Kg/台

流金岁月 品质永恒

天逸音响 市场部: 广州番禺大石镇鸿图工业园(511430) 020-34789751、34789761 [Http://www.tonewinner.com](http://www.tonewinner.com)

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

SINOVT胆机 纯真音乐之旅现在启程

做好产品，给爱音乐的人



SINOVT S-3.5 全频音箱

音箱采用3.5英寸全频单元：单元设计师曾多年担任日本先锋扬声器设计师；喇叭单元均为手工制作，中国台湾生产。箱体做工精湛，堪比世界一流品牌。喇叭导线选用超时空超级退火8N无氧铜导线（SA-OF8N copper），配合高档纯铜镀金喇叭柱。本音箱与胆机搭配，是人声欣赏的绝佳组合。

- ★ 单元：3.5英寸
- ★ 灵敏度：89dB
- ★ 阻抗：4Ω

- ★ 功率：8~20W
- ★ 尺寸：180mm × 300mm × 205mm (W × H × D)
- ★ 净重：5kg/只

SINOVT 12AX7-EL34 整机

电子管：5AR4/5Z3P/5U4G × 1, 12AX7/ECC83/5751 × 2, EL34/6CA7 × 2

技术参数(本机功率管EL34采用三极管接法)：

- ★ 输入灵敏度：230mV
- ★ 信噪比：75dB
- ★ 输出阻抗：4Ω、8Ω
- ★ 消耗功率：120W
- ★ 频率响应：20Hz~20kHz -1dB；13Hz~38kHz -3dB
- ★ 尺寸：345mm × 280mm × 205mm (W × D × H)
- ★ 净重：15kg
- ★ 输出功率：6W × 2 (RMS THD < 10%)
- ★ 输入阻抗：100kΩ
- ★ 输入电压：220V
- ★ 绝缘电阻：250MΩ (DC2000V, 1min)



(诚征国内经销商)

天津鑫诺威特科技发展有限公司

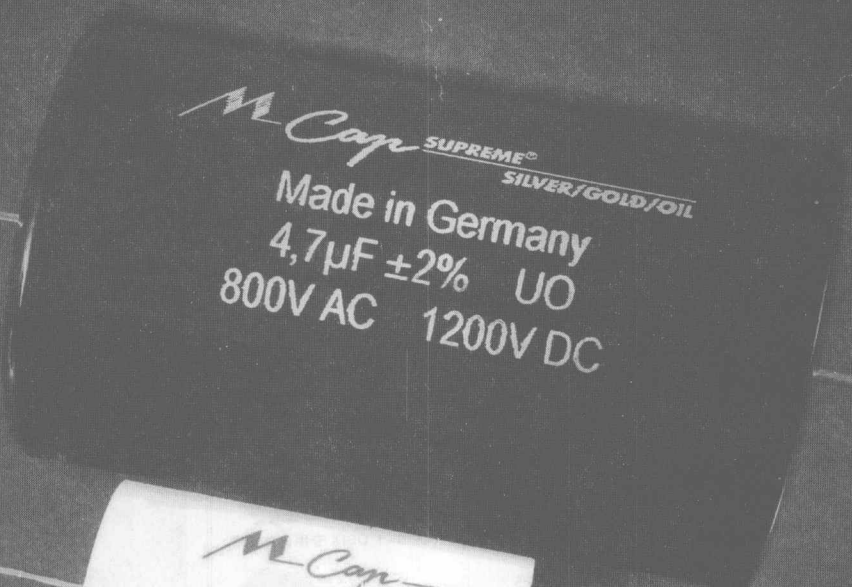
公司地址：天津市大港区胜利街292-1

更多资料请登陆公司网站 www.sinovt.com.cn

服务热线：022-63300011

传真：022-63300055

电子邮箱：sinovt@yahoo.com.cn



总代理：深圳蒙多福音响商行

地址：深圳春风路罗湖一号

查询热线：13049392888

网址：www.mcap88.cn

www.lowtherclubchina.com

电邮：info@lowtherclubchina.com

TW-D1000 音响专用电源净化器

清华大学G&W自一九九七年在国内率先推出电源净化器以来，以品质及靓声赢得了广大发烧友的好评。产品已销往世界各地，TW-08D已被十多家电视台录音室选用。G&W最新推出的TW-D1000型音响专用电源净化器：以清华大学深厚的高科技为底蕴，以再现音乐发烧理念为方针精心研制的。电路除采用电感共模滤波外，新增加去直流功能，使器材的噪声及功耗减小，滤波效果大大提高，使音质及图像的质量得到有效提升。采用模具拉伸的豪华型纯铝合金拉丝黑色外壳，纯铝制精细喷沙银色前后面板，未设开关以减少接触点，提高音质。

用料：采用紫铜万用插座，瑞典 Rifa 滤波电容，日本 FDK 大电流滤波电感，优质国产 4N 无氧单芯铜线。

功能：滤除外界对电网的干扰噪声，防止雷击，过流保护。

特别提醒：请广大发烧友在选购时注意，请认准标有清华“G&W”商标的电源净化器，以防假冒。欢迎查看网址：www.gwtsinghua.com



由获美国国家半导体有限公司
“NSC”杯音响大奖赛冠军吴刚工程师设计

北京清华大学九〇〇三大楼制造工程研究所; 北京清逸伦音响技术有限公司

热线电话: (010) 62990441、62990442; 传真: (010) 62990441; 邮编: 100084; E-mail: qw2006x@126.com

[illegible]

代理品牌

音响产品配件

ABL 德国冷冻空气开关及转插王
Acoustic Revive 音响配件王
BostonAudio 波士顿音响-石墨砖
Bedini 比达尼-CD 消磁器
Caig 接点神油
Cryo- 冷冻配件 (经过零下 285 度处理)
HAL 化震产品, CD 清洁剂
MarigoAudio 美丽音响-化震产品
Viablu 德国发烧插头

电源处理器

Aps 电池交流稳压器
Qrt 量子科技
Kempelektroniks 金霸王电子

发烧线材

Aet-6N 多股冷冻纯铜电源线
Audiomagic 音乐魔术师 - 方芯银线
Bertram 方芯白龙王 - 方芯氮气银线
Elco 爱高 纯铜线 / 纯银线 / 纯金线 / 钯银线
Hosa - 丽沙 - 6N 多股纯铜线喇叭线
Lat-6N 多股纯铜镀银电源线

铝带超高

法国 Raven 威风牌 R1 1~70kHz(-6dB)
英国 Townshend audio 12~90kHz(-6dB)

日本 “STAX” 声的诗静电耳机音箱来自 1960 年 STAX

www.stax.co.jp/index-E.html

采用 1.35 μm 超薄振膜，以静电场推动方式发声
其他品牌动圈式耳机振膜厚达 6.75 μm ，相差 5 倍之多
弱音分析力、细节、解析力特强，泛音清晰透明
因用静电场推动，并非“磁场”推动，所以对身体健康没有影响
耳筒重量较轻
STAX 产品因其音场定位如在眼前，所以称之为“静电耳机音箱”
是办公桌上聆听到最好声音的产品之一
晚上不打扰其他人而想聆听好声的最佳选择
所有静电耳机均有防潮处理



日本“Acoustic-revive”音响配件王

<http://www.acoustic-revive.com/english/index.html>

有源数码线 DSIX-1.0 RCA、DSIX-1.0B XLR 及 DPS-1 DSIX 专用分体电源 DSIX (Digital Signal Isolation Exciter) 数码信号隔离激励器, 可用于 CD 转盘及 Dolby Digital、dts 数码信号, 使用后可降低数码 Jitter 时基失真, 令声音清晰、信噪比高、动态扩大。



CS-2 蛇王防射频干扰吸震动插头

并联在电源插座上，可防止射频干扰进入电源及吸收电源插座震动。



新世代的电源处理专家 “Kempelektroniks”

金霸王电子系列产品

Kempelektroniks 简称 KE, 成立于 1999 年 1 月, 位于荷兰首都阿姆斯特丹, 是一家专门精于隔电流干扰、稳压电源和信号线材的研发制造及推广的电能专业品牌。KE 的产品有 KE-SNS Plug 杂音消除精灵 (Shunt Noise Suppressor) 以及多款电源线材 KE-Low、KE-Hi 和 KE-Hi Plug。



SNS Plug 并联式电源滤波
(内置 Jensen 油浸电容)

Quantum Approach
Plug 双层量子电源

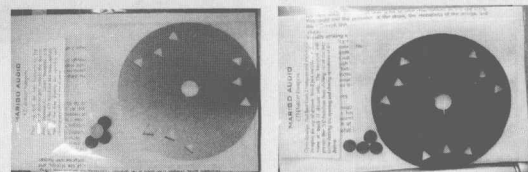
75W Power Static
电源再生处理器

美国 Marigo Audio 三度空间金 CD 垫

革命性设计，在CD垫表面加入黄金，黑涂层抗静电，绿色涂层是光学吸收剂。在CD机或DVD机重播过程中，你将“看见”和“听见”巨大的改善，内在细节、解像度和空间信息量将巨大地提高，乐音泛音和人声显露更栩栩如生，更真实。

双面设计，一面高分析力，一面厚声。

消除光学色散，可用于CD机及DVD机，提升重播效果。



金 CD 垫 人民币 2000 元
Signature 3-D MAT

黑 CD 垫 人民币 950 元
3D MAT V2

LIEDER INTERNATIONAL COMPANY
 ADDRESS: 1/F, 35 KAI TAK RD., K
 手机: (852) 65577845 92024275

利达国际公司
ON CITY, KLN, HK
中国内地联系热

电话: (852) 27170774
404390 13510552006

传真: (852) 29008918 (852) 30121271(新)
电子邮件: tv8888@gmail.com

欢迎订阅

2009

家庭影院技术

HOME THEATER

www.av169.com

2009年全新改版，精心策划，全彩印刷，内容更丰富多彩！

引领影音娱乐新生活

权威、严谨、敏锐、执着

订阅一年12期

180元

订阅二年24期

优惠价300元

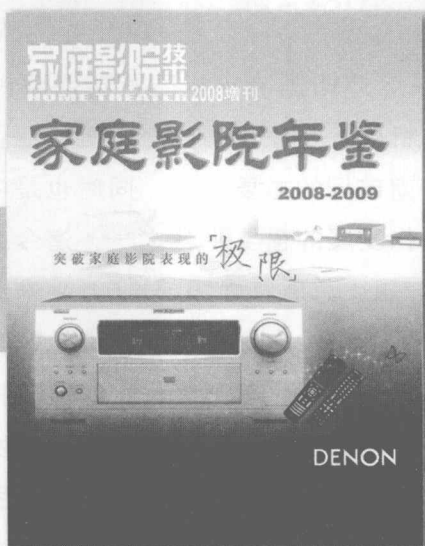
本优惠活动由即日起到2008年12月31日截止

订阅热线：020-87392416 QQ号码：591261902

隆重
推出

家庭影院年鉴 2008-2009

邮购价格：35元+3元挂号费



直邮订阅

1. 邮局汇款

汇款地址：广州市1707信箱（510600）

收款人：发行部

2. 银行汇款

交通银行

太平洋卡户名：陈晓筱

卡号：4055 1220 7117 68002

工商银行

开户行：工商银行粤秀支行

帐号：3602 0150 0900 0553 076

户名：《家庭影院技术》杂志社

邮局订阅

读者可以到当地邮局订阅，邮发代号82-904

（邮局订阅读者不参加赠送礼品活动）

附邮政汇款单（样本）

收款人邮政编码	510600
收款人姓名	发行部
汇款金额	180元
收款人详细地址	广州市1707信箱
汇款人地址、邮编	您的收件地址，邮编
汇款人姓名、电话	您的姓名，电话
汇款留言	订《家庭影院技术》2009全年

全年订阅价（免邮费）：平邮180元 挂号216元

注意：如采用银行汇款的，请将收件人地址邮编姓名联系电话跟汇款凭证一起传真到杂志社，以便核查确认。

第八届广州国际电机展览会暨研讨会 广州国际齿轮暨减速机展览会

2009年3月6-8日

广州锦汉展览中心

展会主题：**节能、创新**

展会介绍：

广州国际电机展览会暨研讨会（简称广州电机展）是联系国内外电机行业企业拓展广东及华南市场的重要枢纽，同时也是中国电机行业国际化发展的重要平台之一，迄今为止已连续举办过7届，总展览面积超过5万平米。

第8届广州电机展、齿轮暨减速机展将继续秉承“专业化与国际化”的显著特色，根据国家领导人关于电机系统节能的行业发展目标要求，以“节能、创新”为展示主题，引导国内电机行业重视在高新技术领域的研究开发与创新，促进电机产品技术含量的提升。同期筹办的配套专项研讨会也将契合电机产品的市场应用，进一步诠释这个创新的主题。

展览范围

- 1、交流电机、直流电机、无刷电机、步进电机、伺服电机、串激电机、罩极电机、直线电机、永磁电机、同步电机、异步电机、减速电机、电机驱动器、控制器、变频器、制动器、调速器等；
- 2、配件/材料：换向器、轴承、电刷、碳刷、刷架、转子、定子、电机铁芯、垫片、外壳、外壳用精密钢管、冲压片磁性材料、硅钢片、绝缘材料、漆包线、胶粘剂、润滑油等；
- 3、设备/仪器：平衡机、定转子绕线机、绝缘纸插入机、压入机、绑线机、冲压机、点焊机、精车机、综合测试仪、微电机生产线、工模夹具等；
- 4、其它：电机新产品、新技术、新设备、新材料、电机设计软件、相关出版物等。
- 5、汽车、工程、农机、摩托车的齿轮传动部件及零件；机床齿轮、纺织机齿轮、柴油机全套齿轮、汽车齿轮、同步器齿轮各种锻件、高精度硬面齿轮；摆线针轮减速机、机械无级变速器、蜗轮/蜗杆减速机、推杆减速机、硬/斜齿轮减速机、螺旋齿轮减速机、圆柱减速机、链条变速器、变速轴承、变速轴承减速机、行星减速机；

春节优惠大酬宾http://www.lgaudio.net 厦门昌盛精诚电器

购本期广告商品优惠, 贵重物品按邮局实收, 货轻物品 100 元以内邮费 6 元, 超过 100 元免邮费, 超过 100 元送 5 元物品, 超过 200 元送 15 元物品, 超过 300 元送 30 元物品, 超过 400 元送 40 元物品, 以此类推。另超过 500 元送 50 元物品和日产松下 4 英寸低音炮式二分频音箱 2 只 (重 2.28kg/ 对邮费实收), 超过 1000 元送 100 元物品和送中华 206 LP 电唱机 1 台 (重 7.5kg 邮费实收) 或送美国 4 英寸 Aura 优雅经典频响喇叭 1 对 (免邮费)。购时请注明赠送商品, 不注明不送。注: ★为二手或进口拆机保用品为全新★为不优惠不赠送商品。尺寸单位 mm。地址: 厦门市思明区民族路 54-101 邮编 361005。电话 / 传真: 0592-2089752、2089732、222242(宅), 手机 13400611789。邮局及各银行收款人: 昌新年。农行卡 95599 8007 11208 94010、建行卡 6227 0019 3567 0045 615、工行卡 9558 8041 0011 0673989 交行卡 6222 6007 9000 03977 64, E-mail: jcdq2003@163.com。QQ 号: 809496745, 欢迎新老客户光临惠顾。

喇叭、音箱: ■美国 Aura 优雅 4 英寸钛磁全频喇叭、音箱:喇叭型号: AS4-75-8FR, 8 Ω 25W, 灵敏度 94dB, 是 3 英寸优雅单喇叭的升级版, 同样采用价格昂贵的磁材料, 天然碳纤维及金属铝板膜, 极性极好的泡沫边悬边, 耐高湿 Kapton 音圈, 与 3 英寸优雅喇叭相比, 低频率的磁感延伸、中频的厚度、承受的功率均优于 3 英寸优雅。优雅 4 英寸喇叭内部采用了由 8 个弧形长条状磁磁体构成的环形磁路系统, 长音圈驱动方式, 最大限度地利用有效的磁通量提升, 提高效率减少失真。4 英寸优雅双磁全频长条喇叭以独有点声源方式发声, 由低至高的整体连贯性及自然传真度极佳, 声音清新纯净而爽朗, 效率高、音色美、不需使用不同单元与分频器, 不会带来损耗及相位失真, 透明度高, 音域平衡度极佳, 高频交代的细节充分却不刺耳, 低频还原度足够婉转而不含糊, 略为甜味的音色, 自然真实的中频表现是其最大的优势, 就算是最昂贵的多路音箱系统也难以做到。尤其是听单一乐器或单一人声的录音, 其效果更耳乱耳真, 难怪长期以来世界各地有许多发烧友孜孜不倦地热衷于全频喇叭。此喇叭的最大特点就是“韵味、韵味和韵味”。2007 年第 2 期《实用影音技术》、2007 年第 39 期《电子报》有 Aura 优雅 4 英寸喇叭和音箱使用心得介绍。(D42)喇叭 260 元 / 对, 免邮费。配套漂亮合金压圈, (C4)白色 71 寸 / 对, (C5)金色 72 寸 / 对。配套密封垫圈四个 4 元■(A93) 歌歌 4 英寸优雅钛磁喇叭全频音箱: 音箱高 330 宽 245 深 225, 厚 6mm 铝合金喇叭罩, 美观漂亮大方。箱体内部中密度纤维板贴 PVC 布面, 透明防尘罩铜镀金长杆接线性, 美国佳鲁喇叭线, 弹性尼龙管, 优质吸音棉, 音箱底部加贴防滑避震 EVA 垫块, 690 元 / 对, (A93A) 音箱 390 元 / 对■(C81)双磁盒 12 英寸全频喇叭: OEM 德标制品, 涂漆阻尼胶, 铝盆架大磁钢, 双磁盆单音圈, 阻抗 16 Ω, 频宽 45Hz~16kHz, 灵敏度 94dB, 功率 250~500W, 重 10.5kg 95 元 / 对。另防生磁中心开孔 695 元 / 对。以上产品各地代理商: 广州杨汉谦 020-83361642, 东莞李春亮 0769-84282830, 江门陈启文 0750-8672099, 杭州老马 0571-56312689, 贵州兴义王梓013985978208, 长沙白虎 0731-8890106, 昆明锐宝 13708708851, 重庆蒋官吉 023-8639026, 上海海阔中心 13701828659

工艺精良的重庆 Niro 全方位音箱和低音炮音箱本外壳完工:日本 Niro 针对平板电视家庭影院使用的配套音箱订单出口产品, 国内 OEM 生产, 厂家超平成本喇叭响, 价格便宜, 发烧友也可利用外行自行装配喇叭。(T44)Niro SSU Reference 一体化主音箱采用了 4 声道的单元设计(前置、中置、后置 5 喇叭), 全方位音箱本外壳, 8 面体音箱, 长 300 宽 190 厚 116mm, 中密度板材厚 13mm, 淡灰色表面光滑好似钢琴漆, 可装 5 只 3 英寸全频喇叭(喇叭开口 71mm), 270° 扩散平面排列, 独立 5 腔室, 附专用吸音棉, 无喇叭布网罩, 底面覆有可固定金属脚, 重 1.925kg, 30 元 / 只。(T45)Niro WSU400 低音炮音箱, 长 320 宽 120 深 128, 中密度板材, 面覆 24mm, 有深灰色和银白两种颜色, 可装 1 只 5 英寸喇叭(喇叭开口 12mm), 附专用吸音棉。喇叭网面罩, 底面覆有可固定金属螺母, 重 2.725kg 50 元 / 只■(T22)德国 Grundig 根德 5.1 音箱家庭影院系统, 型号: DR 5400 DD, 5.1 声道德国 Niro 网罩全塑, 银白色塑壳, 内置一 2.5 英寸长冲程音圈泡沫边全频防磁喇叭, 6.0 20W, 宽 90 深 12 高 13, 美国 Eastech 全频喇叭, 国内 OEM 出口产品, Eastech 全频喇叭在小口径全频喇叭技术方面有独到之处, 喇叭响, 音色透明, 瞬态好。无源低音炮箱尺寸宽 185 深 340 高 38, 重 6.2kg。内置 8 英寸大冲程长冲程重低音喇叭, 8 Ω 100W, MDF 粒子板箱体, 塑料面板, 重 9.8kg / 套。声音浑厚饱满。(T22)全套 260 元■(T19)日本 JVC2.1 多媒体音箱, 两只卫星音箱低音网罩全塑壳, 型号 SP-NXP51P-W, 白塑壳表面光滑如镜, 好似钢琴漆, 内置一 1.2 英寸长冲程音圈泡沫边全频防磁喇叭, 少见双边斜环, 6 Ω 10W, 宽 90 高 90 深 85。日本 JVC 在小口径全频喇叭技术方面有独到之处, 喇叭响, 音色透明, 瞬态好。无源低音炮箱尺寸宽 220 深 220 高 216, 内置 5.5 英寸大冲程长冲程泡沫边重低音喇叭, 8 Ω 30W, 防磁设计, 音箱两节倒相。MDF 粒子板箱体, 上、下面塑料面板, 纯白光滑如镜, 好似钢琴漆, 重 5.46kg / 套。声音浑厚饱满。(T19)全套 150 元。

成品类: 20 世纪 90 年代深圳戴维斯电子有限公司生产的 Goldox 金牛牌 GQX 系列真空管音频放大器, 由音响界有“胆机大师”之称的曾德牛先生以自研独创的精品输出变压器为基石, 树起金牛牌号, 以历史悠久的 GOX(原 VAA)系列超值、靓声胆机受到用户的欢迎和肯定, GQX 系列已定型生产近 10 款经典产品。金牛牌各类输出变压器经营音频权威检测网站 Audio Preak 检测和听频专业主听音品质的一致, 故可各项性能指标已达成世界一流水平, 获准进入国际市场的评级。金牛输出变压器与金电子管场输出, 闻名海外。本组组织了对 1993-1995 年生产的多款胆机, 真材实料, 品质一流。输出变压器采用的是正宗日本 Z11 铁心, 当时国内无材料只能从日本进口, 精湛的制电路工艺加之优质铁心, 品质自然有保证。Goldox 金牛牌 GQX-70 MK II 胆机, 采用著名的 Dynaco 推动电路。6F2(6U8) × 2 + EL34 × 4, 功率 40W × 2, 频响 10Hz~40kHz / ± 1.5dB, 信噪比 90dB, 2560 元, 不要管子 2300 元■GOX-70 MK II 黑色铁机壳: 对称设计, 尺寸长 400 × 宽 254 × 高 55, 适用于 EL34 大八脚和 300B 平板大脚四脚管座的安装。因机壳为 19 年的压品, 无外包装, 难免有些地方刮花、掉漆、生锈。机壳重 2.4kg。(U91A) 300B 管座支架机壳 121 元。(U91B) EL34 管座支架机壳 120 元, (U91C) 300B 管座支架机壳 10 元 / 个, (U91H) EL34 管座支架机壳 10 元 / 个, (U91C) 另购配套大网罩重 2kg 40 元■Goldox 金牛牌 GQX-300B 不锈钢机壳胆机: 12AX7 × 1+6N8P × 2 + 300B × 4, 功率 25W × 2, 频响 10Hz~50kHz / ± 1.5dB, 信噪比 90dB, 4680 元, 不要管子 3200 元■GOX-300B 不锈钢机壳: 对称性设计, 铁底基板, 尺寸长 400 × 宽 258 × 高 57, 适用于 EL34 大八脚和 300B 平板大脚四脚管座的安装, 购时请注明。机壳包括固定管座铁架 2 件, 2 个, 不锈钢底座 1 个, 左右不锈钢侧板各 1 个, 铁底基座 1 个, 总重 7.7kg。(U91E) 300B 用机壳 151 元, (U91F) EL34 机壳 150 元, (U91G) 300B 用管座铁架 10 元 / 个, (U91H) EL34 用管座铁架 10 元 / 个。因铁底基座为 19 年的压品, 无外包装, 有些地方有些微刮花。生锈■Goldox 金牛牌 GQX-M20 EL34 2 分体胆机: 6N3 × 1 + 6N6 × 1 + EL34 × 2, 功率 45W × 2, 频响 10Hz~40kHz / ± 1.5dB, 信噪比 90dB, 每声道 990 元 / 对, 两声道 1980 元, 不要管子 850 元■GOX-M20 黑色铁机壳, 厚 3.5mm 金铝合金面, 宽 20 深 32 高 125mm, 机壳为 19 年的压品, 无外包装, 难免有些地方刮花、掉漆、生锈。(U90B) 机壳 95 元 / 只, (U90C) 两只 180 元■上海 Feilo 飞乐 D5P3001 杜比解码前级: 长 340 宽 325 高 90mm, 铝合金面板, 厚底铁壳底板, 日产 Alps 四联音量电位器, 大小集成块 17 块, (Q51) 原件齐全功能完好 180 元■上海 Feilo 飞乐 PA3001 5 声道功放: 长 340 宽 325 高 90, 铝合金面板, 200W 优质环牛, 东芝 2SC3281 / 2SA1031 3 对 4 对大, HA1397 集成块 2 件, 1000V 50V 日产电解滤波, 5W 功放输出, 喇叭键金接柱, (Q55) 原件齐全功能完好 330 元■(U61) 铁壳 10 位电源插座盒: 灰色色面(面宽 150 高 140 深 190mm), 外壳铁板厚 1.2mm, 由上盖和底座组成, 可装配美标三芯输入插座(带保险丝), 过载保护器、钮子电源开关, 5 只

美标三芯二位排插, 防滑橡胶脚垫, 内部空间适合安装铁壳电源滤波或 100~400W / 220V 隔降降压 110V 或 220V 隔降 220V 变压器。机壳底部开多孔, 方便 E 形或环壳变压器固定, 本电源插座玩法多样, 适合音器材使用。(U61) 铁壳外壳螺丝 1.385kg 49 元, (U61A) 全套 86 元, (U61B) 成品 99 元。内装进口快捷 400W 变压器隔降 220V 和隔降降压 115V 两档电压(各二位插座输出)重 6.545kg, 590 元 / 台。

变压器: ■专业变压器厂家生产电源牛、输出牛:进口 H80 铁壳, 片厚 0.35mm, 铁心一片一片排插, 优质低压线包骨架, 外资企业产优质漆包线绕制, 屏蔽盖为厚 0.8mm 优质钢板压板, 铁心包铜片, 实际功率要比指标功率大 12% 左右。(T90F)FU29 推挽机 250W 电源变压器: 卧式安装配上盖。型号 SHOX76-1, 96 × 80 铁心, 叠厚 68mm, 输出 195V-405V / 0.3A、0-5V / 3A、0-30V / 0.1A、0-6.3V / 4A、0-6.3V / 4A、3.15V-0-3.15V / 3A、3.95kg / 只。245 元 / 只。(T99)6P6P 推挽机 180W 电源变压器: 卧式安装, 配牛壳。型号 SHOX96-70, 96 × 80 铁心, 舌宽 32 叠厚 45, 输出 0-250V / 0.3A、0-30V / 0.1A、0-5V / 2A、0-6.3V / 2A、0-9V / 3A、3.15V-0-3.15V / 2A、重 2.73kg / 只, 175 元 / 只■(U93A)2A3 单端 3K 输出变压器: 型号 SHDX76-108 音频专用铁心, 片厚 0.35, 一次侧 3K, 二次侧 0-8 Ω-16 Ω。长 64 高 76 宽 44, 3K 重 1.6kg, 180 元(T98)6P6P 单端机 100W 电源变压器, 立式安装, 配左右牛壳, 型号 SHOX76-93B, 76 × 63 铁心, 叠厚 45mm, 输出 0-250V / 0.2A、0-5V / 2A、0-6.3V / 2A、3.15V-0-3.15V / 1A、重 1.72kg / 只, 125 元 / 只。(T97)6P3P 单端机设计生产的 150W 电源变压器, 卧式安装, 配上盖。型号, SHOX86-26, 86 × 71 芯片, 叠厚 46mm, 输出 0-250V-300V / 0.2A、0-5V / 2A、0-6.3V / 2A、3.15V-0-3.15V / 1A, 重 2.12kg / 只, 155 元 / 只。FU29, FU30, 6V6, 6P6P, 6P6, 6P14 等推挽输出变压器: 进口 0.35mm 硅钢片, 输出为 4/8 有超线性接法, 采用 5 层 10 段绕制工艺, 将漏感和分布电容降到最低, (T63)20W 输出变压器: 壳宽 22 叠厚 36, 电感量为 25H, 漏感小于 9mH(IV / 120Hz 处下测试), 分布电容 260p(在 15kHz 处测试), 290 元 / 对。(T63A)40W 输出变压器: 壳宽 25 叠厚 44, 阻抗 10K, 输出为 4/8 Ω, 重 3.26kg / 对, 390 元 / 对。(U93) 180W 电源变压器, 二次侧 28V-0-28V / 1.6A、28V-0-28V / 1.6A, 两个独立绕组。长 80 高 96 宽 59, 重 3.125kg, 195 元■(U93B)40W 电源变压器, 二次侧 18V-0-18V / 0.55A, 18V-0-18V / 0.55A, 2 个独立绕组, 长 67 高 58 宽 48, 重 1.3kg, 78 元■(U93C)50W 电源变压器: 二次侧 0-8V / 1.2A、0-8V / 1.2A, 150V-0-150V / 0.1A, 3 个独立绕组。长 67 高 58 宽 48, 重 1.57kg, 105 元■(U93D)50W 电源变压器, 二次侧 0-18V / 0.6A、0-18V / 0.6A、0-18V / 0.6A、0-18V / 0.6A、0-12-24V / 0.3A、5 个独立绕组 11 条线输出。长 67 高 58 宽 48, 重 1.55kg, 105 元■(T60B) 用美国 WE2291B 西电铁心绕制的 5K / 5W 单端输出变压器: WE2291B 西电铁心和日本 Z11 铁心旗鼓相当, 磁通量达 19000 高斯, 立式安装, 配左右牛壳。铁心由骑马式铁轭固定, 外观尺寸: 高 60 高 50 叠厚 26, 壳宽 19 舌长 28mm 厚, 每片厚度为 0.35mm, 适合 6P11, 6P14, 6P15, 6P6P, 6V6 等电子管单端机, 重 1.135kg / 对, 140 元 / 对■用瑞士铁心绕制的两种机型扼流圈: 铁心 60 × 50 × 21, 高 21 厘米 21 号, 由 2 片厚铝板和长螺线管固定, 重 0.53kg / 只, (P83B) 4.8H / 100mA / 165 Ω 40 元, (P83C) 1.7H / 200mA / 63 Ω 42 元■(U2) 专配 6P11、6P14 单端机设计生产的 49W 电源变压器: 专业厂家生产, 立式安装型号 LM-49A, 76 × 63 铁心, 叠厚 46, 优质漆包线绕制。输入 0-220V-230V, 输出 250V-0-250V / 750mA、0-6.3V / 1A、3.15V-0-3.15V / 0.8A, 重 1.65kg / 只, (U288 元)■(U3) 胆机用 5K 输出变压器, 4 Ω / 8 输出, 0.3mm 厚的优质硅钢片, 舌宽 16 厘米 30, 功率 5W。体积 50 × 33 × 42, 重 0.91kg / 对, 85 元 / 对■用美国 WE1038 西电铁心绕制的 5K / 8W 单端输出变压器, 铁心宽 64 高 76 叠厚 34, 舌宽 25.2mm, 每片厚度为 0.35mm, 输出 4/8 Ω, (T61) 360 元 / 对■用美国西电 WE1048 铁心输出变压器, 重 2.47kg / 只, 有立式和卧式两种, 购时请注明。二次侧 0-4 Ω-8 Ω, 频响范围 20Hz~35kHz, 高低端衰减不大于 2dB, 铁心尺寸: 高 105 高 88 叠厚 35, 舌宽 35, 窗口为 17.5, 每片厚度仅为 0.35mm, (P49A) 5K 单端 15W 输出变压器, 525 元 / 对, (P49J) 5K 单端 15W 输出变压器, 520 元 / 对。(P49B) 5K / 3K 单端 15W 输出变压器, 528 元 / 对, (P49C) 3K / 2.5K 单端 15W 输出变压器, 526 元 / 对■胆机用扼流圈: 0.3mm 厚的优质硅钢片, 舌宽 16 厘米 30, 体积 50 × 33 × 42, 重 0.44kg / 只, (U43) 4H / 100mA / 105 Ω 38 元, (U4A) 9H / 60mA / 355 Ω 39 元 / 只■(T81) 西德高档铁壳密封扼流圈(宽 41 厚 25.5 高 67.5; 2H / 130mA / 170 Ω, 原配固定螺母, 39 元 / 只★美产铁壳密封平衡电感耦合变压器: 型号 TF4R17AH 30844, 长 32 宽 32 高 43, 一侧阻值 300 Ω / 300 Ω DC 直流通心抽头, 另一侧阻值 150 Ω / 150 Ω, 两个独立绕组, 特氟密封引脚, 重 0.3kg / 对, 150 元 / 对■飞利浦炮炮功放拆出 100W 优质环牛, 输入 220V, 输出 225V-0-25V, 长 78 高 66 厚 60, 重 2.23kg / 只, 99 元■(U69) 品质优良的变压器耦合音量控制器(约宽 70 高 114), 国外订单 OEM 出口产品, 12 档立体声音量大小调节, 两只变压器功率耦合输出至两只音箱。高品质组件装配, 进口铁心输出变压器, 分贝分段多绕组工艺。双刀铜制 12 档旋转开关, 双面 PCB 线路板固定, 附白色塑料面板、旋阻、固定螺丝、英文使用说明书接线图。适合商场超市、家庭学校、办公场所使用。安装简单, 方便可靠。普通晶体管 OTL、OCL 功放、电子管功放均可使用。输入功率 ≤ 45W, 频响 20Hz~20kHz, 重 0.42kg, 晶体管音频功率放大器输出经过变压器耦合至音箱, 音色软化拥有胆机味道, 69 元。

进口名牌双运放: (J85) 1458, 4558 0.3 元, (R76) AD712 6 元, (R91) AD712 22 元, (R85) AD826 18 元, (R43) AD847 20 元, (R73) TL082 3 元, (S21) TL1013 6 元, (M98) TL1013 19 元, (J44) TL1057 7 元, (R71) LM833 1.5 元, (R84) PL353 0.8 元, (N2) EL2212 16 元, (R86) EL2224 16 元, (R89) EL2244 15 元, (N1) EL2232 19 元, (M99) EL2245 16 元, (J54) EL2260 18 元, (J50) OPA2134 15 元, (R84) OPA2604 18 元, (S20) OP249 8 元, (R82) OP275 10 元, (J87) OP295 9 元, (P53) 美大 S NE5532 1 元, (R78) 日本、中国台湾产 5532 12 元, (R80) 美 5532 10 元, (R81) 美 NE5535 6 元, (T73) JRC4556 2 元, (Q73) JN4580 18 元, (R74) JRC5532 10 元, 1.5 元★单运放: (P59A) AD797 34 元, (A44) DB1110 元, (R83) AD817 10 元, (R65) AD82920 元, (R60) AD843 24 元, (R62) AD844 14 元, (R63) AD845 18 元, (R64) AD846 16 元, (R47) AD847 8 元, (R51) AD847 20 元, (R82) AD848 12 元, (R49) 美大 S 5534 1.2 元, (R1) EL2120 14 元, (H79) EL2030 10 元, (H75) EL2033 12 元, (H77) EL20412 元, (B40) EL2070 12 元, (B39) EL2160 12 元, (R53) OPA37 9 元, (R52) OP37 10 元, (H51) OPA620 70 元, (H76) TL1028 14 元, (E43) LF2652 10 元, (R59) LM351 1 元, (R49) 美大 S 5534 1.2 元★贴片运放: (B36) AD7126 元, (P59A) AD797 28 元, (R48) AD812 14 元, (Z32) AD826 12 元, (Z78) AD828 15 元, (B35) AD847 10 元, (J86) OPA2604 10 元, (Z89) OP275 9 元, (Z81) OP285 10 元, (B37) OPA627 22 元, (B47) EL2260 15 元, (B48) EL2244 14 元★金封运放: (P63) AD712 双 66 元, (P70) AD711

单 36 元, (F59) OPA627 中国台湾 140 元, (F59A) OPA627 美 160 元, (F59B) OPA627 韩 150 元, (F57) OPA606 135 元, (H9L) PF256H 美 16 元, (H10L) PF256H 管脚不镀金 9 元, (H14) OPA606 135 元, (H15) OPA602125 元, (S8) MPA2111 220 元。

电位器、电阻: ■误差远远小于 1% 的精密 23 档分压步进式立体声音量电位器:用日本 KOA 1/4W 精密五色环金属膜电位器装配。(T10K) 50K, (T10L) 100K, (T10M) 250K, (T10N) 500K, 均 45 元 / 只。套件: (T10P) 50K, (T10Q) 100K, (T10R) 250K, (T10S) 500K, 均 38 元 / 套。开关系数: 40 × 35 ■双声道之间误差远远小于 1% 的精密 2 × 23 档、4 × 23 档分压步进式音量电位器: 选用精密 23 档密封拨动开关(出优质产品品质非常好, 半圆铜密封镀膜, 先通后断, 减少切换时产生的杂音, 长寿命设计使用), 配日本 KOA 高精度低误差精密五色环金属膜电阻(功率 1/4W, 阻值精度误差小于 1%, 数字万用表实测误差小于 ± 0.1%), 音量衰减 0~60dB, 专为电阻排位而设计的双面线路板尺寸精确, 使电阻安装固定容易结构牢固, 4 × 23 档双声道成品电位器: (T9E) 50K, (T9F) 100K, (T9G) 250K, (T9H) 500K 均 100 元 / 只。套件: (T9A) 50K, (T9B) 100K, (T9C) 250K, (T9D) 500K 均 75 元 / 套。2 × 23 档单声道成品电位器(40 × 35), (T10E) 50K, (T10F) 100K, (T10G) 250K, (T10H) 500K 均 75 元 / 只。套件(T10A) 50K, (T10B) 100K, (T10C) 250K, (T10D) 500K 均 50 元 / 套■日本 KOA 精密五色环系列金属膜电阻, 功率 1/4W, 阻值精度误差小于 1% 规格如下: 3.9、8.2、10、15、20、22、30、33、43、39、51、56、62、68、75、82、91、100、120、150、160、180、200、220、270、300、330、390、430、470、499、510、560、620、680、680、750、820、910、1K、1K1、1K2、1K3、1K5、1K6、1K8、2K、2K2、2K4、2K7、3K、3K3、3K6、3K9、4K3、4K7、5K1、5K6、6K2、6K8、7K5、8K2、9K1、9K31、10K、11K、12K、13K、15K、16K、18K、20K、22K、24K、27K、30K、33K、36K、39K、43K、47K、51K、56K、62K、68K、75K、82K、91K、100K、120K、130K、150K、160K、180K、200K、220K、240K、270K、30K、360K、430K、470K、510K、560K、620K、750K、820K、910K、10、10 只 2 元, 阻值任意选配■巴西 Phoenix 菲尼克斯电气公司精密电阻: (U85) 1W18.0 5% 1 元, (U85A) 3W0.47 Ω 5% 1.5 元, (U85B) 3W220 Ω 5% 1.5 元, (U85C) 荷兰产 3W8.2 Ω 5% 精密电阻 1.5 元, (U85D) 日产 0.5W 碳芯 A 电阻 120 Ω 0.8 元, (U85E) 390 Ω 0.8 元, (U85F) 墨西哥产 3W100 Ω 1 欧姆精密电阻 1.8 元, (U85G) 大功率水泥电阻: (U79) 7W270 Ω 1.5 元, (U79A) 560 Ω 10W 3.5 元, (U79B) 180 Ω 10W 3.5 元。

线路板: ■(W18) 英国 J. Hood 经典名电路 OCL 纯甲类 12W × 2 改进型放大板:该电路是简洁清声功放的经典典范, 电路结构绝无仅有, 音质效果与大名鼎鼎的威廉逊胆机并驾齐驱, 几乎无法区分。高低频延伸较好, 声音清晰清晰, 颇具胆味, 其使用效果比同功率普通单端甲类胆机更好, 频响更宽, 驱动力更强, 即使用户的韵味又有石机的力度与速度。详见 1999.7、2004.5、2004.7《无线电与电视》及《电子世界》等多种杂志均有详细介绍。精选进口组件, 三极管精确配对, 日本新市 PCB 走线, 一点接地, 左右声道独立整流滤波, 选料精良, 重名牌电容 8 只滤波, 日产铝壳 10A 全桥 4 只独立全波整流, 进口大型散热器, 静态工作电流约 1A, 虽未用稳压, 耳朵贴近喇叭也听不出交流声, (W18) 管脚成品板 180 元 / 块, (W18A) 密封管成品板 185 元 / 块, (W18B) 封管空管板(285 × 125) 25 元 / 块, (W18C) 密封管空管板(285 × 125) 26 元 / 块, (W18D) 配套封管散热器 48 元 / 块, (W18E) 配套密封管散热器 49 元 / 块, 成品板送喇叭保护电路板一块, 购时请注明。成品板有金封管和塑料管, 购时请注明。配套电源牛: 100W 电源 E 牛, 3 个独立绕组, 铁心尺寸 W96 × D41 × H80, 重 2.425kg。一次侧交流线电压 0~220V, 二次侧交流线圈 0~16V / 3A、0~16V / 3A、0~9V / 500mA, 3 个独立绕组 2 只, 200 元。

薄膜、电解电容: ■古董全新美产 C1 白色陶瓷外壳高压金属膜无极耦合电容:众多美国胆机所用, 音色靓。此电容胆味浓、温暖醇厚、高中低频段均衡, 音色华丽! 装用几小时 after, 声音更加动人。(U350) 1 只 2400V / 21 × 51mm 22 元 / 对, (U35A) 10 只 2000V / 17.5 × 51mm 20 元 / 对, (U35B) 10 / 1600V 19 × 51mm 18 元 / 对, (U35C) 1 μ / 1000V / 18 × 46mm 17 元 / 对■(U56) 德国 ERO 1500p 60V 薄膜(6 × 10) 0.25 元■(U52) 美产 TRW 红美人极木(木)无极性电容 0.1 μ 100V(6 × 18 × 19) 0.6 元■美产 ITW 小体积薄膜电容: 薄膜铝片能产生优质的声音效果, 有别于其他电容的音色。(S79) 1 μ 100V(6 × 7 × 16) 1 元, (S79A) 0.022 μ 100V(6 × 6 × 10) 0.7 元, (S79B) 0.015 μ 400V(6 × 6 × 15) 0.6 元, (S79C) 0.01 μ 100V(6 × 5 × 10) 6 元■日本 Elina 精英精英电容(U50) 100 μ 16V / (6 × 6.5 × 7.5) 0.2 元, (U50A) 100 μ 25V / (6 × 6.5 × 12) 0.3 元, (U54) 德西 70 只 0.33 μ 250V(27 × 16 × 25) MKT 薄膜 2.5 元, (U46) 德 ROE 10 μ 100V / (31 × 15 × 25) MKT 薄膜 3.5 元, (U47) 德产 ROE 4.7 μ 100V / (31 × 11 × 21) MKT 薄膜 2.5 元■(U48) 德 ROE 轴向引脚 MKT 薄膜 0.47 μ 250V / (13 × 25) 1.5 元■飞利浦薄膜: (T42B) 33 μ 630V / (9 × 27 × 17) 3 元, (T42) 0.1 μ 250V / MKT 0.5 元, (T42A) 0.22 μ 250V / MKT 0.7 元■美产 Mallory 摩力 2200 μ 50V (φ 13 × 51) 长寿命电容 3.8 元■(U43) 美 IC 10 μ 600V(φ 33 × 54) 薄膜铝脚镀膜 4.5 元■美 CDE 黑箱古董电容外壳无极耦合电容, 众多美国胆机所用, 音色靓 0.15 μ 1000V / (φ 18 × 58) 18 元 / 对■以色列 Vishay 薄膜: (P3D) 47 μ 250V / MKT(26 × 6 × 14) 3.5 元, (P3E) 68 μ 400V / MKT(30 × 10 × 20) 2.5 元, (P3J) 33 μ 160V(φ 6 × 18) 1 元, (P3A) 15 μ 250V MKT(41 × 14 × 24) 18 元, (P3B) 10 μ 1600V / MKT(41 × 14 × 24) 6 元■(P3C) 德国 ERO MKT 47 μ 150V / 薄膜 12 元■(U77) 飞利浦 BC 6800 μ 63V(φ 35 × 40) 电解电容(U84) 飞利浦 2 μ 400V(φ 12 × 26) 电容 2 元■德产 ROE 高压电解电容(U41) 220 μ 500V / (33 × 42mm) 6.5 元, (U41A) 德国西门子公司 Epos 270 μ 500V / (φ 33 × 51) 电解 7 元★(H86A) 美国 BHC 金壳电解 6800 μ 63V(φ 35 × 60) 8.5 元★(U81) 美 AEROM 10000 μ 75V-95V 电解(φ 35 × 82) 10 元★(U81A) 荷兰 Philips 10000 μ 1000V 蓝壳电解(φ 35 × 82) 10 元★美 Mallory 摩力电容: (U7) 摩力 10000 μ 25V(φ 26 × 51) 3.6 元, (U7A) 10000 μ 35V(φ 30 × 51) 4.6 元, (S74) 530 μ 50V(φ 25 × 30) 2.2 元, (S75) 680 μ 40V(φ 25 × 30) 3 元, (S80) 62 μ 50V(φ 13.2 × 26) 2 元, (S78) 摩力 100V 电解 K 西电 500 μ 40V 电解(25 × 43) 2.3 元, (S11) 25 μ 200V(φ 16 × 30) 电容 2 元(S10) 美产全新 Mallory 摩力 2300 μ 50V(φ 26 × 70) 电解 5 元■(S9) 美产 Sprague 斯普雷 3600 μ 30V(φ 27 × 95) 电解 4 元■瑞典 Rifa 169 电容: (R3) 3300 μ 63V(φ 36 × 76) 10 元, (U22) 200 μ 63V(φ 36 × 54) 元, 10000 μ 100V(φ 66 × 110) 45 元★美产 Aerovox 38 μ 240V 油浸电容(φ 35 × 120) 重 0.35kg, 19 元■(U42) 瑞典 RIFA 高品质 1000 μ 63V(φ 63 × 50) 电解电容■(N25A) 德 Epos 10 μ 450V / (15 × 30) 2 元★美产 4 μ 250V 油浸电容(45 × 25 × 50), 玻璃封口原配固定架, 重 0.245kg / 对, 2 只 20 元。

“我爱耳放”制作活动再掀 DIY 热潮

主办单位：《无线电与电视》杂志

协办单位：深圳山灵数码科技发展有限公司

为了培养青少年朋友对音响发烧的兴趣、提高青少年的电子制作水平，本刊经过精心准备，值此《无线电与电视》杂志 50 周年刊庆之际，特别推出了“我爱耳放”制作活动。此次活动为大家推出了一款外观小巧精致、声音动听迷人的耳机放大器，相信一定会受到音响爱好者的喜爱，详见 2008 年第 9 期的制作指导文章。为了让更多的学生朋友能够享受到这款耳放所带来的 DIY 乐趣，凭学生证只需 100 元（不含邮费）便能购买到该耳放的整套散件。

此外，为了让更多的发烧友能够分享《无线电与电视》杂志 50 周年刊庆的喜悦，学生以外的朋友也只需 150 元（不含邮费）便能购买到这款耳放套件。与动辄五六百、上千甚至上万元的耳放相比，这款耳放无论从工艺还是音色来讲都极为超值。

本耳放的面板上印有《无线电与电视》杂志的标记和“创刊 50 周年纪念”的字样，很适合发烧友和《无线电与电视》杂志的忠实读者收藏。

此次耳放制作活动推出后反响异常热烈，发烧友们的热情再次超出了我们的想象。与上一次功放大赛相比，参与此次活动的发烧友更多、范围更广，特别是许多年轻的发烧友纷纷加入到了音响 DIY 的行列。出乎我们意料的是，山灵公司提供的两批耳放在短时间内被抢订一空。由于此次活动是本刊与山灵公司为普及我国音响事业而做的公益性质的活动，因此对于耳放的数量有所限制。许多未能及时出手的发烧友只能“望机兴叹”。不过令我们高兴的是，面对热情高涨的发烧友，特别是广大学生朋友，山灵公司表示将全力支持本刊的“我爱耳放”制作活动，以进一步壮大我们的发烧友队伍，也非常欢迎学校老师来组织爱好电子的学生参加此次 DIY 活动。

邮购方法

耳放套件：100 元（凭学生证）
150 元（无学生证）

耳放整机：200 元
（以上项目均另收邮费 20 元 / 件）

邮购地址：上海市钦州南路 71 号
《无线电与电视》杂志收
邮 编：200235

附言中请注明“耳放活动”和联系电话

SN3008 牛前级：

- * 变压器耦合单端 A 类输出（亚洲地区率先使用大变比、宽频响输出变压器：频宽 7Hz-70kHz-1dB，变比 25:1）。
- * 平衡和非平衡输出。
- * 无负反馈。
- * 直流耦合放大线路。
- * 高速度、低内阻纯胆高压稳压电源。
- * 古典纯手工搭棚工艺。

www.tjbog.com

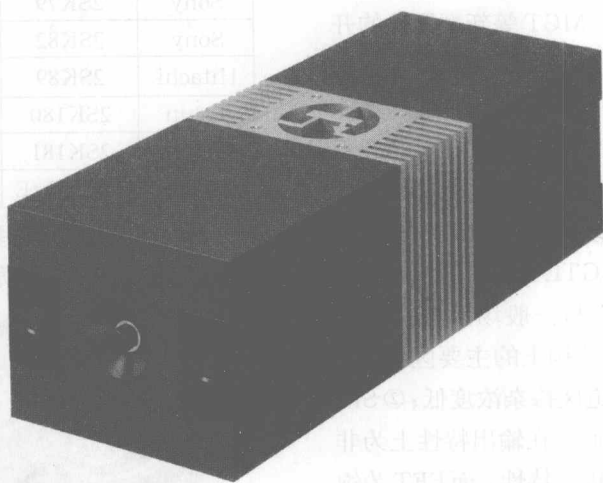
广州市天进音响有限公司荣誉出品
地址：广州天河区沙太南路 322 号 306
电话：020-62860161 传真：020-62860160

创刊 50 周年纪念

了解SIT未知的魅力

——Digital do Main的B-1a功率放大器

王 焯



日本音响界的新品牌Digital do Main创办于2007年3月，其在产品开发和宣传活动上的勃勃生机令人瞩目。2008年2月，它的新产品在日本横滨举办的A&V Festa上初次展出，随即在4月成为日本许多音响杂志的封面，不久又在Hi-End音响展上展示，受到发烧友的密切关注。

虽然Digital do Main开发产品速度之快令人惊讶，但其制作完成的产品相当高级，连细部的修饰都十分完美，值得赞叹。Digital do Main所采用的电路和技术令人很感兴趣，从中也可看出该公司对正统音响的熟悉和理解绝不是停留在普通层面上。

Digital do Main的总裁是西和彦先生，他是IT企业先驱

ASCII公司的创始人，也曾担任过日本微软分公司的副社长。不过，只有熟悉西和彦先生的人才知道他是一位音乐和音响爱好者，Digital do Main的产品中充满着他对音乐的热爱和诠释。

一、器件介绍

能够体现出西和彦先生对音乐孜孜以求的是采用SIT的新品B-1a功率放大器。SIT是Static Induction Transistor（静电感应晶体管）的简称，是一种源漏电流受栅极外加垂直电场控制的纵向沟道场效应晶体管，也可称为VFET（纵向沟道场效应管）。它具有非饱和型电流电压输出特性，与三极电子管的输出特性极为相

似。图1是SIT管TKS45F323的曲线，呈现出与三极电子管类似的非饱和特性，而不是像普通结型场效应晶体管那样呈现饱和型五极管特性。SIT是一种电压控制器件，在零栅压或很小的负栅压时，沟道区已全部耗尽，呈夹断状态，靠近源极一侧的沟道中出现呈马鞍形分布的势垒，由源极流向漏极的电流完全受此势垒控制。在漏极上加一定的电压后势垒下降，源漏电流开始流动。漏压越高，电流越大，即SIT的源漏极之间是靠漏电压的静电感应来保持其电连接的，因此称为静电感应晶体管。

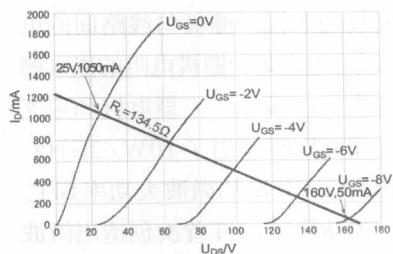


图1 SIT的输出特性

1952年，日本的渡边、西泽润一等人提出模拟晶体管的模型。1971年9月，西泽润一先生发表SIT的研究成果。在20世纪70年代中期，它作为音频功率放大器在日本得到了迅速的发展。SIT器件具有负温度特性，不会引起电流集中，容易实现大面积化，采用完美晶体生长技术可把栅电阻做得非常小。而高阻抗层的引入使电极间的电容大大减小，从而实现了高频、千瓦级的大功率SIT器件。典型的器件有日本雅马哈公司的200W/60MHz音频放大器用SIT、东北金属工业株式会社

的300W、1kW、3kW 隐埋栅功率SIT,这些功率器件表现出典型的常开特性,可用于超声波振荡器、工业用高频感应加热器等。隐埋栅结构是十分典型的SIT,其结构如图2所示,适用于低频大功率器件。

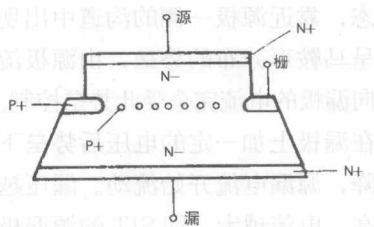


图2 SIT的典型结构

1976年,西泽润一先生又研制出平面栅结构的SIT,通过减小栅极与漏极、栅极与线路间的电容,采用能减少栅极电阻的嵌入栅结构,1979年,三菱电机和东芝公司分别研制出了10W/2GHz、100W/1GHz的微波大功率SIT。作为晶体管,SIT首次创造出微波频段、输出超过100W记录,证实了SIT作为晶体管的优良性能,并在开关电源、超声波发生器、广播功率放大器、空间技术等应用方面得到了大力开发。

经过潜心研究和开发,美国GTE公司在1983年采用硅平面栅和隐埋栅结构研制成功了100W/200~900MHz和25W/1.2GHz的SIT,用于卫星通信领域。1986年,500W/50MHz的高功率SIT进入市场。1987年,东芝公司将3kW 常开型功率SIT用于300kW/100kHz的高频感应加热设备,同时开始试制1MW/200kHz的设备。日本东北金属工业株式会社将50~100W 常开型

SIT用于飞船,采用300W 级的SIT 研制出了千瓦级的超声波发生器和100kHz/25V/60A开关电源。当时SIT的水平是截止频率为30~50MHz,连续工作电流为250A,最大阻断电压为2000V。20世纪80年代中后期,IGBT、VDMOS、MCT等新型器件的开发取代了对SIT的研究,大家把精力放在更具有完美特性的器件上,主要制造厂商有日本的三菱电机、东芝公司、东北金属工业株式会社,以及法国的CNET公司和美国的GTE公司。

SIT与一般场效应晶体管(FET)在结构上的主要区别是:

①SIT沟道区掺杂浓度低;②SIT具有短沟道,在输出特性上为非饱和型三极管特性,而FET为饱和型五极管特性。

与双极性晶体管相比,SIT具有以下优点:①线性好、噪声小,用SIT制成的功率放大器在音质、音色等方面均优于双极性晶体管;②输入阻抗高、输出阻抗低,可直接构成OCL电路;③SIT是一种无基区晶体管,没有基区少数载流子存储效应,开关速度快;④SIT是一种多子器件,在大电流下具有负温度系数,器件本身有温度自平衡作用,不易产生电流集中问题,抗烧毁能力强;⑤无二次击穿效应,可靠性高;⑥低温性能极好,在-196℃下工作正常;⑦抗辐射能力比双极性晶体管高50倍以上。

SIT还有一个称呼是VFET。表1是VFET的一些型号,不过大多数已停产多年了,如图3所

表1 部分VFET的型号

生产厂商	N 沟道型号	P 沟道型号
NEC	2SK70	2SJ20
Yamaha	2SK75	
Yamaha	2SK76/A	2SJ26/A
Yamaha	2SK77	
Yamaha	2SK98	2SJ38
Sony	2SK79	
Sony	2SK82	2SJ28
Hitachi	2SK89	2SJ29
Tokin	2SK180	
Tokin	2SK181	
Tokin	2SK182/E	

示。看到这些型号,许多资深发烧友就能明白SIT的来龙去脉了。



图3 部分早期的VFET

另外,若将图2中SIT漏极的N型高掺杂半导体换成P型半导体,则器件就变成了静电感应晶闸管(又称场控晶闸管),简称SITH。它的工作电流密度及容量远高于SIT,可达门极可关断晶闸管(GTO)的水平,其开关性能(尤其是开通速度)优于GTO(大功率输出晶体管模块),是20世纪80年代出现的性能最优的大容量电力电子器件之一。

二、电路原理

SIT从20世纪70年代中期开始被应用在雅马哈公司的B-1、B-2、B-3和索尼公司的

TAN8550高保真功放上,音质极为优秀,在发烧友中口碑甚佳。虽然当时的SIT在商业上很短命,但记得其良好声音品质的发烧友为数不少,西和彦先生就是其中之一,当初他购买了10台B-1、4台B-2、25台B-3,是SIT的忠实发烧友。

在Digital do Main公司担任会长一职的持田康典先生原本是雅马哈公司的专务,也是一个与SIT元件开发有着很深渊源的人物。他与西和彦先生是同事,都是发明SIT的西泽润一先生的弟子。Digital do Main继承了西泽润一先生和半导体研究振兴会转让的SIT专利,极其认真地开发使用SIT的产品,开始了SIT的复兴之旅。

B-1是雅马哈公司1974年推向Hi-Fi市场的150W×2(8Ω负载)功放,使用了 P_D 功耗为300W的SIT管2SK77,迄今已有整整34年了。非常喜欢B-1原型机声音的西和彦先生为了让SIT优秀的音质在新世纪复活,特地开发了B-1a后级功率放大器,并使用了带有SIT符号(与三极管的符号十分相似,只是集电极由斜线改成直角线)的金色散热器。该公司的产品在醒目位置都会打上SIT符号的标志,以此表示其产品是采用SIT放大的,如图4所示。这台B-1a的设计者是曾经在雅马哈公司担任B-1功放总设计师的横山健司先生,他比任何人更了解SIT元件的属性。B-1a除了输出级使用了雅马哈制造的2SK77的第二代产品2SK77B外,

还开发了3种SIT元件,用在电压放大级,可以说它是全SIT放大的功率放大器。本机使用的SIT如图5所示,像集成电路一样的是小功率SIT(都是对管封装),像GTO模块那样的则是大功率SIT(单个晶体管封装)。

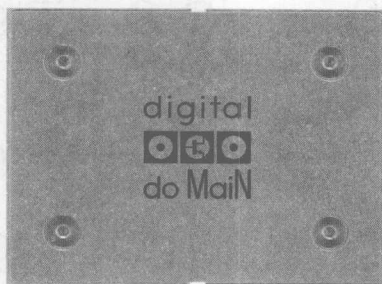


图4 Digital do Main的SIT符号标志

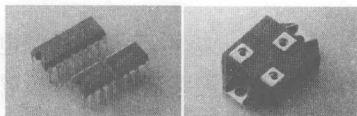


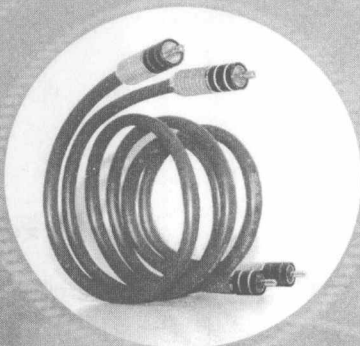
图5 B-1a使用的SIT

图6是B-1a功放音频部分电路图,与雅马哈B-1的电路程式大同小异。B-1使用了雅马哈的横向FET对管YJ1200,如图7所示,是金属封装的外观,就像高档运放一样。由于其 g_m 值较低,放大器必须使用三级差动放大形式的电路才能保证足够的增益,因此要进行比较复杂的相位补偿处理。而B-1a的各级采用了新开发的高性能SIT,放大器仅用两级差动放大电路就能正常工作,电路相对简单一些。本机的初级、第二级和驱动级用双极性晶体管与SIT组成Cascode串联电路,以提高高频相位特性,改善放大线性。这样,整机只要在初级使用简单的CR串联反馈回路就能进行相

SoundField

尚菲音响

崇尚Hi-Fi,执着追求靓声的音响品牌



SF-3 GREEN信号线

- 采用高纯度单晶无氧铜,每支线由一个晶粒组成,减少信号流通损失和失真。
- 采用发烧级纯铜信号插子,接触更紧密,线材的焊接使用靓声的含银锡丝,令线材与端子平滑过渡,音乐畅通无阻。
- 低损耗、高清晰度设计,线长仅为60cm,专为高保真耳放量身订做。



SF-6 耳机音频功率放大器 GREEN PHONE AMPLIFIER

|为环保而设计|

尚菲SF-6耳机音频放大器是根据节约资源和环保理念而设计,利用手提电脑或手机的电源适配器来供电。倡导人们的环保意识,令地球更美丽。

- 采用全场效应管放大电路,输出级采用靓声的A类单端工作(纯甲类),用三只场效应管并联输出,保证低电压供电也有足够的驱动力,就算推动森海塞尔的HD580也绰绰有余,音色圆润。
- 音频放大电路采用了高档元件校声,真正达到Hi-end的境界。
- 使用分体电源供电。直流电进入音频放大前设置了发烧的快速电子滤波和稳压电路,保证了电源供给能满足高保真的要求,令音乐层次更清晰,音场定位更准确。
- 为了提高耳放的动态和驱动能力,电流推动级和电流输出级均采用了恒流源负载。
- 方便地将ipod的声音升级,音质变得丰厚甜美。



广州市惠音音响小径风直銷中心 大沙头路21号海印广场首层A066 | 珠海市发烧王视听艺术会所 香洲锦泰行溪源街388号地下商铺 | 珠海市大道行拱北米兰商厦二楼“大道行” | 上海名达视听器材有限公司 虹口路500号(嘉格数码广场)3-68A馆 | 甘肃路79号(上工批音响广场)1005-1006馆 | 北京德利豪音响 西城区西便门大街2号 | 天津市雅新达电器 红桥区西青道58号雅利电器城 | 郑州新干线影音中心 郑汴路家电城二排5号 | 杭州名仕音响商行 萍水路388号新武林商业中心1165号 | 广西岑溪市辉阳音响 岑溪市大中路53号 | 广西伶俐电器 灵山县县城小南门外40号 | 佛山市心森音响 莲花路138号筷子大厦106铺

SoundField 尚菲音响 SOUNDFIELD AUDIO

地址:广东佛山市禅城区环市朝一第二工业区第九排
电话/传真:0757-83276400 E-mail:soundfield@live.cn
Http://www.soundfieldaudio.com

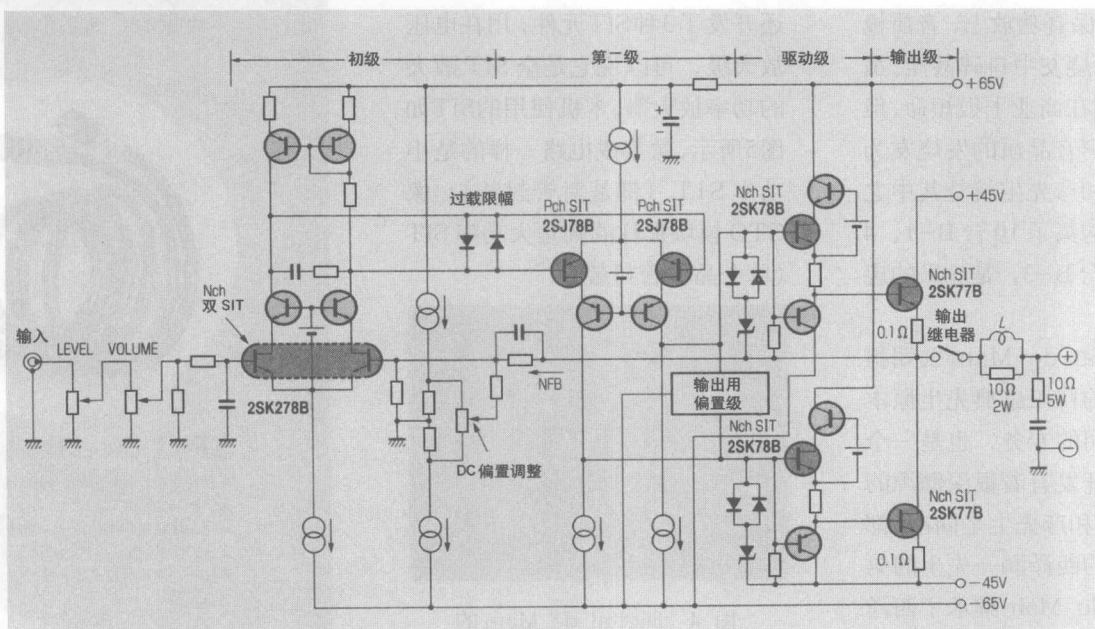


图6 B-1a 功放音频部分电路图

位补偿处理,不必在每一级进行不同的相位补偿了。另外,除了输出级的SIT外,其他各级的SIT都采用Cascode电路连接方式,具有五极电子管的特性,同时受到电源电压变动影响较小,可给整机的稳定性带来许多意想不到的好处。

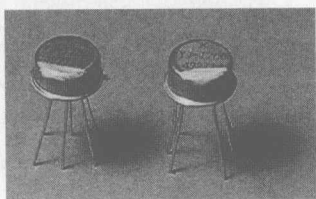


图7 FET对管 YJ1200

电压放大级的初级采用N沟道SIT对管2SK278B,其负载是电流镜像的Cascode差动放大回路。第二级采用P沟道的SIT管2SJ78B,负载是带恒流源的Cascode差动放大回路,差动输出的右侧是正相信号输出,左侧则是反相信号输出。

电流放大级由两级达林顿电路构成。驱动级采用NPN三极管与N沟道SIT管2SK78B连接成的Cascode串联电路,并与其下面的PNP三极管共同组成A类SEPP回路,以低阻抗的方式驱动输出级。

输出级采用了功耗达300W的N沟道SIT管2SK77B,它是雅马哈2SK77的改进型新品,3个脚的连线采用螺丝紧固,内部是两只管子并联。其封装类似于GTO模块的形式,体积很大,热容量相对也大。它可使整机工作在音质极佳的A类状态,而且不容易发生故障。

本机的输入回路使用了两个音量电位器。图6中最前面的电位器是左右声道调整平衡用的电平调节电位器,采用单联电位器,直接安装在后面板上(调整完毕后一般不会再动)。第二个电位器是

左右声道联动的双联电位器,负责整机的音量调整,安装在前面板的中央。

在图6的功放电路之前有RCA(不平衡)输入和XLR(平衡)输入的左右声道切换电路,另外还有工作模式选择开关,可在立体声/BTL单声道/并联单声道这3种模式之间进行切换。

三、工艺结构

整台B-1a功放为独特的狭长条比例造型,两台放在一起才与一台普通功放差不多宽,如图8所示。如果两台功放合并在一起,单台放大器肯定工作在BTL的桥接单声道模式,此时本机可在4Ω负载上输出300W的功率。设计师之所以将B-1a做成这么窄的宽度,可能也是考虑到让发烧友用作BTL的形式。两台功放合并时,

厂家还提供特殊的连接金属板，可保证将功放连成一体化的整体，以提高稳定性和可靠性。另外，B-1a 功放颜色还有现在比较流行的浅银灰色供用户选择，非常漂亮时尚，如图9所示。整机的机箱底板（底座兼散热器）由厚达10mm的铜板制成，中央的散热器直接固定在它上面，散热效果极佳。前面板、上盖板、侧板全部用很厚的铝板切削加工而成，制作极其精良，档次很高。

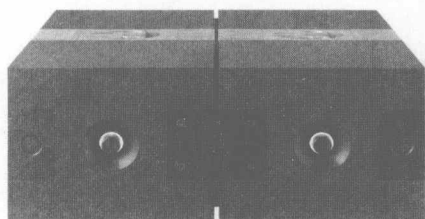


图8 两台B-1a的合并

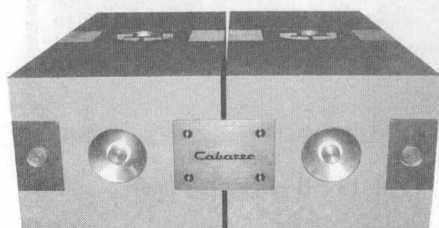


图9 银灰色的B-1a

B-1a 功放的后面板布局如图10所示，按功能分上、中、下3层区域。上层是输入插座和控制开关，有RCA和XLR输入插座以及工作模式选择开关，两个XLR输入插座外面用黑色盖板罩住。中间是4个扬声器输出用的大型旋紧式插座端子。下层是电源输入IEC三芯插座、保险丝和与其他器材连接的RJ45插座（可与Digital do Main的DAC模块通信）。另外，B-1a后面板的最上

面还有一块长条的盖板，用两个螺丝紧固，内置电源用的联动控制插座和开关。

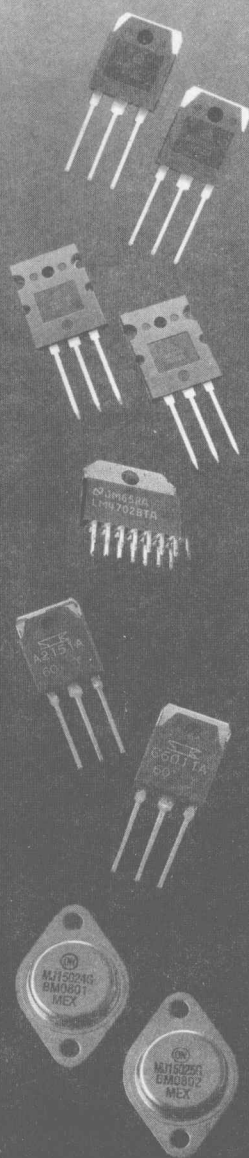


图10 B-1a的后面板

打开机箱前后两块上盖板，中间留下的是SIT符号的金色散热器，内部结构如图11所示。前侧盖板下是大型的屏蔽罩，上面有该公司的标志和SIT符号，内部是大型的1kVA环形变压器和扼流圈。后侧是放大器部分印板，固定在后面板上，中间两块带小型散热器的印板是插入式结构，如图12所示。这是一块两声道互相独立的立体声电压放大器印板，下方中央的16脚DIP封装的器件就是初级差动放大回路用的SIT对管2SK278B。印板上方的几个8脚DIP封装的器件是单片SIT管2SK78B/2SJ78B，左右声道共用了8个。

图13是B-1a功放的后半部分结构，下边几根黑色粗线是单股的纯银电线，是从输出级保护回路的继电器侧连接到输出扬声器端子上，正好形成一个输出的小型电感线圈，比较实用。两个大

零件天地 自然原音



代理分销：三垦、国半、安森美、三洋、KEC、JRC、ST、TI、罗姆各音频用对管及集成电路，品种繁多，未能尽录，敬请查询详细资料免费备案。

原音电子有限公司

音响厂家服务处：
深圳新亚洲电子商城1C009
电话：0755-82812311-22
传真：0755-82812338
<http://www.yyic.com>

邮购及批发服务处：
汕头市中山路20号之17
电话：0754-88288828
传真：0754-88440026
<http://www.yuanyin.com.cn>

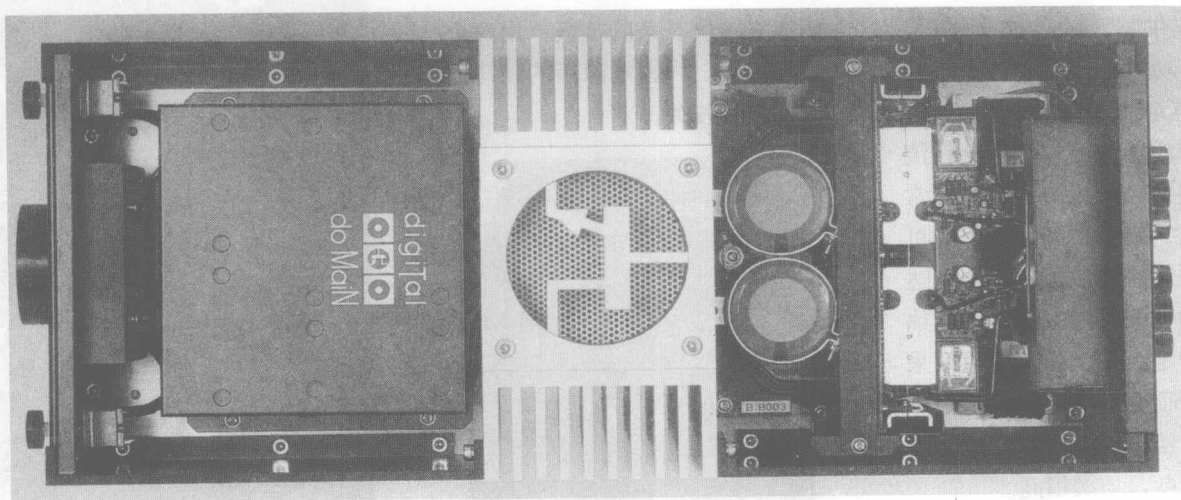


图 11 B-1a 的内部结构

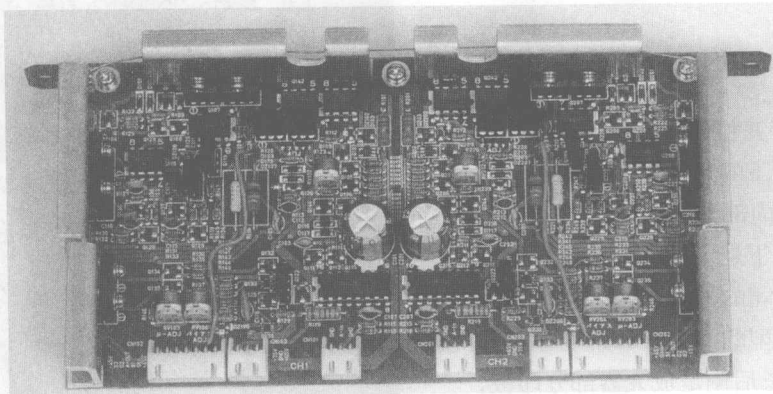


图 12 电压放大器印板

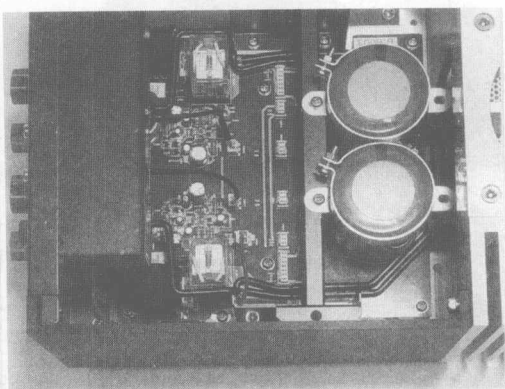


图 13 B-1a 的后半部分

电解电容的单个容量为 $22000\mu\text{F}$ ，足够A类150W的放大器使用。其上部用铜箍固定，可防止因电解电容振动而引起不必要的干扰，如图14所示。从散热器的间隙可看见输出级的SIT和白色的源极电阻，以及几根单股纯银连接线。

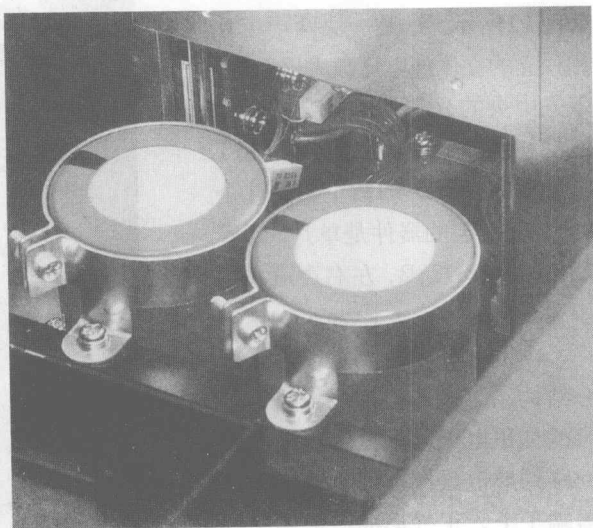


图 14 B-1a 的电解电容

由于B-1a功放的SIT很大，因此没有固定在放大器印板上，而是直接固定在金色的散热器上，中间通过8根纯银电线（有两根两两并联）连接，如图15所示。B-1a特殊的散热器很像烧饭的锅子，倒过来扣在底板上，不过这个散热器的尺寸要比原来B-1的散热器大很多，如图16所示。

此外，前面板中央的音量电位器旋钮是通过底板上的机械传输结构实现旋转的，其延长轴一直通到放大器后部的输入音量部分。