



Choose certainty.
Add value.

智能家居产品国际市场 准入介绍及交流

By Phoebe Hu(胡珂)

2017-11-24

TUV南德意志集团电磁兼容部



❖ Phoebe Hu 胡珂

❖ PS-EMC

❖ 10 Years in TÜV SÜD

❖ Main task: EMC Certificate & testing for SHH, LIG, Multimedia products, Toys, MHS products, Vehicle products, Wireless products, etc.





前言：智能家居技术的发展

无线智能家居产品的国际认证要求

- **来源：中国新闻网 2016年10月19日 08:33全球智能家居产值至2022年将超1200亿美元**

中新网香港10月18日电（记者 王华）正在香港举行的全球最大电子产品采购展“环球资源电子展”上，智能家居成为亮点。主办方相关负责人认为，至2022年全球智能家居市场产值将超过1200亿美元，这在电子产品制造领域几无对手的中国提供了新的掘金机会。

其中智能家居展为本届展会新设展区，与香港科技园合作打造实景智能家居，涉及家居安防、照明管理、娱乐产品、家电及配件等，各种全自动及人性化的设计，大大提高居家生活质量。资料显示，全球智能家居市场呈迅速增长态势，至2022年将超过1200亿美元，当中智能家居安防产品在未来5年复合年均增长率近10%。

- **物联网**，其英文名称是：“The Internet of things”。顾名思义，物联网就是物物相连的互联网。它用局部网络或互联网等通信技术把传感器、控制器、机器、人员和物等通过新的方式联在一起，形成人与物、物与物相联，实现信息化、远程管理控制智能化的网络。

Hardware+Software+People+Communication+Control



- **智慧城市**

运用信息和通信技术手段感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息，从而对包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种需求做出智能响应。其实质是利用先进的信息技术，实现城市智慧式管理和运行，进而为城市中的人创造更美好的生活，促进城市的和谐、可持续成长。

- **智能家居**

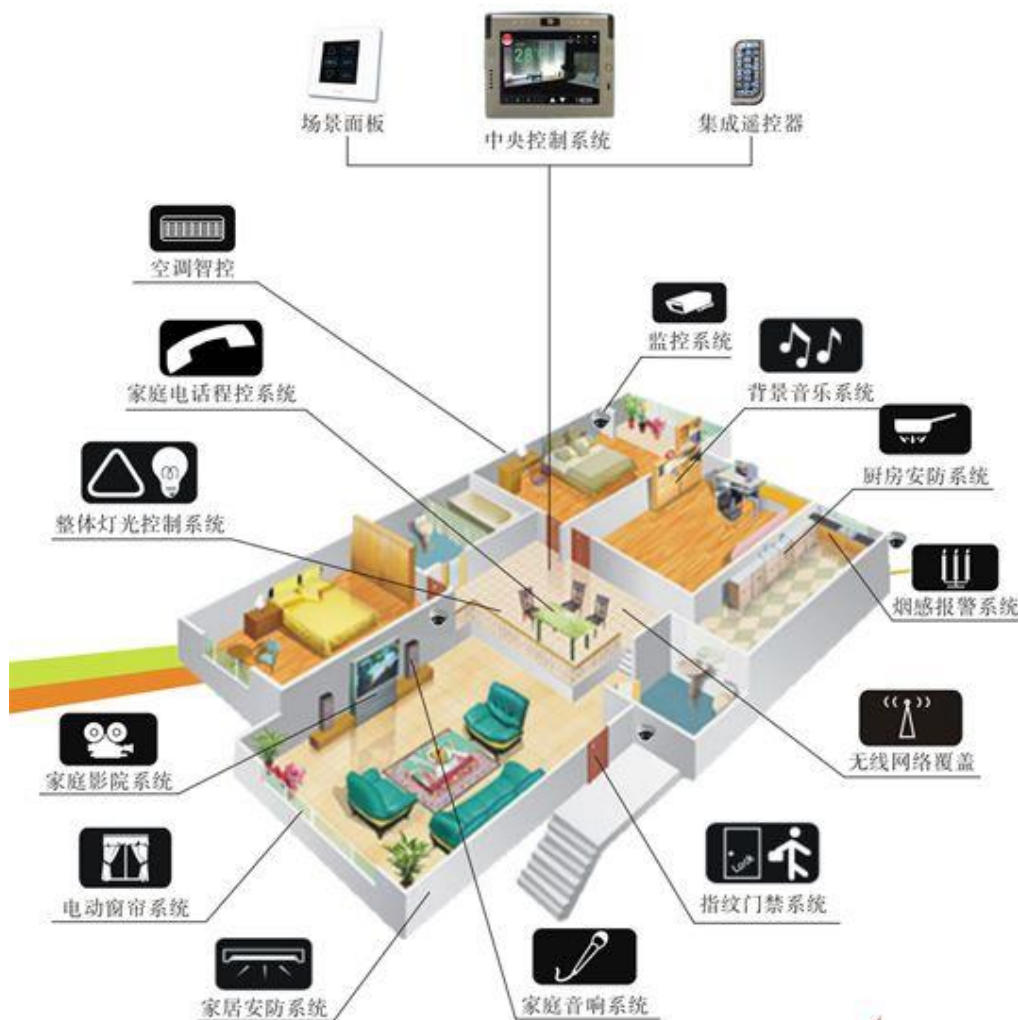
以住宅为平台，利用综合布线技术、网络通信技术、安全防范技术、自动控制技术、音视频技术将家居生活有关的设施集成，构建高效的住宅设施与家庭日程事务的管理系统，提升家居安全性、便利性、舒适性、艺术性，并实现环保节能的居住环境。

- **智能照明**

利用计算机、无线通讯数据传输、扩频电力载波通讯技术、计算机智能化信息处理及节能型电器控制等技术组成的分布式无线遥测、遥控、遥讯控制系统，具有灯光亮度的强弱调节、灯光软启动、定时控制、场景设置等功能；并达到预定的特点。

- **智能技术**
- 是指利用计算机、无线通讯数据传输、扩频电力载波通讯技术、计算机智能化信息处理及节能型电器控制等技术组成的分布式无线遥测、遥控、遥讯控制系统，来实现对设备的智能化控制。
- 表现有：家电产品开关插座的远程控制，灯具的灯光亮度的强弱调节、灯光软启动、定时控制、场景设置等功能；并达到安全、节能、舒适、高效的特点。城市智能照明系统作为智慧城市的核心子系统，运用无线Z-Wave, Bluetooth, Zigbee, Wi-Fi, GPRS, CDMA, LTE等多种物联网和IT技术，实现了远程开关、调节、检测等控制功能。

智能化家居无处不在



整体智能化家居应用3D示意图

- 无线控制带来的认证要求
 - 欧洲RED
 - 美国FCC ID
 - 加拿大ISED
 - 日本MIC, JATE
 - 中国SRRC
 - 等等。。。

- 以上都是依照各国法律提出的要求（法规性认证）



前言：智能家居技术的发展

无线智能家居产品的国际认证要求

- **ZigBee**是基于IEEE802.15.4标准的低功耗局域网协议。根据国际标准规定，ZigBee技术是一种短距离、低功耗的无线通信技术。这一名称（又称紫蜂协议）来源于蜜蜂的八字舞，由于蜜蜂(bee)是靠飞翔和“嗡嗡”(zig)地抖动翅膀的“舞蹈”来与同伴传递花粉所在方位信息，也就是说蜜蜂依靠这样的方式构成了群体中的通信网络。其特点是近距离、低复杂度、自组织、低功耗、高数据速率。主要适合用于自动控制和远程控制领域，可以嵌入各种设。简而言之，ZigBee就是一种便宜的，低功耗的近距离无线组网通讯技术。
- 1) ZigBee无线技术**工作频段**：915MHz(美国), 868MHz(欧洲), 2.4GHz(全球)。由于此三个频带物理层并不相同，其各自信道带宽也不同，分别为0.6MHz, 2MHz和5MHz。分别有1个, 10个和16个信道。
 - 2) ZigBee工作在20~250kbps的**速率**，分别提供250 kbps(2.4GHz)、40kbps(915 MHz)和20kbps(868 MHz)的原始数据吞吐率，满足低速率传输数据的应用需求。
 - 3) ZigBee**传输范围**一般介于10~100m之间，在增加发射功率后，亦可增加到1~3km。这指的是相邻节点间的距离。如果通过路由和节点间通信的接力，传输距离可以更远。

Frequency Bands	Standards under R&TTE directive and FCC	Sample required	Lead time	Note
868MHz	EN 301 489-1 EN 301 489-3 EN 300 220-2 EN 55015 EN 61547 EN 50364 EN 60598 Serial	3pcs sample required(1 normal sample, 1 RF conducted test sample, 1 RF radiated test sample)	3-4 weeks	If during the operation, product close to human body less than 20cm and transmitting power over 20mW, then additional SAR test maybe required.
2400-2483.5MHz	EN 301 489-1 EN 301 489-17 EN 300 328 EN 62311 EN 60598 Serial FCC Part 15C			
915MHz	FCC Part 15C			

无线Wi-Fi电灯泡是由无线WiFi连接的LED电灯泡。运行原理是每个电灯泡都是一台独立运行操作系统的计算机。一组电灯泡形成一个无线网状网络并与外界WiFi信号连接。无线Wi-Fi电灯泡可以通过智能手机应用来控制这些电灯泡。WIFI主要基于IEEE802.11标准允许在局域网络环境中使用可以不必授权的ISM频段中的2.4GHz或5GHz射频波段进行无线连接。随着无线网络发展，在802.11基础上又发展出了802.11b、802.11a、802.11g和802.11n等，这些协议成员具体工作频段及速率如下：

协议	频率	简介
802.11a	5GHz	高速WLAN协议，使用5G赫兹频段。 最高速率54Mbps，实际使用速率约为22-26Mbps 与802.11b不兼容，是其最大的缺点。也许会因此而被802.11g淘汰
802.11b	2.4GHz	目前最流行的WLAN协议，使用2.4G赫兹频段。 最高速率11Mbps，实际使用速率根据距离和信号强度可变 （150米内1-2Mbps，50米内可达到11Mbps） 802.11b的较低速率使得无线数据网的使用成本能够被大众接受（目前接入节点的成本仅为10-30美元）。 另外，通过统一的认证机构认证所有厂商的产品，802.11b设备之间的兼容性得到了保证。 兼容性促进了竞争和用户接受程度。
802.11g	2.4GHz	802.11g是802.11b在同一频段上的扩展。支持达到54Mbps的最高速率。 兼容802.11b。该标准已经战胜了802.11a成为下一步无线数据网的标准。
802.11n	2.4或5GHz	在传输速率方面，802.11n可以将WLAN的传输速率由目前802.11a及802.11g提供的54Mbps、108Mbps，提供到300Mbps甚至高达600Mbps。得益于将MIMO（多入多出）与OFDM（正交频分复用）技术相结合而应用的MIMO OFDM技术，提高了无线传输质量，也使传输速率得到极大提升

Channel	Frequency (MHz)	North America	Japan	Most of world
1	2412	Yes	Yes	Yes
2	2417	Yes	Yes	Yes
3	2422	Yes	Yes	Yes
4	2427	Yes	Yes	Yes
5	2432	Yes	Yes	Yes
6	2437	Yes	Yes	Yes
7	2442	Yes	Yes	Yes
8	2447	Yes	Yes	Yes
9	2452	Yes	Yes	Yes
10	2457	Yes	Yes	Yes
11	2462	Yes	Yes	Yes
12	2467	No	Yes	Yes
13	2472	No	Yes	Yes
14	2484	No	11b only	No

More info refer link: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_WLAN_channels

国际认证要求---WIFI智能技术



Channel	Frequency (MHz)	United States 40/20 MHz ^[24]	Europe 40/20 MHz ^[24] clarification needed	Japan 40/20 MHz ^[25]	10 MHz	Singapore 40/20 MHz ^[26]	China 40/20 MHz ^[27]	Israel 20 MHz ^[28]	Korea 20 MHz ^[28]	Turkey 40/20 MHz ^[29]	Australia 40/20 MHz ^[30]	South Africa 40/20 MHz ^[31]	Brazil 40/20 MHz ^[32]	Taiwan 40/20 MHz ^[33]	New Zealand 40/20 MHz ^[34]
7	5035	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
8	5040	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
9	5045	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
11	5055	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
12	5060	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
16	5080	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
34	5170	No	No	Client only (clarification needed)	No	Yes	No	Yes	Yes	Indoors	No	Indoors	Indoors	No	Indoors
36	5180	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Indoors	Yes	Indoors	Indoors	No	Indoors
38	5190	No	No	Client only	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Indoors	No	Indoors	Indoors	No	Indoors
40	5200	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Indoors	Yes	Indoors	Indoors	No	Indoors
42	5210	No	No	Client only	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Indoors	No	Indoors	Indoors	No	Indoors
44	5220	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Indoors	Yes	Indoors	Indoors	No	Indoors
46	5230	No	No	Client only	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Indoors	No	Indoors	Indoors	No	Indoors
48	5240	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	Indoors	Yes	Indoors	Indoors	No	Indoors
52	5260	DFS	Indoors/DFS/TPC	DFS/TPC	No	Yes	DFS/TPC	Yes	Yes	Indoors	DFS/TPC	Indoors	Indoors	No	DFS/TPC
56	5280	DFS	Indoors/DFS/TPC	DFS/TPC	No	Yes	DFS/TPC	Yes	Yes	Indoors	DFS/TPC	Indoors	Indoors	Yes	DFS/TPC
60	5300	DFS	Indoors/DFS/TPC	DFS/TPC	No	Yes	DFS/TPC	Yes	Yes	Indoors	DFS/TPC	Indoors	Indoors	Yes	DFS/TPC
64	5320	DFS	Indoors/DFS/TPC	DFS/TPC	No	Yes	DFS/TPC	Yes	Yes	Indoors	DFS/TPC	Indoors	Indoors	Yes	DFS/TPC
100	5500	DFS ^[41]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
104	5520	DFS ^[41]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
108	5540	DFS ^[41]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
112	5560	DFS ^[41]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
116	5580	DFS ^[41]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
120	5600	No ^[42]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	No	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
124	5620	No ^[42]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	No	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
128	5640	No ^[42]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	Yes	DFS/TPC	No	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
132	5660	DFS ^[41]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	No	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
136	5680	DFS ^[41]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	No	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
140	5700	DFS ^[41]	DFS/TPC	DFS/TPC	No	No	No	No	No	DFS/TPC	DFS/TPC	Yes	DFS	Yes	DFS/TPC
149	5745	Yes	in study, SRD (25 mW) ^[43]	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
153	5765	Yes	in study, SRD (25 mW) ^[43]	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
157	5785	Yes	in study, SRD (25 mW) ^[43]	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
161	5805	Yes	in study, SRD (25 mW) ^[43]	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
165	5825	Yes	in study, SRD (25 mW) ^[43]	No	No	Yes	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes	Yes	Yes
183	4915	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
184	4920	No	No	Yes	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
185	4925	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
187	4935	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
188	4940	No	No	Yes	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
189	4945	No	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
192	4960	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
196	4980	No	No	Yes	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Frequency Bands	Standards under R&TTE directive	Sample required	Lead time	Note
2412-2472MHz	EN 301 489-1 EN 301 489-17 EN 300 328 EN 62311 EN 60598 Serial	3pcs sample required(1 normal sample, 1 RF conducted test sample, 1 RF radiated test sample)	3-4 weeks	If during the operation, product close to human body less than 20cm and transmitting power over 20mW, then additional SAR test maybe required.
5180-5320MHz; 5500-5700MHz	EN 301 489-1 EN 301 489-17 EN 301 893 EN 62311 EN 60598 Serial			

蓝牙，是一种支持设备短距离通信（一般10m内）的无线电技术。能在包括移动电话、PDA、无线耳机、笔记本电脑、相关外设等众多设备之间进行无线信息交换。利用“蓝牙”技术，能够有效地简化移动通信终端设备之间的通信，也能够成功地简化设备与因特网Internet之间的通信，从而数据传输变得更加迅速高效，为无线通信拓宽道路。蓝牙采用分散式网络结构以及快跳频和短包技术，支持点对点及点对多点通信，工作在全球通用的2.4GHz ISM（即工业、科学、医学）频段。其数据速率为1Mbps。采用时分双工传输方案实现全双工传输；

蓝牙1.1 为最早期版本，传输率约在748~810kb/s，因是早期设计，容易受到同频率之产品所干扰下影响通讯质量。

蓝牙1.2 同样是只有 748~810kb/s 的传输率，但在加上了(改善 Software)抗干扰跳频功能。

蓝牙2.0是1.2的改良版本，传输率约在1.8M/s~2.1M/s范围内。有双工的工作方式，即同时进行语音通讯，以及传输档案或图片。

蓝牙2.1是新的蓝牙传输协议标准的版本，就像USB1.1、2.0的标准一样。2.1的标准安全性、穿透性、稳定性等各项指标都要比之前的版本要好。

蓝牙3.0根据802.11适配层协议应用了Wi-Fi技术，极大提高了传输速度。这样，蓝牙3.0设备将能通过Wi-Fi连接到其它设备进行数据传输

蓝牙4.0是2012年最新蓝牙版本，是3.0的升级版本；较3.0版本更省电、成本低、3毫秒低延迟、超长有效连接距离、AES-128加密等；通常用在蓝牙耳机、蓝牙音箱等设备上。

蓝牙EDR是蓝牙增强速率(Enhanced Data Rate)的英文缩写，其特色是大大提高了蓝牙技术的数据传输速率，达到了2.1Mbps，是目前蓝牙技术的三倍。因此除了可获得更稳定的音频流传送和更低的耗电量之外，还可充分利用带宽优势同时连接多个蓝牙设备。

Frequency Bands	Standards under R&TTE directive	Sample required	Lead time	Note
2402-2480MHz	EN 301 489-1 EN 301 489-17 EN 300 328 EN 62479 EN 60598 Serial	3pcs sample required(1 normal sample, 1 RF conducted test sample, 1 RF radiated test sample)	3-4 weeks	---

名称	解释
2G/2.5G	2G是second-generation wireless telephone technology的缩写，即第二代无线通信技术，不同于第一代的模拟信号，2G技术已经开始使用数字信号传送音频或其他数据了。2G基于multiplexing多路技术而包含两个分支，一种是TDMA时分多址技术，另一个是CDMA码分多址技术。在世界范围内，2G主要包含5个标准： GSM：基于TDMA技术建立，起源于欧洲，是全球使用范围最广的网络； iDEN：基于TDMA技术建立，目前主要有两个iDEN网络，分别由美国的Nextel运营以及加拿大的Telus Mobility运营。 IS-136：基于TDMA技术建立，也就是通常所说的D-AMPS网络，在美国有运营商建网。 IS-95：基于CDMA技术建立，也就是通常所说的CDMA ONE网络，主要在美国以及亚洲部分国家或地区使用。 PDC：基于TDMA技术建立，仅在日本地区使用。 2.5G是一种处于2G到3G的过渡阶段的通信技术，“2.5G”并不像“2G”、“3G”那样属于官方定义，只是一种为了细分2G通信技术的一种非官方的说法。通常我们所说的2.5G就是指GSM网络下的GPRS、EDGE技术以及CDMA网络下的CDMA2000 1x-RTT标准。（CDMA2000实际上有两个发展阶段，前一阶段为2G的1x-RTT标准，后一阶段为3G的EV-DO标准）。也有人将数据传输速率比GPRS快的EDGE或者CDMA2000 1x-RTT列入2.75G的行列。当然了，这也是一个非官方的定义。

名称	解释
3G	3G是第三代移动通信技术，是指支持高速数据传输的蜂窝移动通讯技术。3G服务能够同时传送声音及数据信息，速率一般在几百kbps以上。3G是指将无线通信与国际互联网等多媒体通信结合的新一代移动通信系统，目前3G存在3种标准：CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA

名称	解释
4G	4G第四代移动通信技术。该技术包括TD-LTE和FDD-LTE两种制式（严格意义上来讲，4G只是3.5G，LTE尽管被宣传为4G无线标准，但它其实并未被3GPP认可为国际电信联盟所描述的下一代无线通讯标准IMT-Advanced，因此在严格意义上其还未达到4G的标准。只有升级版的LTE Advanced才满足国际电信联盟对4G的要求）。4G是集3G与WLAN于一体，并能够快速传输数据、高质量、音频、视频和图像等。4G能够以100Mbps以上的速度下载，比目前的家用宽带ADSL（4兆）快20倍，并能够满足几乎所有用户对于无线服务的要求。此外，4G可以在DSL和有线电视调制解调器没有覆盖的地方部署，然后再扩展到整个地区。很明显，4G有着不可比拟的优越性。

	欧洲	美国
2G	GSM 900/1800MHz	GSM 850/1900MHz
3G	UMTS 900/2100MHz	UMTS 850/1900/1700MHz
4G	LTE 2600/800/1800/900/3500/3600MHz	LTE 700/1700/1900/800/2500/850MHz

More info refer below link:

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_UMTS_networks

http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_LTE_networks

Frequency Bands	Standards under R&TTE directive	Sample required	Lead time	Note
2G	EN 301 489-1 EN 301 489-7 EN 301 511 EN 62311 EN 60598 Serial	4pcs sample required(1 normal sample, 1 RF conducted test sample, 1 RF radiated test sample)	4-5 weeks	If during the operation, product close to human body less than 20cm, then additional SAR test maybe required.
3G	EN 301 489-1 EN 301 489-24 EN 301 908-1 EN 301 908-2 EN 62311 EN 60598 Serial			
4G	EN 301 489-1 EN 301 489-24 EN 301 908-1 EN 301 908-13 EN 62311 EN 60598 Serial			

Country	Mandatory Conformity Requirements				
	 Electrical safety	 Telecom	 Radio	 Medical device	 Environmental
 Russia 俄罗斯	■ GOST- R ■ CU - TR	■ FAC approval (Federal Agency of Communications) ■ FSS notification(Federal Security Service of Russian Federation)	■ FAC approval ■ RFC approval(Radio Frequency Commission)	■ Federal Service for Control over Healthcare & Social Development Registration Certificate	■ Energy efficiency labelling

Country	Mandatory Conformity Requirements				
	 Electrical safety	 Telecom	 Radio	 Medical device	 Environmental
 Argentina 阿根廷	▪ S-Mark	▪ ENACOM approval	▪ ENACOM approval	▪ ANMAT registration	▪ Energy efficiency labelling
 Brazil 巴西	▪ INMETRO Mark	▪ ANATEL approval	▪ ANATEL approval	▪ ANVISA registration	▪ PROCEL labelling program ▪ MEPS
 Canada 加拿大	▪ SCC certification	▪ IC approval	▪ IC certification	▪ Health Canada registration	▪ EnerGuide labelling program ▪ MEPS ▪ WEEE compliance
 Mexico 墨西哥	▪ NOM certification	▪ IFETEL certification	▪ IFETEL certification	▪ Mexican Secretariat of Health Registration	▪ Energy efficiency labelling ▪ MEPS
 United States of America 美国	▪ NRTL certification	▪ ACTA approval	▪ FCC Certification	▪ FDA approval	▪ Energy Star ▪ MEPS ▪ Californian RoHS compliance
 Chile 智利	▪ SEC	▪ SUBTEL certification	▪ SUBTEL certification		▪ Energy efficiency labelling

Country	Mandatory Conformity Requirements				
	 Electrical safety	 Telecom	 Radio	 Medical device	 Environmental
AUSTRALIA					
 Australia 澳大利亚	- Type approval - RCM	RCM (A tick)	RCM (C-tick)	TGA registration	GEMS
 New Zealand 新西兰	- Safety approval Certificate - RCM	Teleperit	RCM	WAND notification	GEMS
AFRICA					
 South Africa 南非	LoA and CoC	ICASA approval	ICASA approval	South Africa DOH registration	NA
 Egypt 埃及	PVoC	NTRA	NTRA		
 Nigeria 尼日利亚	SONCAP	NCC	NCC	SOMCAP	NA

Country	Mandatory Conformity Requirements				
	 Electrical safety	 Telecom	 Radio	 Medical device	 Environmental
 Brunei 文莱	▪ DES registration	▪ AITI approval	▪ AITI approval	▪ NA	▪ NA
 Cambodia 柬埔寨	▪ ISC certification	▪ MPTC approval	▪ MPTC approval	▪ NA	▪ NA
 Hong Kong 中国香港	▪ EMSD registration	▪ OFCA certification	▪ OFCA certification	▪ MDCO registration	▪ MEELS
 India 印度	▪ ISI certification ▪ BIS registration	▪ WPC approval	▪ WPC approval	▪ CDCSO approval	▪ Star Label
 Indonesia 印度尼西亚	▪ SNI Mark	▪ SDPPI approval	▪ SDPPI approval	▪ Directorate for Drug and Medical Devices Control Registration	▪ NA
 Japan 日本	▪ PSE Mark	▪ MIC JATE approval	▪ MIC TELEC approval	▪ MHLW approval	▪ Top Runner Program ▪ WEEE compliance ▪ RoHS compliance
 China 中国	▪ CCC Mark	▪ NAL certification	▪ SRRC approval	▪ SFDA registration	▪ China Energy Label registration ▪ MEPS ▪ RoHS compliance

Country	Mandatory Conformity Requirements				
	 Electrical safety	 Telecom	 Radio	 Medical device	 Environmental
 Korea (South) 韩国	▪ KC Mark	▪ KC-RRA MSIP	▪ KC-RRA MSIP	▪ KFDA registration	▪ Energy efficiency labelling & MEPS ▪ WEEE compliance ▪ RoHS compliance
 Malaysia 马来西亚	▪ SIRIM Label or Certification Mark	▪ SIRIM approval	▪ SIRIM approval	▪ MDB registration	▪ Energy label registration ▪ MEPS
 Philippines 菲律宾	▪ PS certification or ICC Mark	▪ Philippines NTC certification	▪ Philippines NTC certification	▪ BFAD registration	▪ Energy efficiency labelling & MEPS
 Singapore 新加坡	▪ CPS Scheme Safety Mark	▪ IMDA Equipment registration	▪ IMDA Equipment registration	▪ HSA registration	▪ MELS
 Taiwan 中国台湾	▪ BSMI Mark	▪ NCC approval	▪ NCC approval	▪ Taiwan DOH registration	▪ Energy efficiency labelling & MEPS
 Thailand 泰国	▪ TISI Mark	▪ Thai NTC approval	▪ Thai NTC approval	▪ Thai FDA approval	▪ Energy efficiency labelling & MEPS
 Vietnam 越南	▪ CR mark ▪ EMC DoC	▪ ICTQC Mark	▪ MIC Mark	▪ MOH registration	▪ Energy efficiency labelling

Country	Mandatory Conformity Requirements				
	 Electrical safety	 Telecom	 Radio	 Medical device	 Environmental
 Israel 以色列	▪ SII Certificate	▪ MoC approval	▪ MoC approval	▪ IMOH registration	▪ Energy efficiency labelling ▪ MEPS
 Kuwait 科威特	▪ TER & TIR	▪ CITRA	▪ CITRA	▪ Ministry of Health	▪ American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
 Saudi Arabia 沙特阿拉伯	▪ SASO CoC	▪ CITC Interim authorisation	▪ CITC Interim authorisation	▪ SFDA authorisation	▪ Energy efficiency labelling ▪ MEPS
 United Arab Emirates 阿联酋	▪ ECAS registration certificate	▪ TRA approval	▪ TRA approval	▪ Ministry of Health Drug Control Department	▪ Emirates Authority for Standardization and Metrology (ESMA)
 Qatar 卡塔尔	▪ GSO	▪ CRA	▪ CRA		▪ Energy efficiency labelling



150+

质量、安全与可持续性发展的经验



1,000

分布全球各地



€23亿

2016年销售额再创新高



24,000

全球24,000名员工



43%

德国境外销售额占43%



574,000

颁发574,000张证书



100%

100%独立公正



1

站式解决方案供应商

拥有1,000多个办事处，遍布60个国家



欧洲

德国（全球总部）
英国（西欧总部）
捷克共和国（中欧和东欧总部）
亚美尼亚
奥地利
白俄罗斯
比利时
波斯尼亚和黑塞哥维那
克罗地亚
丹麦
芬兰
法国
希腊
匈牙利
爱尔兰
意大利
马其顿
荷兰
葡萄牙
波兰
罗马尼亚
俄罗斯
塞尔维亚
斯洛伐克
斯洛文尼亚
西班牙
瑞典
瑞士
土耳其
乌克兰

亚洲

中国
印度（南亚总部）
日本
新加坡（东南亚国家联盟总部）
韩国
澳大利亚
孟加拉国
柬埔寨
印度尼西亚
哈萨克斯坦
吉尔吉斯斯坦
马来西亚
菲律宾
斯里兰卡
泰国
越南

中东/非洲

南非（非洲总部）
阿拉伯联合酋长国（中东总部）
埃及
伊朗
阿曼
卡塔尔
沙特阿拉伯

美洲

巴西（南美总部）
美国（北美总部）
阿根廷
加拿大
智利
墨西哥



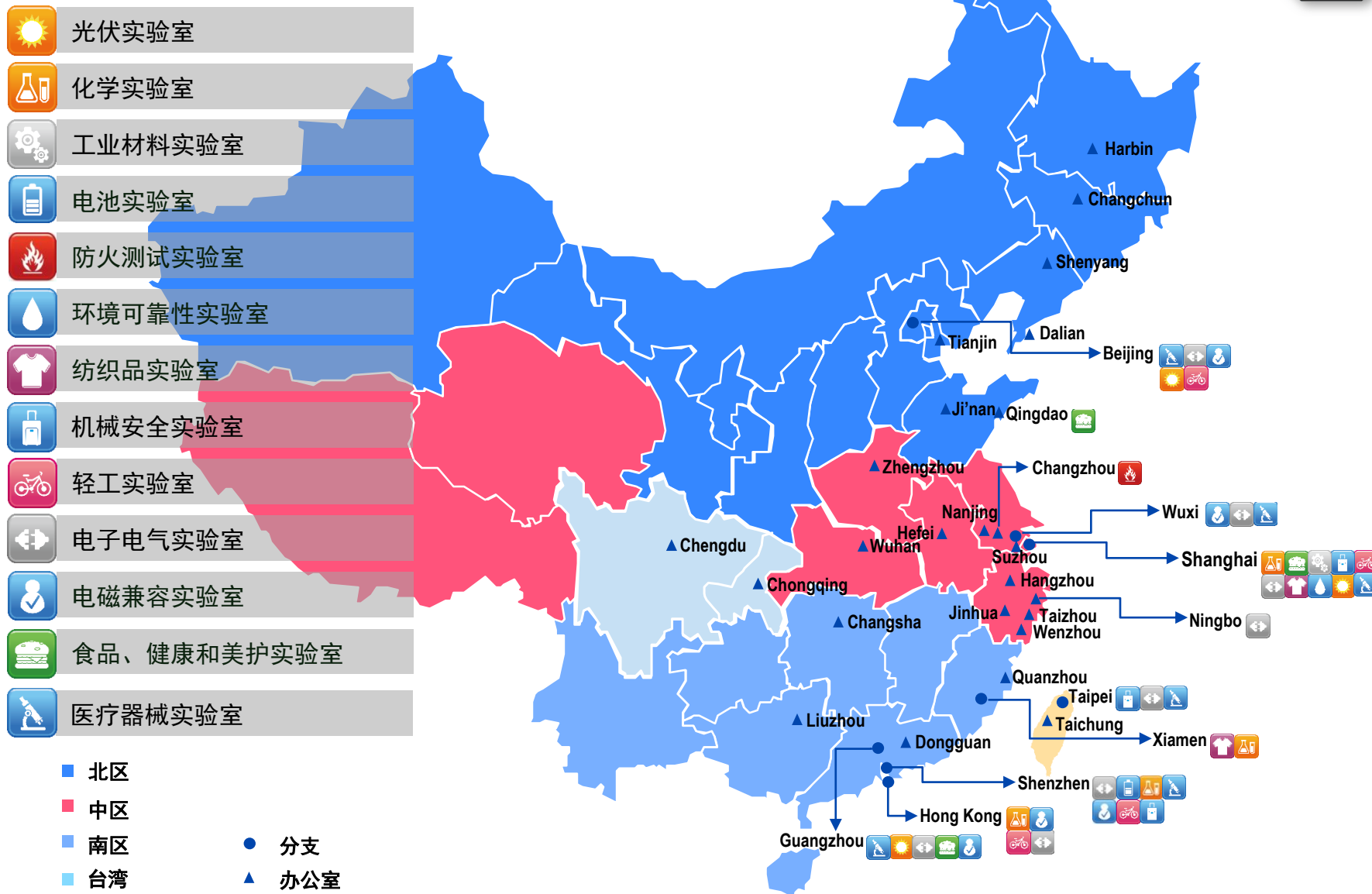
TÜV南德意志集团大中华区概况



4	个区域
40	个办事处
3,000	名专业技术人员
>55,000	家客户



TÜV南德意志集团大中华区实验室概览





Choose certainty.
Add value.

Thanks for Listening

www.tuv-sud.cn

Phoebe.hu@tuv-sud.cn