

## 恒玄科技 VS 博通集成 VS 炬芯科技

### 蓝牙芯片产业链深度梳理

在上篇物联网系列报告中，我们研究了广域网无线通信模组产业链，本篇报告，我们接着来看一下：局域网无线通信产业链。

对物联网整条大产业链，我们依次研究过 MCU、控制器、通信模组，详见科技版报告库。

在局域网无线通信产业链里，目前的主流技术，主要有**蓝牙 (Bluetooth)**、**WiFi**、**Zigbee (紫蜂)**、**NFC** 四种，其中：

**蓝牙**——由 Ericsson 主导开发的一种短距离无线网络通信技术。在传输距离（可达 300m）、功耗、成本、效率和安全性上具有较大的优势，集成 mesh 组网技术后也可实现大规模网络连接，应用优势较为明显。

**WIFI**——由电气和电子工程师协会（IEEE）定义的一种允许电子设备连接到无线局域网的技术。其特点是传输速度快，可实现与互联网

的无缝连接，在手机、笔记本电脑等消费电子终端中应用比较广泛。缺点是安全性不高。

Zigbee——一种基于 IEEE 802.15.4 标准的低功耗局域网协议，特点是近距离、低功耗、可实现 mesh 组网，在小型廉价设备的联网控制方面具有优势，主要应用于智能照明、遥控装置等对数据传输速率要求不高的场景。

NFC——主要应用于近场识别与通讯，通信距离较短，主要应用于无线支付领域，应用场景较为局限。

考虑到 NFC 和 Zigbee 的应用范围比较局限，同时目前国内 WiFi 芯片及模组厂商大多未上市。因此，本篇报告，我们主要来看实现蓝牙技术的核心——蓝牙芯片。

**从产业链上来看，蓝牙芯片产业上中下游，依次为：**

上游——主要为 IP 授权、EDA 软件以及晶圆代工、封装测试等。

IP 授权商主要有 CEVA(毛利率 88.4%)、ARM (已退市) 等；EDA 软件供应商主要有 Cadence (毛利率 88.6%)、Synopsys (毛利率 77.6%)；晶圆代工主要有：台积电 (毛利率 46.05%)、中芯国际

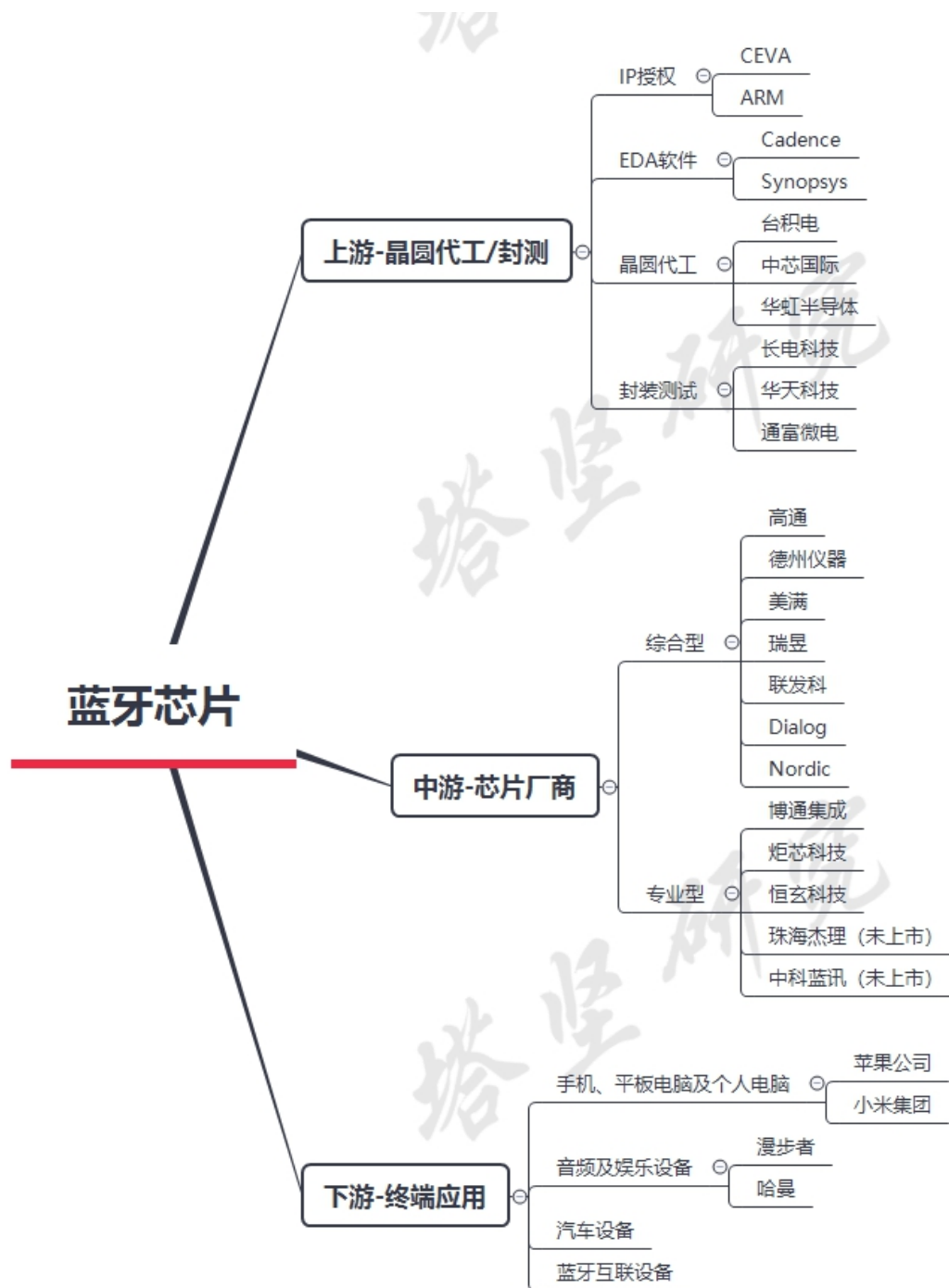
(毛利率 20.83%)、华虹半导体 (毛利率 30.29%) 等; 封测主要包括: 长电科技 (毛利率 11.18%)、华天科技 (毛利率 16.33%)、通富微电 (毛利率 13.67%) 等。

中游——蓝牙芯片厂商, 可以分为综合型大厂和专业型厂商两大类。

综合型厂商主要为国外半导体大厂, 代表公司有高通 (毛利率 64.57%)、德州仪器 (毛利率 63.71%)、美满 (未上市)、瑞昱 (毛利率 43.76%)、联发科 (毛利率 41.85%) 等; 专业型厂商主要有博通集成 (毛利率 36.25%)、炬芯科技 (毛利率 37.52%)、恒玄科技 (毛利率 37.69%)、珠海杰理 (未上市)、中科蓝讯 (未上市) 等。

下游——终端应用环节, 主要应用于手机、平板电脑及 PC、音频及娱乐设备、汽车设备、蓝牙互联设备等物联网场景。

代表公司主要有苹果公司 (毛利率 37.82%)、小米集团 (毛利率 13.87%)、漫步者 (毛利率 35.3%) 等。(以上毛利率均为 2019 年数据)



图：产业链

来源：塔坚研究

对于这条产业链，我们需要深入思考几个问题：

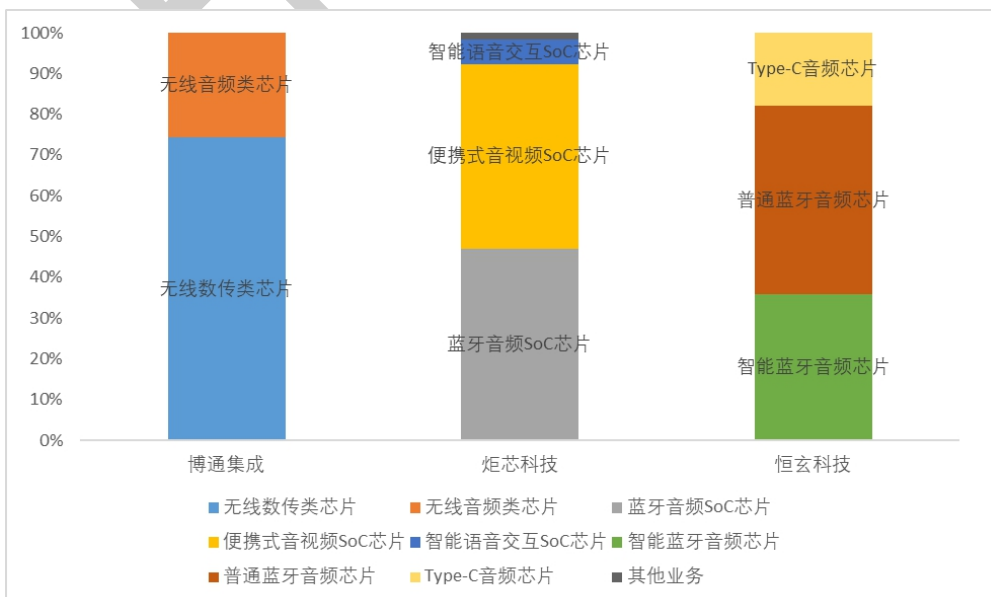
1) 这条产业链的增长前景如何？长期增长驱动力是什么？

2) 这条产业链的竞争格局怎样？未来什么样的产业布局，更具备长期竞争优势？

(壹)

由于综合型厂商业务范围比较广，无线通信芯片业务占比不高。这里，我们仅对比国内三家专业型蓝牙芯片厂商：**恒玄科技 VS 博通集成 VS 炬芯科技**。此外，蓝牙芯片领域比较重要的还有诸如泰凌微电子、中科蓝讯、珠海杰理等创业型公司，由于还未上市，这里我们暂不纳入对比范围。

首先，从收入结构上看：



## 图：收入结构

来源：塔坚研究

博通集成——2019 年收入规模 **11.75 亿元**，其蓝牙芯片业务未单列拆分，而是包含在无线数传和无线音频类产品中。

其中，无线数传类芯片（主要包括 ETC 芯片、低功耗蓝牙芯片、普通蓝牙芯片等）收入 8.73 亿元，占比 74.34%；无线音频类芯片（主要包括无线音频系统芯片、蓝牙音频芯片、收音机芯片等）收入 3.01 亿元，占比 25.66%。

炬芯科技——2019 年收入规模 **3.61 亿元**，其中蓝牙音频 SoC 芯片收入 1.7 亿元，占比 47.07%。此外，便携式音视频 SoC 芯片收入占比 45.27%，智能语音交互 SoC 芯片占比 5.88%，以及 1.78% 的其他业务收入。

恒玄科技——2019 年收入规模 **6.49 亿元**，其中，智能蓝牙音频芯片收入 2.32 亿元，占比 35.76%，普通蓝牙音频芯片收入 3.01 亿元，占比 46.36%，Type-C 音频芯片收入 1.16 亿元，占比 17.87%。

**从总收入规模来看，博通集成 > 恒玄科技 > 炬芯科技。**

接下来,我们从 2020 年三季报数据,分别对比一下各自的增长情况:

2020年三季报	营业收入 [单位] 亿元	净利润 [单位] 亿元	营业收入(同 比增长率) [单位] %	净利润(同比 增长率) [单位] %	销售毛利率 [单位] %	销售净利率 [单位] %
博通集成	5.59	0.58	-28.33	-64.62	27.70	10.37
炬芯科技	2.59	0.09	5.80	未披露	37.25	3.40
恒玄科技	6.69	1.17	40.41	165.39	41.17	17.48

图：三季报数据

来源：塔坚研究

从三季报数据来看,各家收入增速差异较大。恒玄科技增速较快,炬芯科技仅实现小幅增长,博通集成增速为负。我们来分析一下具体原因:

恒玄科技——2020 年前三季度营业收入实现大幅增长,主要受益于 TWS 耳机市场的快速发展,产品结构改善以及由此带来的规模效应,实现了营业收入和净利润的大幅增长。

其净利润增速远高于收入增速,一方面,由于其前期收入、净利润规模小,基数较低;另一方面,由于其高端芯片占比提升,促使毛利率提升所致。

炬芯科技——根据招股说明书披露，2020 年上半年受卫生事件影响，下游客户采购有所下降，对收入带来负面影响。三季度开始，受益于营业收入开始反弹，整体实现小幅增长。

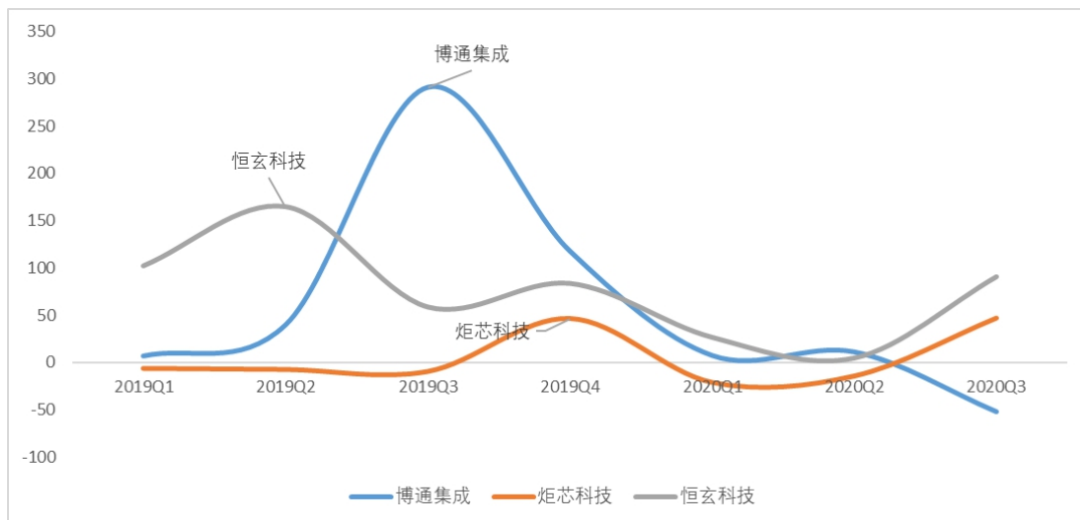
博通集成——2020 年前三季度收入下降幅度较大，主要是由于 2020 年 ETC 后装市场规模减少，需求放缓，ETC 芯片业务收入大幅减少。而 ETC 前装市场受卫生事件影响有所延后，尚未带来业绩贡献。

净利润的大幅下降，一方面，是因为 Wi-Fi 芯片产品尚处于运营效率提升的爬坡阶段，规模效应尚未体现，整体利润水平较低。另一方面，则是由于为了提升蓝牙音频芯片产品的市场占有率，而采取了降价策略，拉低了毛利水平。

(贰)

复盘完当年业绩，我们再来看一下，近几个季度的收入增长情况。





图：季度收入增速

来源：塔坚研究

从增长趋势来看，炬芯科技和恒玄科技的增长趋势比较趋同，而博通集成的收入增速波动较大。而从平均增速来看，恒玄科技 > 博通集成 > 炬芯科技。

由于 2020 年的收入变动情况，我们在上面已经详细分析，此处不再赘述。我们具体来看 2019 年各季度情况：

恒玄科技——2019 年受益于 TWS 耳机（非苹果）的市场规模快速扩张，智能蓝牙音频 SoC 芯片进入多家主流手机品牌和专业音频厂商的供应链体系，出货量大幅增加。

博通集成——2019 年，受交通部门大力推广普及 ETC 设备影响，带动 ETC 芯片出货量大幅增加。

炬芯科技——2019 年前三季度，受单价较高的便携式音视频 SoC 芯片销量下滑影响，收入增速下滑。四季度，受益于新产品的发布及终端品牌客户的开拓，带来营业收入同比大幅增长。

综上，可以明显看出，蓝牙芯片厂商收入增长受下游物联网终端场景景气度影响较大。

(叁)

增长看完后，我们再来看回报对比：

	博通集成	炬芯科技	恒玄科技
	<b>ROE</b>		
2017	32.79	-24.28	-270.09
2018	33.29	20.86	2.12
2019	29.75	19.68	21.18
	<b>ROA</b>		
2017	18.70	-11.18	-131.82
2018	26.85	10.88	1.09
2019	23.64	13.44	15.92
	<b>ROIC</b>		
2017	32.68	-13.52	-270.09
2018	33.19	14.92	2.39
2019	28.42	16.85	20.84

图：回报对比

来源：塔坚研究

从回报层面来看，博通集成回报表现较好，ROE/ROA/ROIC 均高于其余几家，并且比较稳定。

其中，恒玄科技 2017 年回报为负，主要是因为实施员工股权激励计划，当年确认的股份支付金额较高，导致管理费用大幅上升，净利润为负。2019 年回报大幅增加，主要是由于 2019 年营业收入增长较快，带来净利润的大幅增加。

炬芯科技 2017 年回报为负，主要是由于企业成立初期销售规模较小，毛利较低而研发投入相对较大，因此净利润为负。2018 年随着销售规模扩大，规模效应拉低成本，提升了毛利，带来净利润大幅提升。

我们再来通过杜邦分析，看看造成回报差异的原因在哪？

	博通集成	炬芯科技	恒玄科技
	<b>销售净利率</b>		
2017	15.47	-14.56	-169.80
2018	22.69	12.47	0.54
2019	21.49	13.94	10.38
	<b>总资产周转率</b>		
2017	1.21	0.77	0.78
2018	1.18	0.87	2.03
2019	1.10	0.96	1.53
	<b>权益乘数</b>		
2017	1.25	2.17	2.05
2018	1.24	1.71	1.89
2019	1.27	1.26	1.21

图：杜邦分析

来源：塔坚研究

销售净利率方面，博通集成的销售净利率较高。造成差异的原因主要由于博通集成研发投入较少，期间费用率较低。

总资产周转率方面，恒玄科技总资产周转率较高，主要是由于其固定资产以办公及研发设备为主，办公场所均为租赁，因而固定资产周转率较高。同时由于其主要采取先款后货的销售结算方式，因而应收账款周转率也较高。

权益乘数方面，整体差异不大。其中，炬芯科技及恒玄科技在企业早期整体负债率较高，随着收入规模的扩大以及融资渠道的拓宽，整体杠杆率逐年下降。

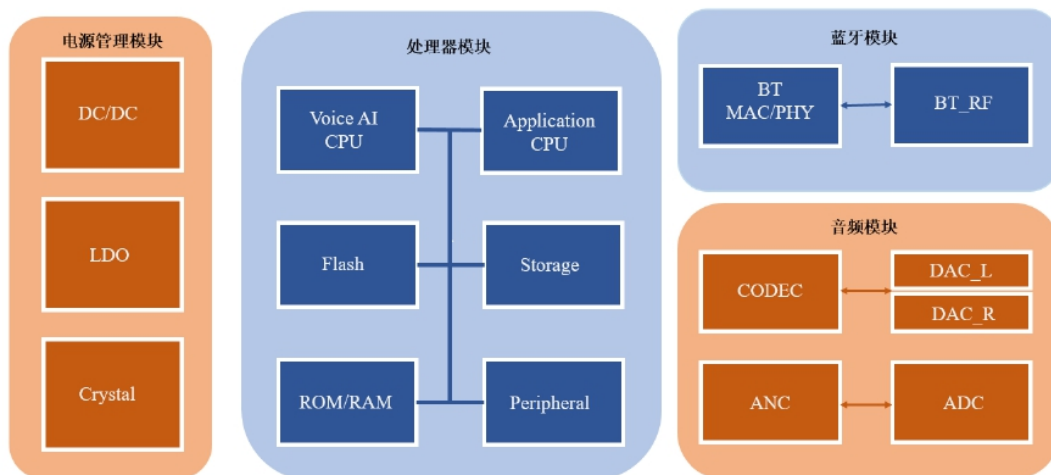
看完回报，我们再来看行业增长的驱动力。

(肆)

蓝牙芯片，简单来说就是集成了蓝牙功能的电路集合，可以实现无线音频传输、数据传输、室内定位、设备组网等功能。

在实际应用中，蓝牙芯片多以 SoC 形式存在，除了蓝牙模块外，一般还集成了处理数据的 CPU 单元、音频编解码的 DSP 单元、存储单元、电源管理单元等多个功能模块。

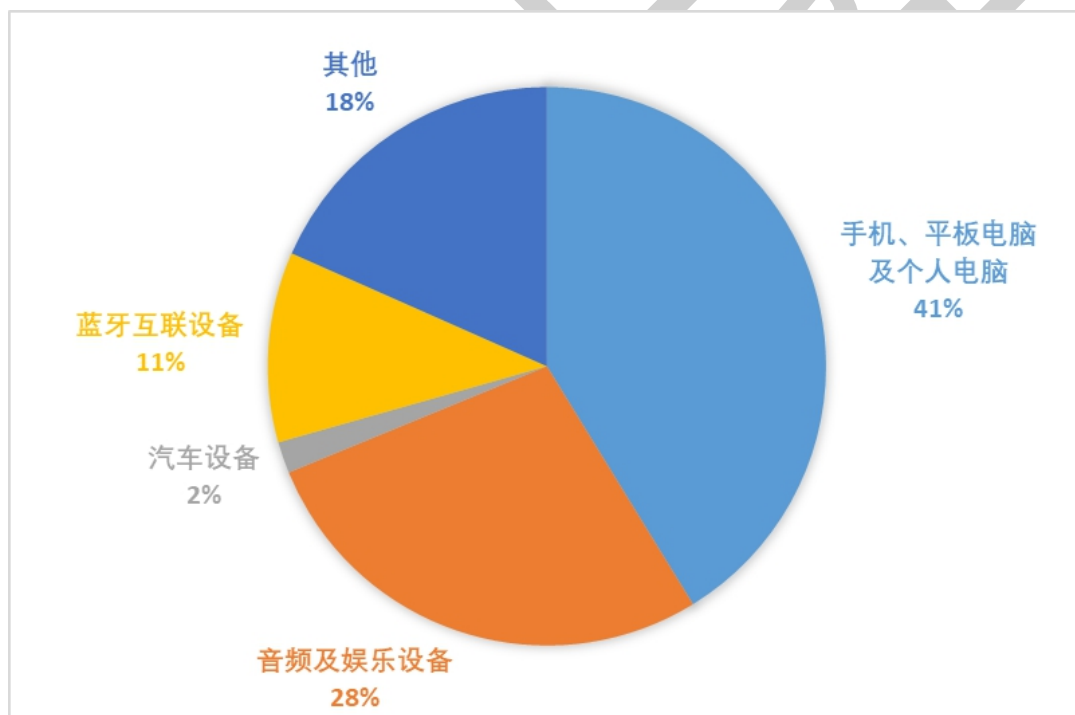
公司智能音频 SoC 芯片



图：智能蓝牙音频 SoC 芯片示意图

来源：恒玄科技招股书

由于蓝牙技术应用生态完善，在众多无线通信技术中普及度较高，已成为现阶段主流的物联网连接方式之一。广泛应用于手机/平板/PC、音频及娱乐设备、汽车设备及其他互联设备等移动无线产品的无线互联。



图：蓝牙终端设备规模占比（2019年）

来源：ABI Research、《蓝牙市场资讯 2020》

从蓝牙技术的下游应用领域来看，手机、平板电脑及个人电脑设备是蓝牙技术的主要应用领域，其次为音频及娱乐设备，两者合计占据全

体蓝牙终端设备 69%的份额。因此，我们主要来关注这两个部分的增长情况。

对于其市场规模，我们可以用如下公式表示：

**蓝牙芯片市场规模=蓝牙芯片出货量\*蓝牙芯片平均单价**

### 1、手机、平板电脑及个人电脑

手机、平板电脑及个人电脑作为物联网的中枢设备，通过蓝牙技术能在设备间实现方便快捷、灵活安全、低成本、低功耗的数据通信和语音通信。

从出货量角度来看，全球手机、平板电脑及个人电脑自 2015 年达到 19.2 亿部的峰值后，近年来出货量略有下滑，但整体保持平稳。考虑到智能手机的发展对平板和 PC 在功能上存在一定替代性，因此，整体上出货量将维持稳定，增长空间不大。



图：全部手机、平板电脑及个人电脑出货量（单位：百万部）

来源：wind

从渗透率角度来看，Bluetooth SIG（蓝牙技术联盟）大中华区技术市场经理吕荣良在“2011 中国无线世界暨物联网大会”上表示，2010 年全球蓝牙设备出货量将近 20 亿，目前在智能手机中蓝牙渗透率已经超过 95%。[1]

此外，根据 HIS 之前作出的预测，蓝牙连接在笔记本电脑市场中的渗透率在 2018 年就会达到 75%的渗透率水平。[2]

台式电脑虽然渗透率略低，但作为中枢设备的台式电脑往往需要连接众多周边外设（键盘、鼠标、打印机、耳机、音响等），而蓝牙技术的使用使得电脑外设摆脱了连接线的束缚，极大的推动蓝牙配件的增



长。根据蓝牙技术联盟预计，至 2024 年 70%的配件将采用蓝牙技术连接，以摆脱连接线的束缚，提升用户体验。

整体来看，手机、平板电脑及个人电脑的渗透率继续提升空间不大，蓝牙渗透率的提升主要体现在电脑周边产品的发展。

**根据《蓝牙市场资讯 2020》数据，2019 年蓝牙手机、平板电脑及个人电脑设备出货量达 20.2 亿部，预计至 2024 年，出货量将达 21.1 亿部，年复合增速仅为 0.88%。**

## 2、音频及娱乐设备

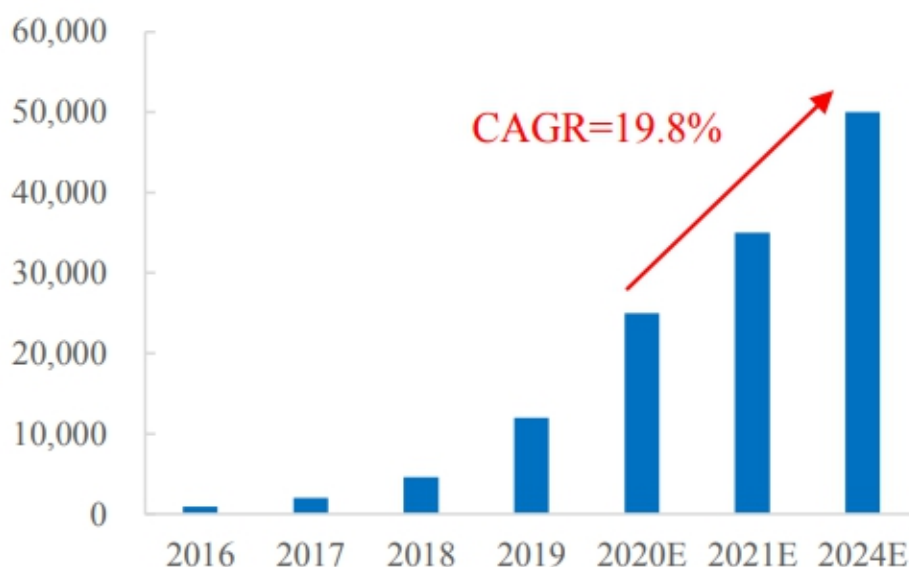
TWS 耳机，是将 TWS (True Wireless Stereo) 技术应用于蓝牙耳机领域所产生的一种新的智能穿戴产品。

自 2016 年苹果推出首款 TWS 耳机 AirPods 以来，TWS 耳机逐渐成为音频及娱乐设备的增长点。

蓝牙技术与音频编解码技术的水平决定了 TWS 耳机信号传输效果和音质，而这些功能一般集成在蓝牙芯片 SoC 内。因此，蓝牙芯片是 TWS 耳机信号传输和音质表现的关键。

近年来, 由于 TWS 的方便性, 出货量迅速增长。根据 Canalsys 数据, 2019 年 TWS 耳机出货量为 1.29 亿副, 同比增长 180.43%。预计至 2024 年全球 TWS 无线耳机销量将达 5 亿副以上, 年复合增长率高达 19.8%。

**图 8: TWS 耳机出货量及预测 (单位: 万)**



资料来源: Canalsys、国海证券研究所

图: 全球 TWS 耳机出货量

来源: 民生证券

此外, 随着新一代蓝牙音频技术标准 LE Audio 的推出, 将有助于音频娱乐设备实现更高音质和更低功耗, 也将进一步推动蓝牙音频及娱乐设备的发展。

**根据《蓝牙市场资讯 2020》数据，2019 年蓝牙音频及娱乐设备出货量达 13.5 亿部，预计至 2024 年，出货量将达 19.1 亿部，年复合增速约为 7.19%。**

综上，根据蓝牙技术联盟（SIG）数据，2019 年，全球蓝牙设备年度总出货量为 42 亿台，预计至 2024 年蓝牙设备年出货量将达 62 亿台，年复合增长率为 8%。

**整体上看，增速并不是很高，这与物联网的高速发展似乎并不匹配。那么，导致这种差异的原因是什么呢？**

**(伍)**

我们接着来看一看另外一种短距离无线通信技术——WiFi 的情况。

WiFi (Wireless Fidelity) 技术，是由电气和电子工程师协会 (IEEE) 定义的一种将电子终端设备以无线方式互相连接的局域网通讯技术。

与蓝牙功耗低、体积小、易开发等特征相比，WiFi 具有传输速率高、组网成本低等特点，适用于大规模、大范围的数据传输和信号覆盖。

	蓝牙	Wi-Fi	对比结论
频段	2.4GHz	2.4/5/6 GHz	WiFi在2.4GHz频段抗干扰性较差
传输速率	≤48Mbps	≤9.6Gbps	WiFi数据传输速率远高于蓝牙
覆盖范围	10-300 m	10-300 m	目前差距不大
功耗	低	较高	蓝牙因传输带宽低，因此功耗也较低
安全性	较高	低	蓝牙使用AES 128加密算法进行加密和认证
开发成本	低	较高	WiFi开发难度更大
组网能力	点对点/mesh组网	连接数上限可达255	蓝牙Mesh组网支持65000个节点

图：蓝牙 VS WiFi

来源：塔坚研究

同蓝牙一样，手机、平板电脑、笔记本电脑等消费电子终端也是 WiFi 技术应用的主要场景。但是近年来，随着消费电子终端市场出货量趋于平稳，WiFi 技术逐步拓展应用市场，向智能家居、智慧城市、智能制造等物联网应用场景渗透，与蓝牙技术形成直接竞争。

**那么，在物联网领域，WiFi 和蓝牙谁更有优势？**

对比蓝牙和 WiFi，我们需要从各自的技术特点及发展历程出发，来看看谁更有优势：

蓝牙					WiFi			
频带	覆盖范围	传输速度	版本	发布日期	版本	传输速度	覆盖范围	频带
2.4 GHz			-	1997	802.11	1-2 Mbps		
			0.7	1998				
			1.0A	1999	WiFi 1	1-11 Mbps	约30m	2.4 GHz
					WiFi 2	1.5-54 Mbps		5 GHz
			1.0B	2000				
	10 m	748-810kbps	1.1	2001				
	10 m	748-810kbps	1.2	2003	WiFi 3	3-54Mbps	约30m	2.4 GHz
	10 m	1.8-2.1Mbps	2.0	2004				
	10 m	1.8-2.1Mbps	2.1	2007				
	10 m	24Mbps	3.0	2009	WiFi 4	72-600 Mbps	70-300m	2.4/5 GHz
	100 m	24Mbps	4.0	2010				
	100 m	24Mbps	4.1	2013	WiFi 5	433-6933 Mbps	约35 m	5 GHz
	100 m	24Mbps	4.2	2014				
	300 m	24Mbps	5.0	2016				
300 m	48Mbps	5.1	2019	WiFi 6	600-9608 Mbps	约10 m	2.4/5/6 GHz	
		5.2	2020	WiFi 6E				

图：蓝牙 VS WiFi

来源：塔坚研究

.....  
 以上，仅为本报告部分内容,仅供试读。

如需获取本报告全文及其他更多内容，请订阅科技版报告库。

一分耕耘一分收获，只有厚积薄发的硬核分析，才能在关键时刻洞见未来。

· 订阅方法 ·

长按下方二维码，一键订阅



扫码了解核心产品-科技版报告库

了解更多，可咨询工作人员：bgysyxm2018

**【版权与免责声明】** 1) 版权声明：版权所有，违者必究，未经许可不得以任何形式翻版、拷贝、复制、传播。2) 尊重原创声明：如报告内容有引用但未标注来源，请随时联系我们，我们会删除、更正相关内容。3) 内容声明：我们只负责财务分析、产业研究，内容不支持任何形式决策依据，也不支撑任何形式投资建议。本文是基于公众公司属性，根据其法定义务内向公众公开披露的财报、审计、公告等信息整理，不为未来变化做背书，未来发生任何变化均与本文无关。我们力求信息准确，但不保证其完整性、准确性、及时性。所有内容仅服务于行业研究、学术讨论需求，如为股市相关人士，请务必取消对本号的关注。4) 阅读权限声明：我们仅在公众平台仅呈现部分报告内容，标题内容格式均自主决定，如有异议，请取消对本号的关注。5) 主题声明：鉴于工作量巨大，仅覆盖部分重点行业及案例，不保证您需要的行业都能覆盖，也不接受私人咨询和问答，请谅解。6) 平台声明：所有内容以微信平台为唯一出口，不为任何其他平台内容负责，对仿冒、侵权平台，我们保留法律追诉权力。

**【数据支持】** 部分数据，由以下机构提供支持，特此鸣谢——国内市场：Wind 数据、东方财富 Choice 数据、理杏仁；海外市场：Capital IQ、Bloomberg、路透，排名不分先后。想做海内外研究，以上几家必不可少。如大家对以上数据终端有意向，欢迎和我们联系，我们可代为联络相关负责人。