



2007-2008 年 D 类音频 放大 IC 行业研究报告

Class D Audio Amplifier IC Industry Report, 2007-2008

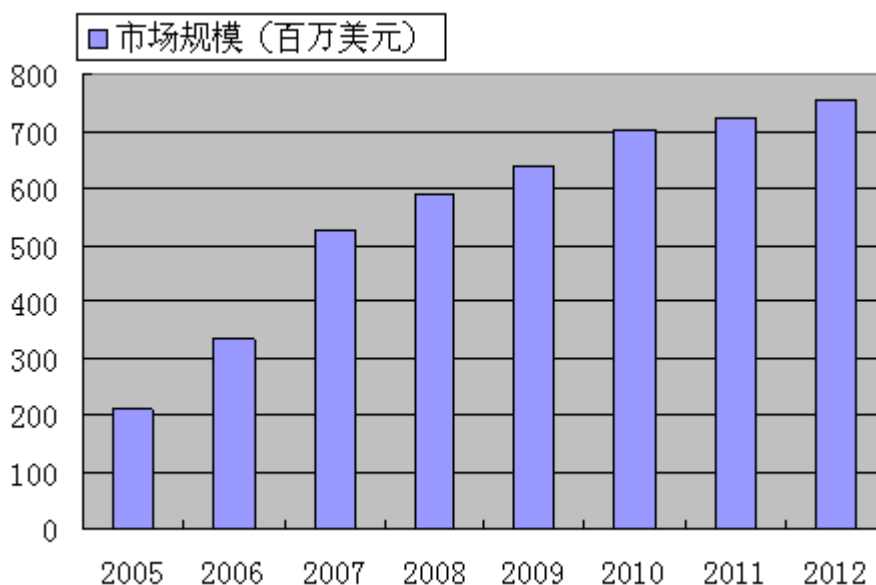
版权声明：该报告的所有图片、表格以及文字内容的版权归北京水清木华科技有限公司（水清木华研究中心）所有。其中，部分图表在标注有其他方面数据来源的情况下，版权归属原数据所有公司。水清木华研究中心获取的数据主要来源于市场调查、公开资料和第三方购买，如果有涉及版权纠纷问题，请及时联络水清木华研究中心。

序号	CA054	报告名称	2007-2008 年 D 类音频放大 IC 行业研究报告				
字数	3.5 万	图表数量	110	报告页数	130	完成时间	08 年 7 月
语种	中文	电子版价格(RMB)	7000	纸质版价格(RMB)			6500

摘要

部分便携式电子产品、部分家庭音视频设备、越来越多的汽车音响系统都已改用 D 类音频放大器，D 类放大器的市场正以 50% 以上的年增长率在成长。2008 年市场规模将接近 6 亿美元。

2005-2012 年全球 D 类音频放大器市场规模统计及预测



来源：水清木华研究中心

手机领域，D 类的占有率超过了 50%，D 类音频放大器常见的有 TPA2010D1、TPA2012D2、TPA2005D1、YDA144、YDA1454、TPA4411、TPA6310A2、SAPA1D2。新手机尤其是诺基亚大量采用 D 类音频放大，并且是双放大，一个是驱动耳机，一个驱动扬声器。电视领域，D 类音频放大 IC 在超过 40 英寸的平板电视中使用率大约为 50%。电视用 D 类音频放大 IC 常见的有 NeoFidelity 的 NTP3000，TI 的 TPA3002、3004、3008。多媒体音箱也有大约 15% 采用 D 类音频 IC 放大，小型家庭影院设备也有 D 类音频放大的身影，但是市场比较小。

大功率后装的汽车音响多采用 D 类音频放大，因为汽车音响的工作环境恶劣，要求设备耐高温，尽量少产生热量。汽车音响要求高效率，因为它是电池供电系统。汽车音响需要小体

	<p>积，车内空间有限。日本厂家多采用 D 类放大，如 Alpine，其单独的汽车音响功放都是 D 类放大。Kenwood 的 KAC-9104、KAC8104，Pioneer 的 PRS-D2000SPL、PRS-D1200SPL、PRS-D1200M、PRS-D4200F、PRS-D2200F，也采用了 D 类放大。美国厂家相对保守，老牌厂家如 JBL 和 Rockford Fosgate 则坚持使用 AB 类放大。这些汽车音响输出功率都超过 50 瓦，高的可以近万瓦。不过大功率 D 类的音质不如 AB 类，Clarion 开发的功放可以在 AB 类和 D 类之间转换。不过这些都局限在后装市场，后装（After Sale）市场不及前装市场的 1%。</p> <p>手机领域基本上是德州仪器一家独大，电视领域则呈现多极竞争，三星扶植自己的关系企业 NeoFidelity，德州仪器在长虹、TCL 的电视中大量应用，松下、夏普和索尼则喜欢 NXP 和 ST 的产品。老牌的国家半导体衰落了，也许是因为它的 AB 类太成功了。</p>
正文目录	<p>第一章 D 类音频放大器简介</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 D 类放大器基本原理 1.2 D 类放大器与其它放大器的比较 <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 A 类放大器 1.2.2 B 类放大器 1.2.3 AB 类放大器 1.3 D 类音频放大器的优点 1.4 D 类音频放大器的缺点以及解决方法 <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 EMI 干扰 1.4.2 改善失真 1.4.3 改善频率响应范围和附带失真问题 1.4.4 输出端 LPF（低通滤波器）的大电感大电容问题 1.4.5 对电源要求高 <p>第二章 D 类音频 IC 产业现状</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 D 类音频 IC 产业与市场简介 2.2 手机用 D 类音频放大 IC 实例简介 2.3 非手机领域 D 类音频 IC 使用情况 <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 平板电视和家庭影院领域 2.3.2、汽车音响 <p>第三章 D 类音频放大 IC 市场</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 手机市场 <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1、中国音乐手机市场 3.2 便携音视频播放器

- 3.2.1、全球 MP3 播放机市场
- 3.2.2、中国 MP3 播放机市场
- 3.3 平板电视产业
 - 3.3.1、液晶电视产业
- 3.4 家用音响系统
- 3.5 桌面电脑多媒体音箱

第四章 音频 IC 厂家简介

- 4.1 YAMAHA
 - 4.1.1 公司简介
 - 4.1.2 雅马哈 D 类放大器产品介绍
- 4.2 德州仪器
 - 4.2.1 公司介绍
 - 4.2.3 D 类音频放大器产品
- 4.3 国家半导体
 - 4.3.1 公司介绍
- 4.4 Maxim 美信
 - 4.4.1 公司简介
 - 4.4.2 D 类放大器产品
- 4.5 安森美
 - 4.5.1 公司简介
 - 4.5.2 D 类放大器产品
- 4.6 NXP (飞利浦)
 - 4.6.1 公司简介
 - 4.6.2 D 类放大器产品
- 4.7 Microsemi
 - 4.7.1 公司简介
 - 4.7.2 D 类放大器产品
- 4.8 意法半导体 ST
 - 4.8.1 公司简介
 - 4.8.2 D 类放大器产品
- 4.9 CIRRUS LOGIC
 - 4.9.1 公司简介
 - 4.9.2 D 类放大器产品
- 4.10 ADI
 - 4.10.1 公司简介
 - 4.10.2 D 类放大器产品
- 4.11 WOLFSON
 - 4.11.1 公司简介
 - 4.11.2 D 类放大器产品
- 4.12 新日本无线
 - 4.12.1 公司简介
 - 4.12.2 D 类音频放大器产品
- 4.13 ZETEX

	<ul style="list-style-type: none"> 4.13.1 公司简介 4.13.2 D 类音频放大器产品 4.14 演算科技 <ul style="list-style-type: none"> 4.14.1 公司简介 4.14.2 D 类音频放大器产品 4.15 MONOLITHIC POWER <ul style="list-style-type: none"> 4.15.1 公司简介 4.15.2 D 类放大器产品 4.16 震一科技 <ul style="list-style-type: none"> 4.16.1 公司简介 4.16.2 D 类放大器产品 4.17 龙鼎微电子 <ul style="list-style-type: none"> 4.17.1 公司简介 4.17.2 D 类放大器产品 4.18 Tripath <ul style="list-style-type: none"> 4.18.1 公司简介 4.18.2 Tripath 产品简介 4.19、Neofidelity
<p>图表 目录</p>	<ul style="list-style-type: none"> D 类音频放大器原理图 PWM（脉冲宽度调制）信号生成原理图 A 类音频放大原理 B 类音频放大原理 AB 类音频放大原理 D 类放大器与 AB 类放大器在不同输出功率下的效率比较 TPA3001D18-Ω load 和 Ideal Class-AB with 8-Ω load 在不同输出功率下的效率比较 D 类音频放大器和 AB 类音频放大器在不同输出功率下的温度比较 D 类音频放大与 AB 类音频放大效率对比 扩频示意图 简单 $\Delta-\Sigma$ 调变器的各种波形 D 类音频放大典型低通滤波器电路 典型的 LM4666 应用电路 德州仪器 TPA2012D2 内部框架图 国家半导体 LM4670 内部框架图 美信 MAX9700 内部框架图 安森美 NCP2820 内部框架图 德州仪器 TPA2005D1 内部框架图 2005-2011 年全球手机出货量统计及预测 2007 年全球手机市场主要厂家市场占有率 2004-2009 年全球 MP3 手机出货量预测 2005-2009 年加强型音乐手机出货量预测 2005-2010 年 MP3、MP4 手机中国出货量 2005-2010 年 MP3 手机中国出货量 2005-2010 年 MP4 手机中国出货量

2001-2008 年全球笔记本电脑出货量预测
 2005-2011 年全球 MP3 播放机市场规模与出货量统计及预测
 2007 年全球主要 MP3 厂家市场占有率
 2006 年 4 季度到 2008 年 1 季度苹果 iPod 出货量统计
 2008 年 1 季度中国 MP3 市场占有率统计
 2004-2012 年全球电视机出货结构（单位：百万台）
 2007 年 4 月到 2008 年 3 月液晶电视面板每月出货量统计
 2007 年 4 月到 2008 年 3 月液晶电视面板每月尺寸结构比例
 2007 年 4 月到 2008 年 3 月液晶电视面板每月主要厂家市场占有率
 2007-2012 年全球多媒体音箱出货量统计及预测
 2008 财年雅马哈收入结构比例
 2008 财年雅马哈盈利结构比例
 2004-2008 财年雅马哈电子元件与金属产品部门收入与盈利统计
 雅马哈 YDA131 (D-1) 内部模块图
 雅马哈 YDA131 (D-1) 应用电路实例
 雅马哈 YDA137 (D-2) 内部模块图
 雅马哈 YDA137 (D-2) 应用电路实例
 雅马哈 YDA138 (D-3) 内部模块图
 雅马哈 YDA138 (D-3) 应用电路实例
 雅马哈 YDA139 (D-4) 内部模块图
 雅马哈 YDA139 (D-4) 应用电路实例
 雅马哈 YDA135 (D-20) 内部模块图
 雅马哈 YDA135 (D-20) 应用电路实例
 雅马哈 YDA136 (D-60) 内部模块图
 2007 年德州仪器产品收入结构
 2003-2007 年德州仪器手机产品销售额统计
 2003-2007 年德州仪器 3G 手机类产品销售额统计
 国家半导体 2006 财年 4 季度到 2008 财年 4 季度每季度毛利率统计
 国家半导体 2006 财年 4 季度到 2008 财年 4 季度每季度研发占收入比例
 国家半导体 2006 财年 4 季度到 2008 财年 4 季度每季度行政销售管理占收入比例
 国家半导体 2007、8 财年 4 季度产品收入结构
 2001-2007Q1 财年美信销售收入
 2003-2006 财年（截至 2006 年 6 月底）美信研发投入变化图
 2003-2006Q1 财年美信营业收入按地域占比
 安森美 NCP2820 内部结构图
 2005-2007 年 NXP 产品下游应用收入结构（百万欧元）
 NXP 地域收入结构
 2005 年 1 季度到 2007 年 4 季度意法半导体各部门收入统计
 2007 年意法半导体各部门收入结构比例
 2002-2008 财年 Cirrus Logic 收入与毛利率统计
 2008 财年 Cirrus Logic 地域收入结构
 2001-2007 年 ADI 公司收入与毛利率统计
 2007 年 ADI 产品收入结构
 2007 年 ADI 产品下游应用结构比例

ADI 的 AD199X 系列 D 类放大器原理图
 欧胜微电子 2002-2007 年收入与运营利润统计
 Wolfson WM8608 产品原理图
 Wolfson WM8602 产品原理图
 NJU8761 的功能原理图
 ZXCD1000 功能原理图
 ZXCD1010 功能原理图
 ZXCW8100 功能原理图
 ZXCW6100 功能原理图
 ZXCD1210 应用框架图
 演算科技产品研发历程图
 2003-2007 年 MPS 收入与毛利率统计
 2004-2006 财年 Tripath 的销售收入
 Tripath 科技 T 类音频放大器优点

四款常见平板电视用 D 类音频 IC 特性一览
 五款常见手机用 D 类音频 IC 特性一览
 110 款手机音频放大 IC 实例
 常见手机用 AB 类音频放大器 IC 特性一览
 常见手机用 D 类音频放大 IC 特性一览
 常见 D 类音频放大 IC 57 款使用实例
 2007 年全球前 14 大手机品牌厂家销量
 2007 年全球排名前 15 位手机厂家产量（单位：百万部）
 2007 年、2008 年 1 季度中国 40 家主要手机厂家产量、销售额、基频提供者
 2007 年 3、4 季度液晶电视主要厂家市场占有率（按销售额）
 2007 年 3、4 季度等离子电视主要厂家市场占有率（按销售额）
 雅马哈公司简介
 雅马哈单片 D 类放大器 IC
 雅马哈 D 类放大器控制 IC
 雅马哈 D 类放大器产品应用
 德州仪器 D 类音频放大器产品
 美国国家半导体 D 类功率放大器部分产品
 国家半导体 D 类超低音功率放大器部分产品列表
 LM4668 主要参数
 LM4680 主要参数
 国家半导体 D 类 Boomer 功率放大器部分产品
 LM4664 主要参数
 LM4666 主要参数
 LM4667 主要参数
 LM4670 主要参数
 LM4671 主要参数
 美信 D 类音频放大器产品
 安森美 D 类放大器产品
 2005-2007 年 NXP 产品下游应用盈利结构（百万欧元）

飞利浦半导体 D 类放大器产品
Microsemi 主要客户
Microsemi D 类放大器产品
ST D 类放大器产品一览
CIRRUS 的音频数字放大器产品
ADI D 类放大器参数
Wolfson D 类放大器产品
新日本无线的各类产品
新日本无线 D 类放大器产品
ZETEX 半导体 D 类放大器
Monolithic Power D 类放大器产品
震一科技 D 类音频放大器一览
龙鼎微电子的 D 类放大器产品
Tripath 主要客户
Tripath 集成音频放大器产品

如何申请购买报告

1, 请填写《研究报告订购协议》(http://www.pday.com.cn/research/pday_report.doc), 注明单位名称、联系人、联系办法(含传真和邮件)、申请报告名称, 然后签字盖章后传真到: 86-10-82601570。

2, 研究中心在签订协议后, 将回复传真给您。

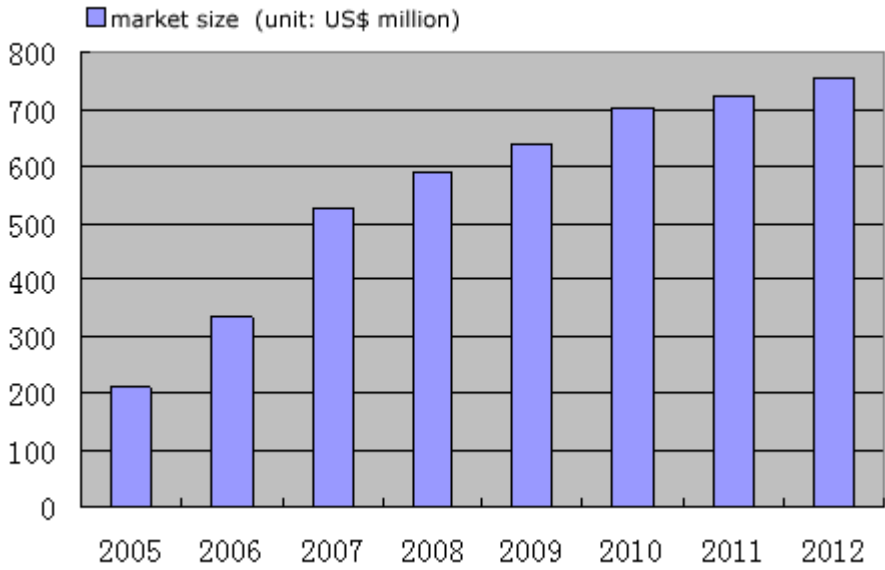
3, 会员或客户按照签订的协议汇款到以下帐户:

开户行: 交通银行世纪城支行 帐号: 110060668012015061217

户名: 北京水清木华科技有限公司

4, 研究中心在收到会员或客户汇款凭证的传真确认后, 按时提供信息服务资料或研究报告的文档。

电话: 86-10-82601561、82601562、82601563 传真: 86-10-82601570

Title	Class D Audio Amplifier IC Industry Report, 2007-2008	Pages	130																		
Price	PDF USD \$ 2,500 Hard Copy USD \$ 2,300 Enterprisewide USD \$ 3,800	Release Date	Jul/2008																		
Abstract	<p>Nowadays, some portable electronics, some home audio/video devices and more and more car audio system are changing to the application of class-D audio amplifier. The market of Class-D audio amplifier is growing at a rate of above 50 percent. In 2008, its market size is expected to reach nearly US\$600 million.</p> <p style="text-align: center;">Statistics and Forecast of Global Class-D Audio Amplifier Market Size</p> <p style="text-align: center;">2005-2012</p> <div style="text-align: center;">  <table border="1" style="margin: 0 auto;"> <caption>Market Size of Class-D Audio Amplifier (US\$ million)</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Market Size (US\$ million)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2005</td><td>210</td></tr> <tr><td>2006</td><td>340</td></tr> <tr><td>2007</td><td>530</td></tr> <tr><td>2008</td><td>590</td></tr> <tr><td>2009</td><td>640</td></tr> <tr><td>2010</td><td>700</td></tr> <tr><td>2011</td><td>730</td></tr> <tr><td>2012</td><td>760</td></tr> </tbody> </table> <p>Source: ResearchInChina</p> </div> <p>Class-D audio amplifier applied in handsets accounts for more than 50% of the market share, and it mainly has the following types, TPA2010D1, TPA2012D2, TPA2005D1, YDA144, YDA1454, TPA4411, TPA6310A2, and SAPA1D2. New mobile phones, especially Nokia's new handsets, apply a large amount of Class-D audio amplifiers, and use a pair of amplifiers, one is headphone driver and the other is loudspeaker driver.</p> <p>Regarding the television market, utilization ratio of Class-D audio amplifier in flat panel television with screen sizes of above 40 inches is about 50%. Class-D audio amplifiers IC commonly applied</p>			Year	Market Size (US\$ million)	2005	210	2006	340	2007	530	2008	590	2009	640	2010	700	2011	730	2012	760
Year	Market Size (US\$ million)																				
2005	210																				
2006	340																				
2007	530																				
2008	590																				
2009	640																				
2010	700																				
2011	730																				
2012	760																				

	<p>in televisions are NeoFidelity's NTP3000 and TI's TPA3002, 3004 and 3008. Around 15% multimedia sound boxes apply Class-D audio amplifier. Small home theater equipment also uses Class-D audio amplifier, but the market is relatively small.</p> <p>After-market audio with high power mostly adopts Class-D audio amplifier, as the working conditions of auto acoustics are harsh, requiring high temperature resistance and minimum reduction of heat. Besides, auto acoustics require small size, due to limited space in a car. Most of Japanese producers prefer Class-D. For instance, all of Alpine's acoustics power amplifiers use Class-D, while Kenwood's KAC-9104 and KAC8104 and Pioneer's PRS-D2000SPL, PRS-D1200SPL, PRS-D1200M, PRS-D4200F and PRS-D2200F also use Class-D. American manufacturers are relatively conservative, and producers like JBL and Rockford Fosgate still persist in using Class-AB amplifier. The output power of these auto acoustics are all above 50 watts and can be as high as nearly 10,000 watts. Yet, the sound quality of big power Class-D is inferior to that of Class-AB. The power amplifiers developed by Clarion can be converted between Class-AB and Class-D, which are, however, all limited to auto aftermarket that is less than 1% of auto before-market.</p> <p>Regarding Class-D audio amplifier IC applied in mobile phone, TI possesses the absolutely dominant position in the market. In terms of its application in the television field, the market is carved up by several competitors.</p> <p>Samsung supports NeoFidelity, which maintains a good relationship with Samsung. TI's key clients include Changhong and TCL, TV producers in Mainland China, while Panasonic, Sharp and Sony favor products of NXP and ST. The old brand National Semiconductor is declining, maybe because its Class-AB products are too successful.</p>
<p>Contents</p>	<p>1 Brief Introduction to Class-D Audio Power Amplifier</p> <p>1.1 Basic Principles</p> <p>1.2 Comparison between Class-D Amplifier and Other Amplifiers</p> <p>1.2.1 Class-A Amplifier</p> <p>1.2.2 Class-B Amplifier</p> <p>1.2.3 Class-AB Amplifier</p> <p>1.3 Merits of Class-D Audio Amplifier</p> <p>1.4 Faults of Class-D Audio Amplifier and Its Solutions</p> <p>1.4.1 EMI (Electro Magnetic Interference)</p> <p>1.4.2 Distortion Improving</p> <p>1.4.3 Improvement of Frequency Response Scope and Distortion Problems</p> <p>1.4.4 Big Capacitance & Inductance Issues of the Output End LPF</p> <p>1.4.5 High Requirement for Power</p> <p>2. Class-D Audio IC Industry</p> <p>2.1 Brief Introduction to Class D Audio IC Industry and Market</p> <p>2.2 Application of Class D Audio Amplifier IC in Mobile Phone</p> <p>2.3 Application of Class D Audio Amplifier IC in Non-handset Fields</p> <p>2.3.1 Flat Panel TV and Home Theater</p> <p>2.3.2 Auto Acoustics</p>

3. Market of Class D Audio Amplifier IC

3.1 Mobile Phone Market

3.1.1 China Music Mobile Phone Market

3.2 Portable Audio/Video Player

3.2.1 Global MP3 Player Market

3.2.2 China's MP3 Player Market

3.3 Flat Panel TV Industry

3.3.1 LCD TV Industry

3.4 Home Audio System

3.5 Desktop PC Multimedia Sound Case

4. Audio IC Manufacturers

4.1 Yamaha

4.1.1 Company Profile

4.1.2 Class-D Amplifier

4.2 Texas Instruments (TI)

4.2.1 Company Profile

4.2.2 Class-D Amplifier

4.3 National Semiconductor Corporation

4.3.1 Company Profile

4.3.2 Class-D Amplifier

4.4 Maxim

4.4.1 Company Profile

4.4.2 Class-D Amplifier

4.5 ON Semiconductor

4.5.1 Company profile

4.5.2 Class-D Amplifier

4.6 (NXP) Philips

4.6.1 Company profile

4.6.2 Class-D Amplifier

4.7 Microsemi

4.7.1 Company profile

4.7.2 Class-D Amplifier

4.8 STMicroelectronics

4.8.1 Company profile

4.8.2 Class-D Amplifier

4.9 CIRRUS

4.9.1 Company profile

4.9.2 Class-D Amplifier

4.10 ADI

4.10.1 Company Profile

4.10.2 Class-D Amplifier

4.11 WOLFSON

	<ul style="list-style-type: none"> 4.11.1 Company Profile 4.11.2 Class D Amplifier 4.12 NJRC 4.12.1 Company Profile 4.12.2 Class D Amplifier 4.13 ZETEX 4.13.1 Company Profile 4.13.2 Class-D Amplifier 4.14 AT CHIP 4.14.1 Company Profile 4.14.2 Product 4.15 Monolithic Power 4.15.1 Company Profile 4.15.2 Class D Amplifier 4.16 TaiMEC 4.16.1 Company Profile 4.16.2 Class-D Amplifier 4.17 PAM 4.17.1 Company Profile 4.17.2 Class-D Amplifier 4.18 Tripath 4.18.1 Company Profile 4.18.2 Class-D Amplifier 4.19 Neofidelity
Selected Charts	<ul style="list-style-type: none"> Principle Diagram of Class-D Audio Power Amplifier Principle Diagram of PWM (Pulse Width Modulation) Signal Formation Principles of Class-A Audio Power Amplifier Principles of Class-B Audio Power Amplifier Principles of Class-AB Audio Power Amplifier Comparison of Efficiency under Different Power Output between Class-D Amplifier and Class-AB Amplifier Comparison of Efficiency under Different Power Output between TPA3001D18-Ωload and Ideal Class-AB with 8-Ωload by Efficiency Comparison of Temperature under Different Power Output between Class-D Amplifier and Class-AB Amplifier Comparison of Efficiency between Class-D Audio Power Amplifier and Class-AB Audio Power Amplifier Sketch Map of Spread Spectrum Various Waveforms of Simple Δ-Σ Modulator Typical Low-Pass Filter Circuit of Class-D Audio Power Amplifier Typical Application Circuit of LM4666 Statistics and Forecast of Global Class-D Audio Amplifier Market Size, 2005-2012 Revenue of Class-D Audio Amplifier by Application, 2008

Forecasted Market Shares of World's Major Class-D Audio Amplifier IC Manufacturers, 2008
 Statistics on Released Amount of Global Main Class-D Audio IC
 Block Diagram of Texas Instrument TPA2012D2
 Block Diagram of National Semiconductor LM4670
 Block Diagram of MAXIM MAX9700
 Block Diagram of ONS NCP2820
 Block Diagram of TI TPA2005D1
 Statistics and Forecast of Global Mobile Phone Shipment, 2005-2011
 Market Shares of Global Major Handset Brands, 2007
 Statistics and Forecast of Global Shipment of Mobile Phone with MP3, 2004-2009
 Forecast of Enhanced Music Handset Shipment, 2005-2009
 Shipment of Mobile Phone with MP3 and MP4 Player in China, 2005-2010
 Shipment of Mobile Phone with MP3 Player, 2006-2010
 Shipment of Mobile Phone with MP4 Player in China, 2006-2010
 Statistics & Forecast of Global MP3 Player Market Size & Shipment, 2005-2011
 Market Shares of Main Global MP3 Manufacturers, 2007
 Quarterly Shipment of Apple IPOD, Q4 2006-Q1 2008
 Quarterly Shipment of Apple IPOD, Q4 2006-Q1 2008
 Market Shares of China's MP3, Q1 2008
 Structure of Global TV Shipment, 2004-2012
 Monthly Shipment of LCD TV Panel, Apr.2007-Mar.2008
 Monthly Structure & Proportion of LCD TV Panel Sizes, Apr.2007-Mar.2008
 Monthly Market Shares of Main LCD TV Panel Producers, Apr.2007-Mar.2008
 Statistics & Forecast of Global Multimedia Sound Case Shipment, 2007-2012
 Revenue Structure of YAMAHA, FY2008
 Profit Structure of YAMAHA, FY2008
 Revenue & Profit of YAMAHA Electronic Components and Metal Product Divisions, FY2004-FY2008
 Block Diagram of Yamaha YDA131 (D-1)
 Application Circuit of Yamaha YDA131 (D-1)
 Block Diagram of Yamaha YDA137 (D-2)
 Application Circuit of Yamaha YDA137 (D-2)
 Block Diagram of Yamaha YDA138 (D-3)
 Application Circuit of Yamaha YDA138 (D-3)
 Block Diagram of Yamaha YDA 139 (D-4)
 Application Circuit of Yamaha YDA139 (D-4)
 Block Diagram of Yamaha YDA 135 (D-20)
 Application Circuit of Yamaha YDA 135 (D-20)
 Block Diagram of Yamaha YDA 136 (D-60)
 Revenue Structure of TI, 2007
 Sales of Mobile Phone Products of TI, 2003-2007
 3G Handset Revenue of TI, 2003-2007
 Quarterly Gross Profit Margin of National Semiconductor, Q4 2006FY-Q4 2008FY

Ratio of R&D Spending to Revenue of NSM, FY2006Q4-FY2008Q4
 Ratio of Administrative Expenses to Revenue of NSM, FY2006Q4 -FY2008Q4
 Revenue Structure of National Semiconductor, FY2007Q4 & FY2008Q4
 Sales Revenue of Maxim, 2001-FY2007Q1
 Changes in R&D Investment of Maxim, FY2003-FY1H2006
 Operating Revenue of Maxim by Region, 2003-FY2006Q1
 Block Diagram of ON Semiconductor NCP2820
 NXP Revenue Structure of Product downstream Application, 2005-2007
 Regional Revenue Structure of NXP
 ST Revenue by Department, Q1 2005-Q4 2007
 ST Revenue Structure by Department, 2007
 Revenue and Gross Profit Margin of Cirrus Logic, FY2002-FY2008
 Regional Revenue Structure of Cirrus Logic, FY2008
 Revenue and Gross Profit Margin of ADI, 2001-2007
 Revenue Structure of ADI, 2007
 ADI Structure of Product Downstream Applications, 2007
 Principle Diagram of DI AD199X Class D Amplifier
 Revenue and Operating Profit of Wolfson, 2002-2007
 Principle Diagram of Wolfson WM8608
 Principle Diagram of Wolfson WM8602
 Principle Diagram of NJU8761 Function
 Functional Block Diagram of ZXCD1000
 Functional Block Diagram of ZXCD1010
 Functional Block Diagram of ZXCW8100
 Functional Block Diagram of ZXCW6100
 Application Structure of ZXCD1210
 Revenue and Gross Profit Margin of MPS, 2003-2007
 Sales Revenue of Tripath, FY2004-2006
 Advantages of Tripath Class-T Audio Amplifier
 Features of Class D Audio IC Commonly Applied in Flat Panel TV
 Features of Class D Audio IC Commonly Applied in Mobile Phone
 Audio Amplifier IC Applications in 110 Models of Handsets
 Characteristics of Common Handset-based Class-AB Audio Amplifier IC
 Characteristics of Common Handset-based Class-D Audio Amplifier IC
 Application of Common Class-D Audio Amplifier IC in 57 Models of Handsets
 Car Class-D Audio Amplifiers of Alpine
 Sales of Global Top 14 Handset Brands, 2007
 Output of Global Top 15 Handset Manufacturers, 2007
 Output & Sales of Chinas' Top 40 Handset Producers & Baseband Provider, 200-2008Q1
 Market Shares of Global Key TV Producers (by Sales Value), 3Q2007-4Q2007

Market Shares of Global Main TV Producers (by Shipment), 3Q2007-4Q2007
Market Shares of Main LCD TV Producers (by Sales Value), 3Q2007-4Q2007
Market Shares of Key Plasma TV Producers (by Sales Value), 3Q2007-4Q2007
Brief Introduction to Yamaha
Class-D Amplifier IC (Single Chip) of YAMAHA
Class-D Amplifier Control IC of Yamaha
Application of YAMAHA Class-D Amplifier Products
Class-D Audio Amplifier Products of TI
Some Products of National Semiconductor's Class-D Power Amplifier
Some Products of National Semiconductor's LFE Power Amplifier
Some Products of National Semiconductor's Class-D Boomer Amplifier
Class-D Audio Amplifier Products of Maxim
Class D Amplifier Products of ON Semiconductor
Profits of NXP by Application, (Unit: EUR1 million)
Class D Amplifier Products of Philips
Latest Financial Information of Microsemi
Main Clients of Microsemi
Class D Amplifier Products of Microsemi
Class-D Amplifier Products of ST
Audio Digital Amplifier Products of CIRRUS
Parameters of ADI Class-D Amplifier
Class-D Audio Output Power Stage
Class-D Amplifier Products of Wolfson
Wireless Products of NJRC
NJRC Class-D Amplifier Products
ZETEX Class-D Amplifier Products
Class-D Amplifier Products of Monolithic Power
Class-D Amplifier Products of TaiMEC
Class-D Amplifier Products of PAM
Main Clients of Tripath
Integrated Audio Amplifier Products of Tripath
Main Products of Neofidelity