

深圳市场准入技术措施信息平台项目 专题报告
Special Reports of Shenzhen Market Access and TBT Information Platform Project

重点产品技术性贸易措施研究报告 计算机及外围设备

TBT Report for Major Export Products
Computers and Peripherals

深圳市质量技术监督局
深圳市标准技术研究院
技术性贸易措施研究所
二〇一八年三月

深圳市场准入技术措施信息平台项目

SHENZHEN MARKET ACCESS AND TBT INFORMATION PLATFORM PROJECT

建设单位：深圳市质量技术监督局

承建单位：深圳市标准技术研究院 技术性贸易措施研究所

深圳市场准入技术措施信息平台项目 专题报告

Special Reports of Shenzhen Market Access and TBT Information Platform Project

重点产品技术性贸易措施研究报告 计算机及外围设备

TBT Report for Major Export Products
Computers and Peripherals

监制：俞 科 陈 胜

撰稿：程 健

审校：俞 科 陈 胜 曾延光 曲津华

排版：吴巧璘 刘忠凯 欧阳传友



| | | |
|-------|----------------|----|
| 1 | 产品范围 | 1 |
| 2 | 主要目标市场分析 | 3 |
| 2.1 | 贸易数据 | 4 |
| 2.2 | 出口所遭遇的主要贸易壁垒 | 4 |
| 2.2.1 | 非技术性壁垒 | 4 |
| 2.2.2 | 技术性壁垒 | 5 |
| 2.2.3 | 案例分析 | 6 |
| 2.2.4 | 小结 | 7 |
| 3 | 国际标准与认证 | 9 |
| 3.1 | IEC标准 | 10 |
| 3.1.1 | 计算机及外围设备相关标准列表 | 10 |
| 3.1.2 | 相关技术委员会 | 10 |
| 3.2 | CB认证 | 12 |
| 3.2.1 | CB安全认证 | 12 |
| 3.2.2 | CB体系EMC标准 | 12 |
| 3.3 | TCO认证 | 13 |
| 3.3.1 | TCO认证概况 | 13 |
| 3.3.2 | TCO系列标准 | 13 |
| 3.3.3 | TCO认证标志 | 15 |
| 4 | 中国市场 | 17 |
| 4.1 | 安全与电磁兼容要求 | 18 |
| 4.1.1 | 相关法规 | 18 |
| 4.1.2 | 安全与电磁兼容标准 | 18 |
| 4.1.3 | 计算机及外围设备的CCC认证 | 20 |

Contents

计算机及外围设备

Computers and Peripherals

重点产品技术性贸易措施研究报告

TBT Report for Major Export Products



| | | |
|-------|---------------------|----|
| 4.2 | 能效要求 | 23 |
| 4.2.1 | 节能认证 | 23 |
| 4.2.2 | 节能产品政府强制采购制度 | 25 |
| 4.3 | 电子信息产品污染控制管理要求 | 26 |
| 4.3.1 | 主要内容 | 26 |
| 4.3.2 | 配套标准 | 26 |
| 4.3.3 | 与欧盟RoHS的异同 | 27 |
| 4.4 | 产品标识标注 | 28 |
| 5 | 欧盟市场 | 31 |
| 5.1 | CE标志要求 | 32 |
| 5.2 | 产品安全 | 34 |
| 5.2.1 | LVD指令的适用范围及基本要求 | 34 |
| 5.2.2 | LVD指令的协调标准及与国际标准的差异 | 35 |
| 5.2.3 | LVD指令的合格评定要求 | 36 |
| 5.3 | 电磁兼容要求 | 37 |
| 5.3.1 | EMC指令适用范围及基本要求 | 37 |
| 5.3.2 | EMC指令协调标准 | 38 |
| 5.3.3 | EMC指令合格评定要求 | 39 |
| 5.4 | 环保要求 | 40 |
| 5.4.1 | RoHS | 40 |
| 5.4.2 | WEEE | 41 |
| 5.4.3 | EuP | 41 |
| 5.5 | 能效要求 | 43 |



| | | |
|-------|----------------|----|
| 6 | 美国市场 | 45 |
| 6.1 | 产品安全 | 46 |
| 6.1.1 | 安全标准 | 46 |
| 6.1.2 | UL认证 | 47 |
| 6.1.3 | CPSC的安全监管 | 49 |
| 6.2 | FCC电磁兼容要求 | 50 |
| 6.2.1 | 相关法规要求 | 50 |
| 6.2.2 | 电磁兼容标准 | 51 |
| 6.2.3 | FCC合格评定程序 | 53 |
| 6.2.4 | 标识要求 | 57 |
| 6.3 | 能效要求 | 58 |
| 6.3.1 | 能源之星内容介绍 | 58 |
| 6.3.2 | 计算机及外围设备能效要求 | 58 |
| 6.3.3 | 第四版计算机设备能源之星标准 | 58 |
| 6.3.4 | 能源之星标志 | 60 |
| 6.4 | 环保要求 | 61 |
| 7 | 日本市场 | 63 |
| 7.1 | 产品安全 | 64 |
| 7.1.1 | 相关法规 | 64 |
| 7.1.2 | 标准要求及与国际标准的差异 | 64 |
| 7.1.3 | PSE认证及标志 | 65 |
| 7.2 | VCCI电磁兼容要求 | 66 |
| 7.2.1 | 主要内容 | 67 |
| 7.2.2 | 标准要求 | 67 |
| 7.2.3 | 认证测试机构 | 68 |
| 7.2.4 | VCCI标签标志 | 69 |
| 7.3 | 能效要求 | 70 |

Contents

计算机及外围设备

Computers and Peripherals

重点产品技术性贸易措施研究报告

TBT Report for Major Export Products



| | | |
|-------|------------------------|----|
| 7.3.1 | 日本节能标签计划----- | 70 |
| 7.3.2 | 日本能源之星----- | 71 |
| 7.4 | 环保要求----- | 72 |
| 7.4.1 | 日本促进资源有效使用法----- | 72 |
| 7.4.2 | J-MOSS要求----- | 73 |
| 7.5 | 其它标志要求----- | 73 |
| 8 | 加拿大市场----- | 77 |
| 8.1 | 产品安全----- | 78 |
| 8.1.1 | 电气安全法典----- | 78 |
| 8.1.2 | 安全标准及与国际标准的差异----- | 78 |
| 8.1.3 | 安全认证----- | 79 |
| 8.2 | 电磁兼容要求----- | 80 |
| 8.2.1 | 相关法规----- | 80 |
| 8.2.2 | 电磁兼容标准----- | 80 |
| 8.2.3 | 电磁兼容符合性声明----- | 83 |
| 8.3 | 能效要求----- | 85 |
| 8.3.1 | 加拿大能源之星主要内容----- | 85 |
| 8.3.2 | 相关标准----- | 85 |
| 8.3.3 | 标志要求----- | 86 |
| 8.3.4 | 加拿大能源之星与EnerGuide----- | 87 |
| 9 | 澳大利亚和新西兰市场----- | 89 |
| 9.1 | 产品安全----- | 90 |
| 9.1.1 | 相关法规----- | 90 |
| 9.1.2 | 安全标准----- | 90 |
| 9.1.3 | 符合性要求----- | 91 |

Contents

计算机及外围设备

Computers and Peripherals

重点产品技术性贸易措施研究报告

TBT Report for Major Export Products



| | | |
|-------|---------------------------|----|
| 9.2 | 电磁兼容要求 | 92 |
| 9.2.1 | 相关法规 | 92 |
| 9.2.2 | 电磁兼容标准 | 92 |
| 9.2.3 | C-Tick标志 | 93 |
| 10 | 与商务部《出口商品技术指南》的比较说明 | 97 |
| 附录 | 各国供电电源电压和频率要求 | 99 |



1 产品范围

Product Scope



1 产品范围

计算机及外围设备是指计算机设备以及与计算机相连的输入输出设备、存储设备、数据通信设备和过程控制设备等，包括大型计算机（服务器）、个人计算机、笔记本计算机、打印机、显示器、扫描仪、硬盘、光驱、除CPU和主存外的板卡等。对应于海关HS编码，计算机及外围设备属于HS 8471（自动数据处理设备及其部件）和HS 847330（8471所列设备的零件、附件）的范围。

据广东外贸统计，广东出口的主要计算机及外围设备比较齐全，有大中小型计算机、个人计算机、笔记本计算机、显示器、鼠标、键盘、打印机、CPU部件等。深圳计算机行业也已具规模，截至2006年底就已经有5000多家企业从事计算机产品的生产，产品范围广泛。不仅有计算机整机设备，还有计算机配套的各种外围设备，以及相关系统软件和应用软件产品。从微型计算机、笔记本计算机、打印机，到硬盘机、软磁盘、磁头等各种零部件，应有尽有。针对广东及深圳计算机及外围设备生产和出口情况，本研究报告适用范围确定为表1.1所列的对应海关HS编码的计算机及外围设备。

表1.1 计算机及外围设备产品范围

| HS编码 | 产品名称 |
|----------|----------------|
| 847130 | 便携式计算机 |
| 847149 | 数字式中央处理设备（一） |
| 847150 | 数字式中央处理设备（二） |
| 84714140 | 微型计算机（一） |
| 84714940 | 微型计算机（二） |
| 84716011 | LCD显示器 |
| 84716012 | CRT显示器 |
| 84716032 | 激光打印机 |
| 84716033 | 喷墨打印机 |
| 84716070 | 键盘、鼠标器 |
| 84716050 | 扫描仪 |
| 847170 | 存储设备 |
| 847330 | 8471所列机器的零件、附件 |



2 主要目标市场分析

Analysis on Major Target Markets





2 主要目标市场分析

2.1 贸易数据

近年来，我国计算机及外围设备出口量逐年增长。据海关统计数据，2007年1-10月，我国计算机及外围设备出口金额为1073.5亿美元，比上年同期增长10.45%。其中，便携式计算机出口数量为5739万台，同比增加169万台，出口金额421.43亿美元，同比增长40.95%；硬盘驱动器出口1.21亿台，同比增加1345万台，出口金额56.11亿美元，同比增长15.2%；其他微型计算机出口521.6万台，同比增加216万台，出口金额37亿美元，同比增长62.94%。相对于同期的2005年计算机产品出口已有较大的增长。2005年1-10月，我国微型计算机、便携式计算机、硬盘驱动器、CRT显示器等出口额分别为28.9亿美元、235亿美元、31亿美元、13.1亿美元。

在我国电子信息产品出口市场中，香港排在第一位（其中部分为转口贸易），其次是欧盟、美国和日本。出口金额前五位的省市分别为：广东、江苏、上海、福建、北京，广东是我国出口主要原产地。广东出口的计算机及外围设备主要有数字式中央处理设备、便携式计算机、微型计算机、显示器、打印机、中央处理器、存储部件、键盘、鼠标、计算机零件等。出口方式方面，由于受出口退税政策调整和人民币升值影响，出口企业为降低退税损失和人民币升值损失，进行贸易方式调整，更多采用境外配套，采用进料加工贸易替代一般贸易、来料加工替代进料加工贸易，进料加工贸易与来料加工装配贸易是出口贸易的主体。

深圳计算机类产品出口量逐年增长。2005年出口便携式计算机48.14亿美元，微型计算机及部件24.15亿美元，显示器（包括LCD显示器和CRT显示器）29.96亿美元，打印机（包括激光打印机、喷墨打印机和针式打印机等）22.18亿美元，存储部件（包括硬盘驱动器、光盘驱动器和软盘驱动器等）115.02亿美元，键盘和鼠标1.91亿美元，扫描仪0.16亿美元，其他零部件1.48亿美元。据深圳海关统计，深圳出口的产品主要销往香港（部分为转口贸易）、美国、欧盟、日本、加拿大以及东盟等国。

2.2 出口所遭遇的主要贸易壁垒

2.2.1 非技术性壁垒

计算机设备出口所遭遇的主要非技术壁垒有：

1. 关税壁垒

关税壁垒是一种常见的非技术壁垒。在WTO自由贸易原则的推动下，传统的关税壁垒逐步削弱，但仍有一些经济不够发达的国家采用进口关税来达到贸易保护的目的。如非洲的计算机市场，尽管近几年的发展速度令人鼓舞，但不少非洲国家仍然视计算机为奢侈品，规定征收高额的进口关税。比如布基纳法索的计算机进口税为31%（其中外围设备56%），马拉维为30%，科特迪瓦为20%，摩洛哥和津巴布韦为15%，喀麦隆、加纳和突尼斯为10%，南非和莫桑比克为6.5%，坦桑尼亚为5%。除进口税外，有些国家还要征收增值税。例如坦桑尼亚的增值税率为20%，贝宁为18%，乌干达为17%，津巴

布韦为15%。

2. 反倾销

反倾销作为一种世界各国普遍认可和广泛接受的进口限制手段，随着世界经济和国际贸易的发展，该手段逐步演化成各国保护国内产业的主要工具。由于我国计算机及外围设备有较强的价格竞争优势，随着经济的发展，出口增长较快而且出口市场过于集中，这导致我国出口产品与进口国的利益冲突加大，再加上一些国家的贸易歧视等方面的原因，从而使一些国家滥用反倾销措施。

3. 垄断措施

计算机设备属于高科技信息技术设备，有些国家以国家安全为名，只采用本国的计算机类设备或对计算机类设备限定进口商及产品型号。

4. 财政金融措施

一些经济不发达的国家，由于外汇资金短缺，为了有计划地组织稀缺的外汇资源、调节外汇供求、通过外汇管理达到稳定金融的目的，外汇管制措施都比较严格。因此对进口设备进行严格的外汇管制，对国外设备的进口造成了相当大的限制。

5. 数量控制措施

一些国家通过进口配额、进出口联动安排、企业特别具体限制等措施对设备的进口数量进行控制。

2.2.2 技术性壁垒

1. 技术壁垒的特点

技术壁垒有三个特征，即广泛性、合法性和隐蔽性。近年来，技术性贸易壁垒对我国机电产品出口的影响日益严重。其主要原因是：技术密集型产业产品占世界贸易额的比例进一步上升；贸易中所涉及的各种技术问题变得更加复杂；高灵敏度检测技术的发展给发达国家限制商品进口提供了更多的、快速的手段；消费者对商品的质量要求更高，对款式要求更加多元化；对环保、安全、卫生等方面的要求也日趋严格。

2. 技术壁垒的种类

一些国家（特别是发达国家）为了保护本国利益不受进口产品的损害，往往凭借自身的技术及经济优势，通过制定苛刻的技术法规、技术标准和认证制度等设置技术壁垒，阻止向其出口产品，主要体现在以下三个方面：



(1) 利用严格的技术法规对进口设备设定强制性的要求。如欧盟对计算机及外围设备在安全(LVD指令)、电磁兼容(EMC指令)、能效及环保(EuP、RoHS、WEEE指令)等方面都制订了严格的法规要求。这些对发展中国家的欧洲出口贸易都构成了极大的挑战。

(2) 利用高标准、高检测指标提高设备进口的门槛。如美国对计算机及外围设备要求的FCC认证、日本的VCCI认证,都在电磁兼容标准上有严格的要求,达不到检测认证标准的设备不能进入其市场。还有的国家甚至利用专利技术 in 标准中的渗透,来提高进入其市场的代价,从而实现对其市场的垄断控制。

(3) 以环保的名义对进口设备进行限制。一些发达国家设置较高的环保要求,对于发展中国家也没有一个执行的缓冲期,发展中国家要满足这些要求需要付出高昂的成本代价,对出口贸易造成了相当的负担。

2.2.3 案例分析

近年来,计算机及外围设备出口遭遇的技术壁垒不断上升,以下是一些技术壁垒典型案例:

1. 海关统计,2006年上半年,广东省共出口笔记本电脑299万台,同比增长1.1%,价值25亿美元,下降1%。出口香港增长,出口欧盟、美国大幅下降。对香港出口267.2万台,增长21.6%,占广东省笔记本电脑出口的89.2%,对欧盟出口24万台,下降58.9%,对美国出口2.8万台,下降42.5%。

2006年上半年广东省出口笔记本电脑滞长的原因主要是欧盟从环保等方面设置限制条件(WEEE指令),对出口至欧盟的笔记本电脑的质量提出更高要求,笔记本电脑、台式电脑和打印机等电子信息产品回收标准,以重量来衡量,至少要达原机器的75%,而各种零组件和材质的可再生使用比重至少要达到65%,否则将限制销售。欧盟的RoHS指令规定自2006年7月1日起,投入欧盟市场的电子产品所含有的铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴联苯醚等6种有害物质不得超过指令规定的限制含量。这些措施导致出口至欧盟的笔记本电脑数量大幅下降。另外,美国已经针对自中国进口的笔记本电脑初步设定了最高258.21%的反倾销关税,并预计于8月28日前做出针对中国产品的最终决定,导致商家持观望态度。

2. 2007年3月1日,联想公司与美国消费者安全委员会的合作,主动召回美国市场上约20.5万只ThinkPad笔记本电脑所用的九芯锂离子电池。召回原因是电池如果受到外力的强烈撞击,可能产生过热引起的安全隐患。

3. 2006年8月15日,DELL公司对其笔记本电脑产品的410万块锂电池实施召回,电池过热是主要原因,而这批电池的产地是中国。

4. 美国代理商为美国国务院采购的1.6万台联想PC遭到美政府的否决,美国国务院于2006年3月做出不在安全网络中使用这些PC的决定,说是担心有可能对国家安全造成后果。

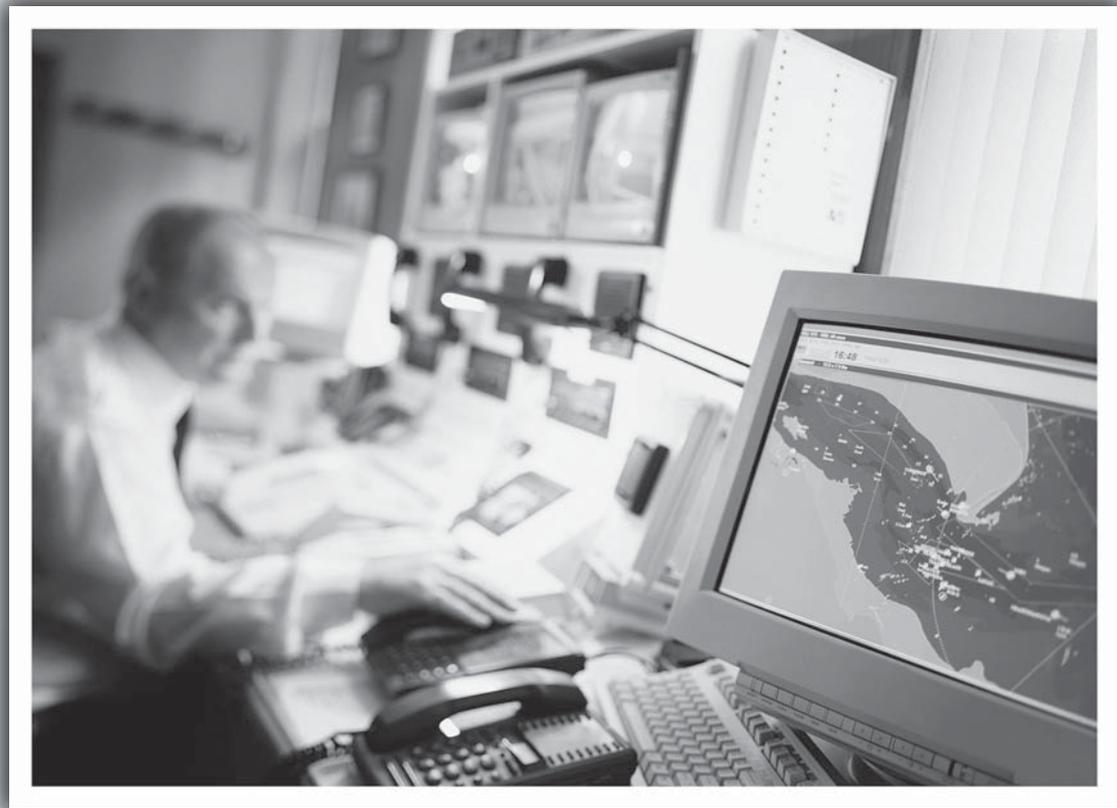
5. 日本规定微型计算机的操作系统必须用日语编程。这样,成功地把其它国家的微机阻挡在日本市场之外,从而保障了日本微机工业的高速发展。

2.2.4 小结

根据上述计算机及外围设备出口贸易数据分析以及出口所遭遇的主要贸易壁垒，可见发达国家是实施技术性贸易措施的主力（以欧盟和美国为多），这造成了我国出口产品遭遇的技术门槛过高，成为上述技术壁垒的主要受害者。针对深圳计算机类产品生产企业对发达国家技术性贸易措施了解的需求，本报告将欧盟、美国、日本、加拿大、澳大利亚和新西兰作为主要的研究对象，重点介绍这些国家对计算机及外围设备市场准入的技术法规、标准和合格评定程序等内容，包括产品安全、电磁兼容、能效和环保等方面的要求。同时，也对我国计算机类产品相应的市场准入要求进行对比性介绍和分析。

网址和参考文献

1. 中国信息产业部网 <http://www.mii.gov.cn/>
2. 中国计算机行业协会网 <http://www.chinaccia.org.cn/>
3. 深圳计算机行业协会 <http://www.szcia.org.cn/>
4. 美国消费品安全委员会（CPSC）产品召回 <http://www.cpsc.gov/cpsc/pub/prerel/prerel.html>
5. 中国机电贸易网 <http://www.chinamet.com/>



3 国际标准与认证

International Standards and Certification





3 国际标准与认证

3.1 IEC标准

IEC是世界上最早的国际性电工标准化机构，致力于促进电工、电子领域中标准化及有关方面问题的国际合作。IEC对于电磁兼容方面的国际标准化活动有着特别重要的作用，承担研究工作的主要是电磁兼容咨询委员会(ACEC)、无线电干扰特别委员会(CISPR)和TC 77技术委员会。在国际层面，计算机及外围设备所适用的安全与电磁兼容标准主要采用IEC信息技术设备安全与电磁兼容系列标准。

3.1.1 计算机及外围设备相关标准列表

随着贸易的发展与技术的进步，国际标准在世界贸易中规范和克服技术壁垒方面正发挥着巨大的作用。各国计算机及外围设备的市场准入安全与电磁兼容标准都基本参照或直接引用IEC标准，尽量与IEC标准接近。在安全标准方面，各国采用的IEC安全标准基本一致；在电磁兼容方面，各国要求有一些差别，如美国和日本强调的是传导骚扰和辐射骚扰，而欧盟则除了电磁骚扰还包括谐波电流、静电放电抗扰度、辐射电磁场抗扰度、传导抗扰度等各种电磁抗干扰要求。IEC信息技术设备安全与电磁兼容相关标准见表3.1。

表3.1 IEC信息技术设备安全与EMC标准

| 标准号 | 标准名称 | 对应TC |
|--------------------|---|--------|
| IEC 60950系列 | 信息技术设备的安全 | TC 108 |
| CISPR 22:2006 | 信息技术设备 无线电骚扰限值和测量方法 | CISPR |
| CISPR 24:1997 | 信息技术设备 抗扰度性能 限值和测量方法 | CISPR |
| IEC 61000-3-2:2005 | 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流16 A) | TC 77 |
| IEC 61000-3-3:2005 | 电磁兼容 限值 对额定电流不大于16A的设备在低压供电系统中产生的电压波动和闪烁的限制 | |
| IEC 61000-6-1:2005 | 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的抗扰度试验 | |
| IEC 61000-6-2:2005 | 电磁兼容 通用标准 工业环境中的抗扰度试验 | |

3.1.2 相关技术委员会

1. TC 108

TC 108是IEC视频、音频、信息技术和通信技术领域内的电子设备安全技术委员会，IEC 60950就是TC 108技术委员会制定的。

2. CISPR

CISPR为国际无线电干扰特别委员会，英文全名为International Special Committee on Radio Interference，缩写为CISPR。CISPR为国际电工委员会IEC的组成部分之一，其位置相当于IEC的技术委员会。CISPR是涉足电磁兼容标准的重要国际组织之一，是世界上最早成立的国际性无线电干扰组织。CISPR主要负责系列产品频率为9 kHz以上的发射要求和测量方法，还负责制定一些产品抗扰度标准。CISPR成立后，首先在EMI准峰值检波测试方法、干扰限值标准与抑制技术等方面牵头做了很多标准化工作，在电子设备与电气设备相互之间如何处理电磁兼容与互不干扰方面取得了进展。

3. IEC/TC 77

TC 77是IEC的电磁兼容技术委员会，成立于1973年6月，其工作范围是在低频现象、高频现象和对高空核电磁脉冲的抗扰度。TC 77制定的EMC标准主要是IEC 61000系列标准。

TC 77的主要任务是为IEC的电磁兼容专家及产品委员会制备基本文件，即IEC 61000系列标准。由TC 77负责制定的IEC 61000系列标准是近来IEC出版的、内容最为丰富的一个系列出版物，涉及到电磁环境、发射、抗扰性、试验程序和测量技术等规范。TC 77负责所有频率范围内的抗扰性基础标准和在低频范围内（一般低于9 kHz）的发射干扰标准，其中也涉及通用标准和一些产品系列或产品标准。这些标准给出了在电磁环境中的发射者和敏感者之间的一些兼容性参数值，并提供了兼容程度的测量和试验方法。TC 77还负责配合CISPR在高频范围内的发射等方面的工作，例如电网信号及CISPR不包括的电磁骚扰现象。

4. ISO/IEC JTC 1

信息技术的飞速发展及其领域的不断扩展，新的市场对信息技术的需求，均对信息技术设备的标准化工作提出了新的挑战。为适应信息化时代的要求，在原ISO/TC 97（信息技术委员会）、IEC/TC 47/SC 47B（微处理机分委员会）和IEC/TC 83（信息技术设备委员会）的基础上，于1987年合并，组成ISO/IEC JTC 1（国际标准化组织/国际电工委员会的第一联合技术委员会）。这是一个信息技术领域的国际标准化委员会。

JTC 1的工作范围限于信息技术的国际化。信息技术包括系统和工具的规范、设计和开发，涉及信息的采集、表示、处理、安全、传送、交换、显示、管理、组织、存储和检索等内容。

JTC 1开展工作时采用的基本原则是：充分地注意类似商务的有力手段；提供覆盖全球需求的各种质量的产品和服务；积极地推进其产品和服务的使用并及时地实施JTC 1标准；确保用户需求充分地得以满足，使其产品和服务促进国际贸易；承认其他组织的工作价值和贡献，通过主要边缘活动来补充现有的和即将形成的JTC 1计划；提供标准制定环境，吸引技术专家和用户。

JTC 1依据其规定的导则、程序、指南和政策来指导信息技术的一切标准化活动。JTC 1的管理工作是通过信息技术特别任务组（ITTF）及其秘书处和各SC秘书处来执行的。ITTF系ISO和IEC的一个联合任务组，它负责筹划和协调JTC 1与IEC



和ISO有关的交叉技术工作,监督ISO和IEC章程和程序规则的实施,此外,还承担国际标准的注册、表决、印刷和销售工作。JTC 1秘书处负责开展日常工作,对于JTC 1的所有活动向ISO理事会和IEC理事会以及JTC 1各成员负责,向ITTF提供有关的信息。各SC秘书处应与JTC 1秘书处密切合作,就各自SC的所有活动向JTC 1及其成员负责。

到目前为止,JTC 1已制定了1000多项国际标准,尤其是近年来,每年都制定了100多项,为各国和各种组织广泛应用,满足了商务和用户的需求。

3.2 CB认证

3.2.1 CB安全认证

IECEE CB体系是国际电工委员会主导下的电工产品安全测试报告互认体系,IECEE各成员国认证机构以IEC标准为基础对电工产品安全性能进行测试,CB测试报告和测试证书在IECEE各成员国得到相互认可。各个国家的国家认证机构(NCB)之间形成多边协议,其CB报告的检测结果按照协议有条件的相互认可。

利用CB报告获得国际协调互认,可以做到“一次检测,全球有效”。具体来说,就是将在某个NCB获得的CB报告,加上当地认证标志采用标准与CB体系标准的差异测试报告,即可申请获得当地认证标志的使用。颁发和认可CB证书,依据的是产品相关的IEC标准,获得CB证书的产品通过补做当地采用的国家标准与IEC标准差异测试,即可获得当地认证证书。如欧盟国家的VDE标志、GS标志等均如此。获得CB证书所采用的标准是IEC安全标准系列,计算机及外围设备获得CB证书所采用的IEC标准是IEC 60950系列。目前CB采用的IEC 60950标准版本以及对应中国质量认证中心CQC颁发/认可信息技术和办公电气设备CB证书采用的IEC标准版本见表3.2。

表 3.2 CB采用的IEC 60950标准版本对照表

| CB采用IEC标准 | CQC采用IEC标准 |
|---------------------------|---------------------------|
| IEC 60950(ed.2),am1 - am4 | IEC 60950(ed.2),am1 - am4 |
| IEC 60950(ed.3) | IEC 60950(ed.3) |
| IEC 60950 - 1(ed.1) | |
| IEC 60950 - 1(ed.2) | |
| IEC 60950 - 21(ed.1) | |
| IEC 60950 - 22(ed.1) | |
| IEC 60950 - 23(ed.1) | |

3.2.2 CB体系EMC标准

目前全球共有50个国家参加了IECEE CB互认体系,CB体系的电工产品标准扩大到了19类。EMC标准也作为一类标准,共39个电磁兼容标准,其中标准CISPR 22、CISPR 24、IEC 61000系列适用于计算机及外围设备。这些电磁兼容标准

获得了大部分CB体系国家的认可。随着电子技术的飞速发展，IEC拟在电磁兼容方面开展认证工作。

3.3 TCO认证

3.3.1 TCO认证概况

“TCO”一词来源于瑞典语，用英文则译作“The Swedish Confederation of Professional Employees”，中文即“瑞典专业职员联盟”，简称瑞典劳工联盟。在建立之初，这是一个第三方的、为各种不同工作环境下的的白领瑞典工会成立的一个保护组织。随着“可持续性发展”的观念在联合国环境会议上得到了国际认可，TCO在1992年创立了面向计算机设备的安全及环保标准认证。此后TCO认证在全球得到了广泛的认同，目前已经有超过2亿个计算机使用者从TCO质量与环境认证方案中受益。TCO认证（TCO Development）是目前显示器行业中公认的最为通行的认证之一。

3.3.2 TCO系列标准

1. 标准要求

TCO认证标准是世界上关于显示器环保要求的最严格标准之一，要通过TCO认证，必须在生态（ecology）、能源（energy）、辐射（emission）以及人体工学（ergonomics）等四个方面都符合标准。

（1）生态：这里主要是指对生态环境的保护，TCO认证在这方面限制了某些有害因素在显示器产品中的含有量，以达到保护生态环境的效果。

（2）能源：TCO在这里对节省能源有着特别的规定，例如要求计算机和显示设备在一定的闲置期后能自动降低功耗，逐步进入节能状态，并且要求产品从节能状态回到正常状态的时间较短，以保证能源不被浪费。

（3）辐射：TCO在辐射方面对其有所规定，以保证使用者的健康不受侵害。显示器厂商就必须在设计产品的时候考虑减少这一问题的问题，尽量使产品减少对对人体发射有害的辐射。

（4）人体工学：为了让显示器的使用者尽可能的舒适和不易疲劳，TCO对于显示器的各种人体工学特性也作要求，例如显示器的仰俯角度调节，屏幕的亮度是否达标等。

2. 标准系列

TCO显示器系列标准列表见表3.3。



表3.3 TCO系列标准列表

| TCO标准 | 标准内容 |
|--------|--------------------------------------|
| TCO 92 | 显示器电磁辐射、节省电力、防火和防电 |
| TCO 95 | 除TCO 92的各项规定外，还包括对环境保护、人体工学、噪音和发热等要求 |
| TCO 99 | 经典CRT显示器标准，并规定了制造这类显示器的材料必须可回收再利用 |
| TCO 03 | 显示器LCD时代新标准 |
| TCO 06 | 动态显示用途的显示器标准 |

TCO认证自从1991年推出以后，主要对产品质量和对环境的影响提出了要求。事实上，TCO系列标准不仅仅是针对显示器的，还包括对键盘、主机、笔记本电脑等的要求，并且为移动电话也颁布了标准。TCO显示器认证从TCO 92、TCO 95、TCO 99到2002年11月推出的TCO 03，随着时间的推移以及人们健康、环保意识的加强，加之科技进步所能带来的产品质量改观，其认证标准也一代比一代更为严格。

TCO 92致力于降低电磁辐射、节省电力、防火和防电；TCO 95覆盖范围涉及显示器、键盘和系统单元等完整的个人电脑，除TCO 92的各项规定外，还提出了对环境保护（制造材料和生产工艺）的要求，并要求设备符合人体工学，并严格限制辐射（除电磁场外，还包括噪音和发热）；TCO 99对显示器提出了更严格的要求，让用户感到最大程度的舒适，同时尽可能保护环境，它对键盘及便携式计算机的设计也提出了具体意见，并规定制造显示器的材料必须可回收再利用，显示器生产厂家负责回收处理；TCO 03标准代表了显示器进入LCD时代的新标准，由于CRT与LCD在技术上本身的不同，TCO 03标准着重在新技术特性上进行了诸多的新界定。TCO 03的出现并不代表颠覆了TCO 99标准，实际上在对于CRT显示器的标准界定上，TCO 03大致上都延续了TCO 99标准，在诸如屏幕几何性、电气安全性、静电电压等基础指标上并没有什么改变，而一些原来TCO 99标准用来特指为CRT显示器设计的指标反而被删除了，比如X射线。目前最常用的标准就是TCO 99和TCO 03标准。

特别需要指出的是，TCO 03在重视健康及环境保护方面也做出了全新的界定，这也是TCO系列认证的长项之一，如人体工学方面的俯仰角度，高度可调性；再如严格的有害物质限定及回收策略等，对人类可持续性发展也具有重要的意义。计算机产品中常常含有多种有害物质，这类产品回收困难，对人体及周围环境造成潜在危害的影响是不言而喻的。TCO 03要求显示器制造厂商签订环保资源回收合约，在生产过程中严格限定使用镉、汞、石墨、铅等元素，并改进生产工艺以利于回收等，在生产制造过程中就作出未雨绸缪的严格规定，无疑将使人类的环境保护水平更上一层楼。

TCO 03还是一个集合了许多项国际标准认证的规范，它的很多项规定都参照或者优于这些规范，如目前世界上最为严格和全面的环境健康保护认证体系ISO 14001、通行的节约能源标准ENERGY STAR（能源之星）、电磁辐射方面的MPR-II、人体工学（ISO 9241）、安全性（IEC 950）标准、电源控制标准等，这也是TCO认证体系一直以来倍受欧盟、美国等青睐，并使之成为产品准入标准的原因所在。

随着动态显示需求的不断增长，在2006年，TCO 06 Media Displays（下面简称TCO 06）标准应时而生。TCO 06是TCO 03 FPD version 3.0的修改和扩充版，专为动态显示用途的显示器而制订。所谓动态显示用途的显示器，包括两大部

分：多功能显示器和电视机。

TCO 06与TCO 03认证的区别在于：

(1) TCO 06修改了的要求：

TCO 06对像素排列没有那么严格了，因为看电视的距离比办公距离远；

TCO 06对亮度要求更加严格，因为显示高亮度和低亮度的能力，对看电视或视频来说比一般办公应用更重要；

TCO 06对CCT色彩偏差的要求更加严格，因为电视、视频和电影都统一使用6500K色温；

TCO 06对色彩灰阶的线性度要求更加严格，因为这方面的品质对电视比一般办公显示重要；

TCO 06对能耗的要求有所放宽，因为多媒体显示通常要求更强的背光，尺寸和亮度要求的范围都更大。

(2) TCO 06新增加的要求：

视频和计算机接口；

响应时间；

黑度。

(3) TCO 06取消的要求：

显示器边框的光泽度；

垂直倾斜；

垂直高度调节。

一款显示器可以分别申请TCO 03或TCO 06认证，也可以同时申请两个标准的认证。

3.3.3 TCO认证标志

TCO 03标志示例如下：





网址和参考文献

1. 国际电工委员会IEC网站 <http://www.iec.ch/>
2. CB Scheme网址 <http://www.iecee.org/cbscheme/default.htm>
3. TCO网站 <http://www.tcodevelopment.com/>



4 中国市场

China Market



4 中国市场

在电子产品安全与电磁兼容要求方面，我国政府一直在关注国际认证动态和发展，早在1999年就要求计算机等电子产品进入中国市场必须进行电磁兼容认证，并成立了电磁兼容认证委员会；之后，在2002年，开始实行CCC认证制度，对计算机等信息技术设备要求进行强制性的安全与电磁兼容认证。

计算机及外围设备进入中国市场除了要满足安全与电磁兼容要求外，还需满足环保以及相关的能效要求。

4.1 安全与电磁兼容要求

4.1.1 相关法规

为完善和规范我国强制性产品的认证，国家质量监督检验检疫总局和国家认证认可监督管理委员会根据国家产品质量许可、产品质量认证的法律法规的规定，制定了《强制性产品认证管理规定》、《强制性产品认证标志管理办法》、《中华人民共和国实施强制性产品认证的产品目录》（以下简称《目录》）以及《强制性产品认证实施规则-信息技术设备》（CNCA-01C-020:2001，以下简称《规则》）等一系列法规和认证规则，要求属于《目录》内的计算机及外围设备都要依据《规则》实行CCC强制认证，认证合格后加贴CCC认证标志方可进入市场。计算机及外围设备认证要求实施规则详见《规则》（CNCA-01C-020:2001）。

4.1.2 安全与电磁兼容标准

《规则》对信息技术设备强制性认证的适用范围、认证模式、认证实施、检测标准、认证证书和认证标志的使用等进行了明确规定，《规则》中安全与电磁兼容要求覆盖的产品具体为微型计算机（PC）、服务器和便携式计算机、显示设备、投影机、机内开关电源、电源适配器、充电器、打印机、绘图仪、扫描仪、收款机、电脑游戏机、学习机、复印机等。

1. 标准列表

计算机及外围设备适用的安全标准是GB 4943《信息技术设备（包括电气事务设备）的安全》，适用的电磁兼容标准是GB 9254《信息技术设备无线电骚扰限值 and 测量方法》和GB 17625.1《低压电气及电子设备发出的谐波电流限值（设备的每相输入电流 16 A）》，表4.1为计算机及外围设备安全与电磁兼容标准信息表。

表4.1 计算机及外围设备安全与电磁兼容标准

| 设备名称 | 标准号 | 采用的国际标准 | 对EMC有重要影响的零部件 |
|------|---|--|---------------|
| 计算机 | GB 4943-2001 GB 9254-1998 GB 17625.1-2003 | IEC 60950:1999(第3版) CISPR 22:1997 IEC 61000-3-2:2000 | 主板、开关电源 |
| 显示器 | GB 4943-2001 GB 9254-1998 GB 17625.1-2003 | IEC 60950:1999(第3版) CISPR 22:1997 IEC 61000-3-2:2000 | 主板、电源滤波单元 |

| 设备名称 | 标准号 | 采用的国际标准 | 对EMC有重要影响的零部件 |
|-------------------|---|--|---------------|
| 打印机 绘图仪 扫描仪 | GB 4943-2001 GB 9254-1998 GB 17625.1-2003 | IEC 60950:1999(第3版) CISPR 22:1997 IEC 61000-3-2:2000 | 控制板、板卡 |
| 开关电源 | GB 4943-2001 GB 9254-1998 GB 17625.1-2003 | IEC 60950:1999(第3版) CISPR 22:1997 IEC 61000-3-2:2000 | 开关管、电源滤波单元 |

注：IEC 60950的最新版本为IEC 60950系列（包括IEC 60950-1:2005、IEC 60950-21:2002、IEC 60950-22:2005、IEC 60950-23:2005），CISPR 22的最新版本为CISPR 22:2006，IEC 61000-3-2的最新版本为61000-3-2:2005。

2. 标准要求

计算机及外围设备强制性认证安全检测标准参照GB 4943《信息技术设备（包括电气事务设备）的安全》，产品的安全检验项目为该产品安全标准GB 4943规定的全部适用项目。

计算机及外围设备强制性认证电磁兼容检测标准参照GB 9254《信息技术设备无线电骚扰限值和测量方法》和GB 17625.1《低压电气及电子设备发出的谐波电流限值（设备的每相输入电流 16 A）》，产品的电磁兼容检测项目为GB 9254和GB 17625.1中规定的以下三项：

电源端子干扰电压；
辐射干扰场强；
谐波电流。

另外，收款机不适用GB 17625.1，电脑游戏机、学习机不适用GB 17625.1和GB 9254。

3. 与国际标准的差异

安全标准GB 4943对应IEC标准IEC 60950第3版，主要差异：

（1）我国GB 4943规定的供电电压允差是+10%和-10%，而国际标准IEC 60950规定的电压允差为+6%和-10%。

（2）IEC 60950没有规定电源额定值标记，我国GB 4943规定：

单一的额定电压应标示220 V；
当给出的是额定电压范围时，该范围应覆盖220 V；
当给出多个额定电压或多个额定电压范围时，其中之一需为220 V，并在出厂时设置为220 V；
额定频率或额定频率范围应为50 Hz，或包括50 Hz；



如果设备未装有直接与交流电网电源连接的装置，该设备不需要标出任何的电气额定值。

(3) 我国GB 4943规定与安全有关的说明书和设备标记应使用规范中文。

(4) 我国GB 4943增加了设备与交流电网电源连接的插头应符合GB 1002的要求。

我国计算机及外围设备电磁兼容标准在电磁骚扰限值与测量方法上对应国际标准CISPR 22，在谐波电流方面对应国际标准IEC 61000-3-2。我国的计算机及外围设备电磁兼容标准与国际标准在技术上基本相同。

4.1.3 计算机及外围设备的CCC认证

1. 认证范围

CCC为英文“China Compulsory Certification”的缩写，意为“中国强制认证”。中国强制认证（CCC）标志是根据《强制性产品认证管理规定》，对涉及到的产品进行国家强制执行的认证。2001年12月，国家质量监督检验检疫总局、中国国家认证认可监督管理委员会发布《第一批实施强制性产品认证的产品目录》，宣布我国首批需实行强制性认证的十九类产品。其中计算机及外围设备属于第九类的信息技术设备，包括微型计算机、便携式计算机、与计算机连用的显示设备、与计算机相连的打印设备、多用途打印复印机、扫描仪、计算机内置电源及电源适配器充电器、电脑游戏机、学习机、复印机、服务器、金融及贸易结算电子设备，而对存储设备如硬盘，并没有强制性认证要求。国家强制产品认证制度（CCC）从2002年5月1日起实行，凡列入强制性产品认证目录内的产品，必须经国家指定的认证机构认证合格，取得相关证书并加施认证标志后，方能出厂、进口、销售和在经营服务场所使用。

计算机及外围设备CCC认证所依据的标准见表4.1，一些关键零部件如主板、光驱、开关电源、电源线、电源滤波单元、控制板等由于对电磁兼容性能有重要影响，是CCC认证重点部件。根据《规则》要求，其他一些零部件也纳入CCC强制性认证范畴，见表4.2。

表4.2 CCC认证关键零部件及检测依据标准

| 关键零部件 | 国家标准号 | 对应IEC标准 |
|----------|-----------------|------------------|
| 电线组件： | GB 15934-1996 | IEC 60799:1984 |
| ——插头——电线 | GB 1002-1997 | |
| ——连接器 | GB 2099.1-1996 | |
| | GB 5023.5-1997 | |
| | GB 17465.1-1998 | |
| 器具插座： | | IEC 60320-1:1994 |
| ——输入插座 | GB 17465.1-1998 | |
| ——输出插座 | GB 17465.2-1998 | |

| 关键零部件 | 国家标准号 | 对应IEC标准 |
|----------------|---------------------------------|------------------|
| 熔断器： | | |
| ——小型管状熔断体 | GB 9364.1-1997 | IEC60127-1:1988 |
| | GB 9364.2-1997 | IEC60127-2:1989 |
| ——超小型熔断体 | GB 9364.1-1997 | IEC60127-1:1988 |
| | GB 9364.3-1997 | IEC60127-3:1988 |
| 抑制无线电干扰电容器 | GB/T 14472-1998 | IEC60384-14:1993 |
| 变压器 | GB 4943-1995附录C | IEC60950:1991 |
| 电源开关 | GB 15092.1-94 | IEC 61058:1990 |
| 印制板基材 | GB 4943-1995附录A | IEC60950:1991 |
| 外壳、装饰件 | GB 4943-1995附录A | IEC60950:1991 |
| 高压组件 | GB 8898-1997 | IEC60065:1985 |
| 显示管 | GB 8898-1997 § 18 | IEC60065:1985 |
| 显像管管座 | GB 8898-1997 | IEC60065:1985 |
| 光电耦合器 | GB 4943-1995 | IEC60950:1991 |
| 整件滤波器 | GB/T 15287~15288-94 (仅采用安全性能部分) | IEC939-1~2:1998 |
| 直流风扇 | GB 4943-1995附录B | IEC60950:1991 |
| 隔离电阻 | GB 8898-1997 | IEC60065:1985 |
| 继电器 | GB 8898-1997 | IEC60065:1985 |
| 调制解调器 (MODEM卡) | GB 4943-1995 | IEC60950:1991 |
| 熔断电阻 | GB 4943-1995 | IEC60950:1991 |
| 锂电池 | GB 4943-1995 | IEC60950:1991 |

注：目前标准GB 4943的最新版本为GB 4943-2001，GB 15092.1的最新版本为GB 15092.1-2003，GB 8898的最新版本为GB 8898-2001。检测时若对表4.2中的国家标准进行更新，则也应相应更新其对应的IEC标准。

2. 认证模式

根据《规则》要求，计算机及外围设备采用的认证模式为：“型式试验+初始工厂审查+获证后监督”。

型式试验主要内容为设备的安全检测和电磁兼容检测。

工厂审查的内容为工厂质量保证能力和产品一致性检查。

获证后监督在一般情况下，从获证后的12个月起，每年至少进行一次监督检查。

3. 认证机构

计算机及外围设备的CCC认证必须获得国家认证认可监督管理委员会指定的认证机构认证，并颁发认证证书，表4.3为国家认证认可监督管理委员会指定的覆盖强制性产品认证范围的认证机构。

表4.3 强制性产品认证机构名录

| 序号 | 机构类别 | 批准号 | 机构名称 | 证书有效期 |
|----|------|-----------------|----------------------------|------------|
| 1 | 认证 | CNCA-R-2002-001 | 中国质量认证中心 | 2010-12-10 |
| 2 | 认证 | CNCA-R-2002-002 | 方圆标志认证集团有限公司 | 2010-12-10 |
| 3 | 认证 | CNCA-R-2003-093 | 中国安全防范产品行业协会（中国安全技术防范认证中心） | 2011-10-13 |
| 4 | 认证 | CNCA-R-2003-095 | 中国计量科学研究院（中国电磁兼容认证中心） | 2011-10-13 |

上述四个认证机构总部在北京，各地企业可以到他们在各地的分支机构办理强制性认证业务。

4. 认证标志

认证涉及电气安全及电磁兼容时，所使用的认证标志示例如下左图，认证仅涉及电气安全时，所使用的认证标志示例如下右图：



5. 认证应注意的几个问题

(1) 关于输入电压

CCC认证的基本要求是针对可能危及人身安全的产品进行规范，人身安全电压是交流有效值36 V，因此在CCC认证目录范围内的电工类产品的输入电压应大于36 V，而输入电压 36 V的产品不需要进行CCC认证。

(2) 关于通过适配器取电的产品

有的产品本身输入电压 36 V，但产品需要通过适配器取电才能工作，而适配器取的是大于36 V的电压，由于适配器是其工作必备的，必须看作是产品整体的一部分，因此该产品应作为输入电压大于36 V的产品，需要进行CCC认证。

(3) 关于多功能产品

科技的发展使多功能产品越来越多，如多功能一体机除复印功能外，还有打印、扫描、传真等多种功能，对于这类产品在认证过程中按其主功能进行认证，如果主功能不在CCC认证产品范围内，则该多功能产品不需要进行CCC认证。

4.2 能效要求

4.2.1 节能认证

节能认证在我国是自愿性的，但对计算机及外围设备来说，节能认证有其特殊的意义，因为在国家实行的政府强制采购制度中（详细内容参见4.2.2节），节能认证是政府强制采购节能产品的重要依据之一。目前，计算机及外围设备中有计算机、显示器和打印机等在节能产品认证范围。节能产品的认证，一方面增加了消费者对产品质量与能耗要求的信心；另一方面也为节能产品政府强制采购制度奠定了坚实的基础。

1. 节能认证的法律依据

为节约能源、保护环境，有效开展节能产品的认证工作，保障节能产品的健康发展和市场公平竞争，促进节能产品的国际贸易，根据《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国产品质量认证管理条例》和《中华人民共和国节约能源法》，我国于2004年9月制定了《节能产品认证管理办法》（以下简称《办法》）。《办法》中所称的节能产品，是指符合与该种产品有关的质量、安全等方面的标准要求，在社会使用中与同类产品或完成相同功能的产品相比，它的效率或能耗指标相当于国际先进水平或达到接近国际水平的国内先进水平。节能产品认证是依据相关的标准和技术要求，经节能产品认证机构确认并通过颁布节能产品认证证书和节能标志，证明某一产品为节能产品的活动。节能产品认证采用自愿的原则。

2. 节能认证机构

我国开展节能产品认证的机构为中标认证中心（CSC）。中标认证中心是经国家认证认可监督管理委员会认可的目前我国唯一一家对节能产品进行认证的机构，负责对产品的节能、节水和环保进行评价，对合格的产品给予认证。

3. 节能认证标准

(1) 计算机节能产品认证技术要求



基本要求和符合标准为：

申请节能认证的计算机，其安全和电磁兼容性能应分别符合 GB 4943《信息技术设备的安全》、GB 9254《信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法》、GB 17625.1《电磁兼容限值 谐波电流发射限值（设备每相输入 16 A）》的要求，其他质量指标应符合GB/T 9813《微型计算机通用规范》的要求；

出厂时应应对进入睡眠方式的缺省等待时间进行设置，用户应能够改变时间设置或者不进入睡眠方式；

出厂时应明确计算机启动符合节能认证要求显示器的方式；

出厂时应在产品资料（如产品说明书、用户手册）中对如何进入计算机睡眠方式作出说明。

节能要求为：

关闭方式节能评价价值：计算机在关闭方式下的单位时间能耗值应不大于3 W；

睡眠方式节能评价价值：计算机在睡眠方式下的单位时间能耗值应不大于10 W；

进入睡眠方式的缺省等待时间：计算机进入睡眠方式的缺省等待时间不大于30 min。

其他要求及试验方法参见《计算机节能产品认证技术要求》（CCEC/T22-2003）。另外，计算机设备目前被列为中标认证中心与美国环保局能源之星项目协调互认的重点产品之一，双方希望通过努力，能够实现计算机节能产品认证技术规范、乃至认证实施程序的协调一致。

（2）显示器节能产品认证技术要求

基本要求和符合标准为：申请节能认证的显示器，其安全和电磁兼容性能应分别符合GB 4943《信息技术设备的安全》，GB 9254《信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法》，GB 17625.1《电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入 16 A）》的要求；其他质量指标应分别符合GB/T 9313《数字电子计算机用阴极射线管显示设备通用技术条件》，SJ/T 11292《计算机用液晶显示器通用规范》的要求。

节能要求为：

关闭方式节能评价价值：显示器在关闭方式下的单位时间能耗应不大于2 W；

睡眠方式节能评价价值：显示器在睡眠方式下的单位时间能耗应不大于4 W；

进入睡眠方式的缺省等待时间：显示器进入睡眠方式的缺省等待时间应不大于15 min。

其他要求及试验方法参见《显示器节能产品认证技术要求》（CCEC/T23-2003）。

4. 节能认证标志

节能标志是一个蓝色“节”字标。该标志也属于企业可自由选择的认证标志。

节能认证标志示例如下：



4.2.2 节能产品政府强制采购制度

根据《国务院关于加强节能工作的决定》和《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》要求，为切实加强政府机构节能工作，发挥政府采购的政策导向作用，建立政府强制采购节能产品制度，选购节能效果显著、性能比较成熟的产品列入政府强制采购的范围。

根据我国节能产品政府强制采购制度，各级政府部门和机构使用财政性资金进行政府采购活动时，在技术、服务等指标满足采购需求的前提下，要优先采购节能产品，对部分节能效果、性能等达到要求的产品，实行强制采购，以促进节约能源，保护环境，降低政府机构的能源费用开支。建立节能产品政府采购清单管理制度，明确政府优先采购的节能产品和政府强制采购的节能产品类别，指导政府机构采购节能产品。采购单位应在政府采购招标文件中载明对产品的节能要求、对节能产品的优惠幅度以及评审标准和方法等，以体现优先采购的导向。

节能产品政府采购清单由财政部、发展改革委负责制定。列入节能产品政府采购清单中的产品，由财政部、发展改革委从国家采信的节能产品认证机构认证的节能产品中，根据其节能性能、技术水平和市场成熟程度等因素择优确定，并在中国政府采购网、发展改革委门户网站、中国节能节水认证网等媒体上定期向社会公布。

列入优先采购的节能产品应该符合下列条件：一是产品属于国家采信的节能产品认证机构认证的节能产品，节能效果明显；二是产品生产批量较大，技术成熟，质量可靠；三是产品具有比较健全的供应体系和良好的售后服务能力；四是产品供应商符合政府采购法对政府采购供应商的条件要求。

在优先采购的节能产品中，实行强制采购的按照以下原则确定：一是产品具有通用性，适合集中采购，有较好的规模效益；二是产品节能效果突出，效益比较显著；三是产品供应商数量充足，一般不少于5家，确保产品具有充分的竞争性，采购人具有较大的选择空间。

2007年12月12日，财政部和国家发改委联合发布了新的“节能产品政府采购清单”，同时确定了首批政府强制采购的



节能产品范围，26大类节能产品和7大类节水产品共33类产品名列其中。空调机、双端荧光灯和自镇流荧光灯、电视机、电热水器、计算机、打印机、显示器、厕用便器、供水水嘴等9类产品被列为第一批实施政府强制采购的节能、节水产品。在26大节能产品中，计算机及外围设备包括计算机、显示器、打印机、数字多功能办公设备等。

4.3 电子信息产品污染控制管理要求

在资源与环境的压力下，为了电子信息产业的持续发展，为控制和减少电子信息产品废弃后对环境造成的污染，促进生产和销售低污染电子信息产品，保护环境和人体健康，根据《中华人民共和国清洁生产促进法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律、行政法规，我国在2006年2月正式颁布了《电子信息产品污染控制管理办法》（简称《管理办法》），并于2007年3月1日正式实施。该《管理办法》被业界称为“中国RoHS法规”，其本身与制定过程既符合WTO规则，与国际接轨，又结合了中国国情。

4.3.1 主要内容

《管理办法》旨在从源头抓起，从设计和生产环节减少电子信息产品中含有的有毒有害物质的含量，从而减少电子信息产品废弃后对环境造成的污染，保护环境和人身健康。《管理办法》限制在电子信息产品中使用铅、汞等六种有毒有害物质，规定电子信息产品进入中国市场应该标识有毒有害材料名称与成分、环保使用期限、是否可回收利用等，规定投放中国市场的电子信息产品包装物上应标注包装物的材料名称。被列入“电子信息产品污染控制重点管理目录”中的产品含有的有毒有害物质应符合相关国家标准或行业标准，重点管理目录中的产品被纳入中国强制性认证管理。对违反《管理办法》规定的，由海关、工商、质检、环保等部门在各自的职责范围内依法予以处罚。

4.3.2 配套标准

《管理办法》引用的三个重要的配套电子行业标准是：

SJ/T 11363-2006《电子信息产品中有毒有害物质的限量要求》，该标准规定了电子信息产品含有有害物质的最大允许浓度；

SJ/T 11364-2006《电子信息产品污染控制标识要求》，该标准规定了电子信息产品中有毒有害物质或元素、环保使用期限、可否回收利用及包装材料名称的标识；

SJ/T 11365-2006《电子信息产品中有毒有害物质的检测方法》，该标准规定了对电子信息产品中含有的铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚（PBDE）六种限用的有毒有害物质进行检测的方法。

电子信息产品生产企业可以依据SJ/T 11365-2006标准进行自我检测或请第三方检测机构检测，依据SJ/T 11363-2006标准做出判断，并依照SJ/T 11364-2006标准要求提供的方法进行“自我声明”。

《管理办法》的配套标准由信息产业部2004年10月成立的“电子信息产品污染防治标准化工作组”制定。2005年8月成立了“全国电工电子产品和系统的环境标准化工作组”，对应国际上在2004年第68届IEC年会上成立的IEC/TC 111电工

电子产品和系统的环境标准化技术委员会，分别在材料声明、环境意识、有害物质检测方法等方面进行工作。在电子信息产品污染控制方面，我国的标准工作组积极参与IEC/TC 111的国际标准化工作。

IEC/TC 111是国际电工委员会关于电子电气产品及体系的环境标准技术委员会。该技术委员会下设三个工作组TC 111/WG 1、WG 2和WG 3，其中TC 111/WG 1是战略政策声明起草工作组，负责起草TC 111战略政策声明；TC 111/WG 2是环境意识设计工作组，主要负责制定电工电子产品和系统环境意识设计的IEC 62430标准；TC 111/WG 3是有害物质检测方法工作组，主要负责制定关于电工产品中限用物质含量的测定程序IEC 62321标准。

4.3.3 与欧盟RoHS的异同

1. 《管理办法》和欧盟的RoHS指令的相同之处

《管理办法》与 RoHS 都属于法律规范性文件，都具有一定的强制力。《管理办法》生效以后对中国境内生产、销售、进口电子信息产品的行为均要受到《管理办法》的约束。RoHS 指令同样是欧盟法律体系中的一种，所有的成员国都必须按照 RoHS 规定的要求转换为本国相应的法律。

《管理办法》和 RoHS 指令制定的目的是相同的，都是为了保护环境，减少电子产品在废弃以后对环境造成的污染。《管理办法》和 RoHS 指令限制使用的有害物质目前都是指铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、六价铬（Cr+6）、聚溴联苯（PBB）、聚溴二苯醚（PBDE）六种有害物质。

《管理办法》和 RoHS 指令的实施，都涉及到国际贸易的问题。《管理办法》适用的产品范围，除了中国境内生产、销售的电子信息产品以外，还包括从境外进口的电子信息产品。同样，欧盟 RoHS 指令适用于欧盟市场上投放的电子电气产品，也包括进入欧盟市场的进口产品。

2. 《管理办法》和欧盟的RoHS指令有六个方面的不同

（1）中国的《管理办法》无需转换为低一级的法律规范性文件就可以直接实施；但欧盟的RoHS指令无直接约束力，需要转换成欧盟成员国法律（法规）才可以实施。

（2）中国《管理办法》的调整对象为电子信息产品，欧盟的RoHS指令调整对象为交流电不超过1000伏特、直流电不超过1500伏特的电气和电子设备；欧盟RoHS指令的调整范围和对象比中国的《管理办法》要更宽、更多。

（3）中国的《管理办法》对有毒有害物质控制的监督管理采用目录管理模式；目录以“穷举法”方式形成；欧盟的RoHS指令将WEEE指令中的八大类产品全部放入，然后再对其中有有毒有害物质控制技术尚不够成熟、经济上不可行产品采用“排除法”予以“豁免”。

（4）中国的《管理办法》于2006年2月28日颁布，2007年3月1日开始实施，有毒有害物质限制和禁止时间尚未确



定；欧盟的RoHS指令的时间表是：2003年2月13日《指令》颁布，2004年8月13日转为欧盟成员国法律（法规），2006年7月1日开始实施。所以，欧盟的RoHS指令实施时间要比中国的《管理办法》早，欧盟限制与禁止使用有毒有害物质的时间也比中国早一些。

（5）中国的《管理办法》贯彻实施需要制定“标准”和“目录”，制定“目录”需要“标准”支撑；欧盟的RoHS指令《指令》的贯彻只需要标准的支撑。

（6）中国的《管理办法》中对有毒有害物质的控制采取了“两步走”方式，第一步，在《管理办法》生效之日起，仅仅要求进入市场的电子信息产品以自我声明的方式披露相关的环保信息；第二步，对进入电子信息产品污染控制重点管理目录的产品实施严格监管，需要实现有毒有害物质的替代或达到限量标准的要求，然后要经过强制认证（CCC认证）才可以进入市场；而欧盟的RoHS指令对有毒有害物质的控制采取的是“自我声明”的方式，但欧盟的要求是“一步到位”，“自我声明”的前提是要求生产商做到有毒有害物质的达标。

4.4 产品标识标注

《产品标识标注规定》是根据《中华人民共和国产品质量法》等法律、法规的规定而制订的。该法规对于在中国境内生产和销售的产品，都要求正确标注产品的标识。同样，该法规也适用于计算机及外围设备。具体要求如下：

1. 产品标识应当有产品名称、生产者名称和地址；进口产品应标明该产品的原产地，以及代理商或者进口商或者销售商在中国依法登记注册的名称和地址；
2. 在产品或者产品的包装上应标注生产日期和安全使用期或者失效日期；
3. 国内生产的合格产品应附有产品质量检验合格证明、所执行的标准，实行生产许可证管理的产品应标明有效的生产许可证标记和编号，获得质量认证的产品应标注认证标志；
4. 根据产品的特点和使用要求，需要标明产品的规格、等级、数量、净含量、所含主要成分的名称和含量以及其他技术要求；
5. 容易造成产品本身损坏或者可能危及人体健康和人身、财产安全的产品应有警示标志或者中文警示说明；
6. 按规定正确使用规范文字、计量单位、产品条码；
7. 国标、行标对产品标识的标注规定；
8. 遵守地方产品标识管理规范，如《广东省产品标识登记备案管理办法》规定产品标识属强制性标准要求的需登记备案，其中包括了家用及类似用途电器等九大类产品；
9. 其他法律法规规定的标识要求。

网址和参考文献

1. 国家认监委强制性产品认证专栏<http://www.cnca.gov.cn/cnca/rdht/qzxcprz/default.shtml>
2. CNCA-01C-020:2001《强制性产品认证实施规则-信息技术设备》

- 3 . 中国节能节水环保认证网 (中标认证中心) <http://www.cecp.org.cn/>
- 4 . CCEC/T22 - 2003 《计算机节能产品认证技术要求》
- 5 . CCEC/T23 - 2003 《显示器节能产品认证技术要求》
- 6 . 中国信息产业部电子信息产品污染防治专栏<http://www.mii.gov.cn/col/col1221/index.html>
- 7 . 《产品标识标注规定》
- 8 . GB 4943 《信息技术设备 (包括电气事务设备) 的安全》
- 9 . GB 9254 《信息技术设备无线电骚扰限值和测量方法》
- 10 . GB 17625.1 《低压电气及电子设备发出的谐波电流限值 (设备的每相输入电流 16A) 》
- 11 . 胡京平. 各国IT类产品安全标准与IEC标准的差异[J].安全与电磁兼容,2005(6), 2006(1), 2006(2)



5 欧盟市场

European Union Market





5 欧盟市场

欧盟为消除内部的贸易壁垒，统一欧洲大市场，通过颁布新方法指令等立法形式制定技术法规、指定产品需符合的协调标准以及合格评定程序，规定投放欧盟市场的某些产品必须满足涉及健康、安全和环保的基本要求，并按指令正确使用CE标志，以便产品在欧共同体内自由流通。新方法指令实现了欧盟范围内的技术性贸易措施的协调一致。

由于不同指令针对不同的风险，有可能多个指令同时适用于同一电器产品上，给实施合格评定程序带来了一定的困难，提高了技术门槛。目前，适用于计算机及外围设备并在执行过程中的欧盟指令主要有低电压指令、电磁兼容指令、RoHS指令、WEEE指令和EuP指令等。这些指令并不全是新方法指令，如RoHS指令和WEEE指令。但无论如何，计算机及外围设备必须满足这几个指令中涵盖的安全与电磁兼容要求以及环保要求，并在法规符合性标志上满足CE标志要求，才可以在欧盟市场上流通。

5.1 CE标志要求

根据欧盟《关于用于技术协调指令的不同阶段合格评定程序模式以及加贴CE合格标志规则的决定》（93/465/EEC）的要求，新方法指令覆盖的产品要采用指令要求的模式方法进行合格评定，并使用CE标志作为法规强制符合性的唯一标志。从1996年1月1日起，在欧盟市场上销售的电子产品必须满足相关指令要求，在产品上按要求加贴CE标志。

CE标志要求具体有以下几个方面的内容：

1. 新方法指令

在已颁布的新方法指令中，涉及计算机及外围设备的指令有低电压指令（73/23/EEC，也称为LVD指令）、电磁兼容指令（89/336/EEC，也称为EMC指令）和EuP指令，计算机及外围设备在满足这些指令要求后可以加贴CE标志。

2. 协调标准以及必要的健康和安全性要求

针对新方法指令的基本要求，产品如果满足指令下的协调标准，将等同于符合新方法指令必要的健康和安全性要求。

协调标准是协调欧盟成员国国家标准差异后，针对新方法指令由欧洲标准化机构制定的。协调标准使欧洲共同体内只有一份标准、一种解释、统一规则，并作为产品强制性符合新方法指令基本要求的依据。协调标准由欧洲共同体官方公报公告。

协调标准的使用只是推定符合新方法指令基本要求的方法之一。因为从技术上说，协调标准的使用是自愿性的，制造商可以选择使用协调标准或选择使用非协调标准来满足指令的基本要求，但协调标准为制造商提供了一条证明产品符合指令基本要求的最优方法，也是最稳妥的方法。

3. 公告机构

制造商对投放市场的产品负责，不同的新方法指令根据其规定的合格评定模式对产品是否符合指令规定的基本要求进行评估。在合格评定程序中，多数产品制造商自己进行符合性评定，但对高风险产品则需要第三方机构介入，参与合格评定的第三方机构称为公告机构。不同的指令有不同的公告机构，公告机构与一般的检测机构和实验室不同，有以下几个认定原则：

- 由欧盟成员国政府指定本国领土内的机构，并通告欧盟各成员国和欧盟委员会；
- 所有公告机构都分配有一个安全识别代码，供机构识别和CE标志使用；
- 持续具备所从事领域合格评定的技术能力，符合EN 45000标准以及职业保密的要求；
- 欧盟公报正式通告公告机构名录，供制造商使用。

4. 评定模式

CE标志合格评定有八种模式，包含了设计和生产两个阶段的控制，不同的指令下的基本要求符合性评定采用的模式不同，见表5.1。

表5.1 CE标志合格评定模式

| 合格评定模式 | 描述 | 是否需公告机构 |
|---------|-----------------------|---------|
| 模式A | 内部生产控制 | 否 |
| 模式B | 型式检验（需与模式C、D、E或F组合使用） | 是 |
| 模式C（+B） | 基于型式检验的内部生产控制 | 是 |
| 模式D（+B） | 基于型式检验的生产过程质量控制 | 是 |
| 模式E（+B） | 基于型式检验的产品质量控制 | 是 |
| 模式F（+B） | 基于型式检验的产品验证 | 是 |
| 模式G | 单件验证 | 是 |
| 模式H | 全面质量保证 | 是 |

5. 技术文件资料

在CE标志合格评定中，制造商需要准备技术构造文件（Technical Construction Files—TCF），其内容依各个指令的要求会有所不同，一般包括产品介绍和技术条件、检测报告、电路图、关键件证书清单、使用手册和符合性声明等。技术构造文件一般由制造商保存十年。

6. 符合性声明



符合性声明是指制造商或其授权的欧盟代理人向法定监督机构报告其投放于欧盟市场的产品已经符合适用于该类产品的新技术指令的基本要求。符合性声明的内容依各个指令的规定有所差别，一般包括签发声明的制造商或授权代理人的姓名和地址、声明签发日期和签发声明的唯一职责说明、产品识别和公告机构识别、符合的协调标准、所有需要的补充信息等。

7. CE标志及使用

在产品上加贴CE标志，表明该产品已完成了合格评定，并符合所有适用的新技术指令的基本要求。CE标志见下图，实际使用时可按标准尺寸按比例放大和缩小，字符的纵向尺寸最小不能小于5mm。



5.2 产品安全

5.2.1 LVD指令的适用范围及基本要求

低电压指令LVD（73/23/EEC）覆盖了所有标称供电交流电压为50～1000 V和所有标称直流电压为75～1500 V的电器产品，要求其符合一定的电气安全要求。例如：防触电、耐高温、阻燃性、温升限值、关键零组件的使用寿命及异常状况测试等。LVD指令（73/23/EEC）新版为指令2006/95/EC，与旧版本完全一致，只因编成法规而改变了编号。

1. 适用范围

LVD指令适用电压范围为交流50-1000 V和直流75-1500 V的电气设备，计算机及外围设备属于覆盖范围之内。笔记本电脑的额定电压低于交流50V和直流75V，但其属于电池驱动产品并需要和电源装置一起使用，因此也属于该指令范围。下列产品和现象不在LVD指令适用范围内：

- (1) 用于爆炸性环境的电气设备；
- (2) 用于放射学及医疗目的的电气设备；
- (3) 电梯（货梯和客梯）的电气部件；
- (4) 电表；
- (5) 家用电源插头与插座；
- (6) 电围栏的控制器（Electric fence controller）；
- (7) 无线电干扰；
- (8) 成员国参与的国际组织规定安全要求的船舶、飞机或铁路专用电气设备。

2. 基本要求

该指令对电气设备综合安全、设计和结构安全以及信息安全提出了符合性要求，规定了电气设备直接作用引起的危险和间接作用引起的危险的防止要求，如接触保护、过热、辐射、机械及非机械因素的影响、过电流及过电压保护等。

LVD指令强调的安全，不仅仅指由于用电的电气设备引起的危险，还包括机械、化学等所有方面引起的危险，包括噪声、震动和环境因素对人体健康安全的危害。而关于辐射干扰和抗干扰的电磁兼容方面的要求在EMC指令中说明，不在LVD指令涵盖范围内，在LVD指令中提及的辐射要求只限制于那些直接对人体和家中动物产生危害的辐射限制要求。

LVD指令的基本要求体现在它的11条安全目标上，具体内容如下所示。

(1) 一般条件

- 确保电气设备能够按照设计目的正确地使用，基本性能应该在设备上或在随附的报告上进行标识；
- 制造商的名称和商标应清楚地印在电气设备上或在包装上；
- 电气设备及其零部件的设计应确保设备能够安全并且正确地安装和连接；
- 电气设备的设计和生产应确保防护下面第(2)、(3)点指出的危害，如果设备按照其设计目的使用并且正确维护。

(2) 防止电气设备引起的危害应采取措施保证

- 对人身和家畜有足够的保护，免受因电气直接或间接接触造成的物理伤害或其他危害（触电）；
- 不会产生导致危险的温度、电弧或辐射；
- 人身、家畜和财产有足够的保护，免受因使用电气设备的经验而导致的非电气危险；
- 在可预见的条件下有适当的绝缘保护。

(3) 防止外在因素影响电气设备引起的危害应采取措施保证

- 电气设备满足预期的机械要求，从而不会危及人身、家畜和财产；
- 电气设备在预期的环境条件下能够抵御非机械的影响，从而不会危及人身、家畜和财产；
- 在可预见的过载（过电流）的情况下，电气设备不会危及人身、家畜和财产。

5.2.2 LVD指令的协调标准及与国际标准的差异

1. LVD指令下的协调标准

在LVD指令下，适用于计算机及外围设备安全要求的协调标准是EN 60950《信息技术设备的安全》，该标准对应的国际标准是IEC 60950（第3版）。如果设备符合EN 60950标准，则可以说该设备符合LVD指令的基本要求。当然，制造商也可以选择非协调标准来符合LVD指令的基本要求，但制造商必须提供相关证明，说明设备是如何符合LVD指令的基本要求的。



为了保证指令符合性结果的可靠性，可以充分利用CB报告的支持，但需要注意的是CB报告使用的是IEC标准，IEC标准与EN标准有一定的差异。如果采用IEC标准，则在基本要求的符合性方面还需要补充IEC标准和EN标准的差异报告。

2. 与国际标准的差异

EN 60950标准与IEC 60950（第3版）标准的差异主要体现在以下几个方面：

（1）欧盟要求，为了防护在初级电路中的过电流、短路电流和接地故障，保护装置应被包括，并作为设备整体的一部分，或建筑物安装的一部分。具体来说，对于A型可插式设备过流保护装置必须作为设备的一部分；对于B型可插式设备或永久连接式设备，依赖在建筑物安装中专用的过流和短路电流保护是被允许的。

（2）对于电源输入端到相连接到设备的元件，如电源线、器具耦合器、射频干扰滤波器和开关等，其短路电流或接地故障保护可由在建筑物安装中的保护装置提供。

（3）对于设备额定电流由10-13 A改为>10 A、16 A，电源线的截面积为1.5平方毫米。

（4）对于使用LED和激光的设备，要求按欧盟的标准进行符合性检查。

（5）对于电离辐射，欧盟标准要求存在在操作人员可接触表面10 cm处任一点，放射量额定值不应超过1 $\mu\text{Sv/h}$ (0.1 mR/h)。

（6）欧盟标准还要求规范地参考国际出版物及其相关的欧盟出版物。

欧盟各国标准与国际标准的具体差异详细情况见CB公报。

5.2.3 LVD指令的合格评定要求

1. 合格评定模式

要对计算机及外围设备进行LVD合格评定，多由制造商采用模式A进行评定。如果符合要求，则签署符合性声明（如果需要，NB可以加入），并在设备上加贴CE标志。为安全起见，如果投放欧盟市场的设备有任何一个成员国禁止或阻止进入该国市场，该成员国义务将此行为通报给其他成员国和欧盟委员会，说明禁止设备流通的原因。

CE标志表明电气设备符合LVD指令的基本要求和指令要求的评定模式，以及符合所有适用该设备的其他新方法指令的要求。技术构造文件保存在制造商或其授权的欧盟代理人处，并按要求保存十年。符合性声明保存在制造商或其授权代理人处，如果设备的符合性评定过程是由进口商或将设备投放市场的个人完成，则符合性声明保存在进口商或设备投放市场的个人处。

2. 实现LVD指令符合性的方式

要确保计算机及外围设备满足LVD指令的基本要求，可选用以下几种符合性评定方式：

- (1) 设备符合LVD指令下的协调标准，可以推断出设备符合LVD指令基本要求；
- (2) 对于LVD指令下的协调标准未覆盖到的产品，可以选择CEE标准或IEC标准，以符合LVD指令基本要求；
- (3) 对于LVD指令下的协调标准以及CEE标准或IEC标准均未覆盖到的产品，可以采用成员国国家标准来符合LVD指令下的基本要求；
- (4) 对于LVD指令下的协调标准以及CEE标准或IEC标准和成员国国家标准均未覆盖到的产品，制造商必须有技术说明文件，详细阐明其设备符合LVD指令下基本要求的符合性方案。

3. 电气部件的处理

LVD指令的适用范围包括装配到其他设备中使用的电器设备，也包括不用装配而直接使用的电器设备。然而，一些作为基本元件而装配到电器设备上的电子元件和电气部件，它们的安全取决于它们是如何被组成最终产品以及最终产品的特性。因此，考虑到LVD指令的适用范围，这些电子元件和电气部件的安全评估必须考虑它们是如何装配的，并且必须在装配后才能进行评估，所以LVD指令不适用这些电子元件和电气部件，当然，这些电子元件和电气部件也不能单独加贴CE标志。但是，对那些装配到整机电器设备上的电气部件，如果对其安全评估是可行的，LVD指令则适用这种类型的电气部件，这种类型的电气部件需要单独加贴CE标志。

此外，对于电气部件的处理，不能将其延伸到如电灯、起动机、保险丝、开关以及一些电器安装元件上，即使它们通常被连接到其他电器设备上一起使用，并要求正确安装以发挥它们的功能，但是它们不能作为电气部件来处理，因为它们本身已经属于LVD指令覆盖的产品范围内。

5.3 电磁兼容要求

5.3.1 EMC指令适用范围及基本要求

1. 适用范围

欧洲共同体理事会在1989年5月颁布了电磁兼容指令（EMC指令，89/336/EEC），该指令规定所有投放欧洲共同体市场的电子电器产品必须符合EMC指令中对电磁兼容的基本要求，不仅规定了电器产品产生的电磁骚扰及其限值，也规定了电器产品因为可能受到电磁骚扰而应具备的抗干扰能力。该指令已经实施了多年，已于2007年7月20日到期废止，而新的EMC指令2004/108/EC已在2004年12月发布，并于2005年1月20日开始生效。根据规定，符合旧指令的产品可以延续使用至2009年7月20日。欧盟其他国家将根据其与欧盟间的协议确定市场准入条件。

EMC指令适用于可能产生电磁骚扰的设备或其性能可能会受到骚扰的设备和固定成套设备，具体覆盖12类电子电器产品，其中第七类信息技术设备涵盖计算机及外围设备。

2. 基本要求



(1) 保护要求

设备应按照各个国家的工艺、设计、制造要求，以确保：

其产生的电磁骚扰不能超过使用无线电和通讯设备或其他设备不能按预定用途正常操作的电平；
要求对电磁骚扰有一定的抗扰性，保证设备按预定用途正常操作，性能不会出现规定以外的降低。

(2) 固定成套设备的特殊要求

为保证达到预定用途，固定成套设备及其部件的安装应该适应正规的工程规范和设备组成的资料，并符合第一点提到的保护要求。这些正规的工程规范应书写成文件，并在固定成套设备的使用期限内由负责人保存该文件，以供国家相关管理机构查验。

5.3.2 EMC指令协调标准

1. 协调标准

计算机及外围设备适用的EMC指令协调标准见表5.2。其电磁兼容测试项目较多，包括电源端子传导骚扰、电信端口传导骚扰、辐射骚扰、谐波电流、电压波动及闪烁、静电放电抗扰度、辐射电磁场抗扰度、电快速瞬变脉冲群抗扰度、浪涌抗扰度、传导抗扰度、工频磁场抗扰度、电压跌落，涵盖了电磁骚扰和电磁抗干扰两方面的要求。

表5.2 计算机及外围设备适用EMC协调标准

| 设备类型 | 协调标准 | 对应国际标准 | 备注 |
|----------|--------------|---------------|--|
| 计算机及外围设备 | EN 61000-6-1 | IEC 61000-6-1 | EN 61000-6-2最新版本为2005年版，2001年版于2008年6月1日到期 |
| | EN 61000-6-2 | IEC 61000-6-2 | |
| | EN 55022 | CISPR 22 | |
| | EN 55024 | CISPR 24 | |
| | EN 61000-3-2 | IEC 61000-3-2 | |
| | EN 61000-3-3 | IEC 61000-3-3 | |

2. 协调标准的选择和引用

选择设备适用的协调标准有以下几个基本原则：

(1) 系列产品的范围或产品的标准支配着标准的适用，仔细确定产品的范围及其相关内容，如计算机及外围设备属

于信息技术设备范围，因此计算机及外围设备适用信息技术设备EMC标准；

(2) 在对产品范围的确定感到模糊时，可以根据产品的功能来确定，如某种型号的计算机设备是属于Class A设备还是Class B设备，其辐射骚扰要求可以根据该设备的使用功能来确定；

(3) 产品特殊的接口要求可能未包含在产品系列标准里，而是在另外的接口规范里，如与调制解调器和网卡相连的计算机，若该调制解调器和网卡作为电信终端设备，则有电信端口传导骚扰测试要求；

(4) 无线电干扰辐射限制要求的几个标准（如EN 55011、EN 55013、EN 55014、EN 55015、EN 55022）是排他的，这意味着单一功能的设备的无线电干扰辐射限制标准只能选择其中的一个来符合EMC指令的要求；

(5) 对于多功能设备，其电磁干扰和抗干扰的适用标准可能有多个；

(6) 如EN 61000-3-2和EN 61000-3-3这些产品系列标准，是适用于其标准范围内的所有产品的；

(7) 若设备投放欧共体市场的时间是在新版协调标准执行时间与被替代产品废止时间之间，设备对EMC指令的符合性可以选择新版标准，也可以选择即将被替代的标准；

(8) 对于协调标准的范围，如果新版标准的范围比被替代的标准范围窄，则从被替代标准废止日开始，新版标准覆盖的产品将使用新版标准，而在被替代标准范围内不在新版标准范围内的产品仍使用被替代的标准；如果新版标准的产品覆盖范围比被替代标准宽，则新版标准所覆盖的所有产品将从被替代标准废止日开始使用新版标准；如果新版标准包含的产品以前不属于该产品系列标准范围，则可以使用相关的通用标准。

5.3.3 EMC指令合格评定要求

1. 合格评定模式

对于EMC指令的符合性，有两种符合性评定模式：一是制造商完全依据、部分依据或不采用EMC协调标准编制技术文件，来说明产品完全符合协调标准或提供证明说明其完全符合指令的基本要求，然后进行符合性声明并加贴CE标志；二是制造商采取编制技术文件加NB对产品的符合性进行确认，并由NB出具检测报告或证书的方式，然后进行符合性声明并加贴CE标志。是否需要NB加入由制造商选择决定，NB出具的证书也应加入技术文件中。

2. 合格评定安全措施

如果某成员国查明贴有CE标志的设备不符合EMC指令的要求，该成员国应采取一切措施将该设备撤出市场，禁止该设备销售或使用，或限制其流动，并采取以下相应安全措施：

(1) 该成员国将所有采取的措施立即通知欧盟委员会和其他成员国，并指出原因，尤其应详细阐述不符合是否因为

未满足EMC指令基本要求，设备未符合其协调标准；

对协调标准使用不当；

协调标准本身存在缺陷。

(2) 委员会应尽快和有关部门商榷，随后应通知各成员国委员会是否认为措施是正确的；



(3) 如果该成员国采取的措施是针对协调标准本身的缺陷，委员会在与各部门商榷后，如果有关成员国仍坚持该措施，应提交常委会，并启动常委会决定程序；

(4) 如果未符合要求的设备已经符合有NB参与的符合性评审程序，有关成员国应对NB采取适当的行动，并同时向委员会和其他成员国通报。

3. 标识要求

新EMC指令增加了以下标识要求：

(1) 符合EMC指令基本要求的设备，按指令要求加贴CE标志；

(2) 每个设备根据型号、批号、系列号或其他任何用来确定设备的信息进行鉴别；

(3) 每个设备应附上制造商的姓名和地址，若制造商未在欧盟内，应附上欧盟内负责将设备销售到欧盟的销售代表或授权代理人的姓名和地址；

(4) 为了保证设备使用时符合EMC指令基本要求，制造商应提供一切必须采取的、有关设备集成、安装、维修或使用的特殊防范信息；

(5) 对于在居住地区，不能确定是否符合保护要求的设备，应附有限制使用的醒目指示，该标志也可适当在包装上注明；

(6) 使设备按预期目的使用所要求的信息应包含在设备说明书里。

5.4 环保要求

5.4.1 RoHS

欧盟RoHS指令（2002/95/EC）的标题是《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质》。该指令从2006年7月1日起强制执行，计算机及外围设备属于指令覆盖的范围。RoHS指令对包括计算机及外围设备在内的八大类电气电子产品中的有毒有害物质做了强制性规定，规定了新投放欧盟市场的电子电气设备中铅等六类有害物质的限制含量。该指令不属于新方法指令范围。

为应对RoHS指令，我国企业必须在出口欧盟时用新型的环保材料代替部分含有害物质的材料，还有为应对RoHS指令的要求而进行生产线的改造。据业内人士分析，这可能导致企业生产成本的增加高达20%。此外，检测费用也须分摊到成本中去。成本的增加对于中国计算机及外围设备等电子产品企业是一个巨大的挑战，也是企业产品出口应对RoHS指令的主要羁绊。

在RoHS指令中涉及的计算机及外围设备有大型计算机、小型计算机、打印机、个人计算机（包括CPU、鼠标、屏幕和键盘）、笔记本电脑和台式计算机等。

指令中有害物质限制要求：2006年7月1日起在欧盟市场出售的电器及电子设备所含的同质物料中，铅、汞、六价铬、聚溴联苯（PBB）及聚溴二苯醚（PBDE）含量不得超过重量的0.1%，镉含量不得超过0.01%，获豁免产品除外。

指令中列出了20条获得豁免的内容，并且在2006年9月欧盟采纳的RoHS相关决议中又增加了9项豁免内容。其中与计算机及外围设备有关的豁免条款有：

服务器、存储器和存储矩阵系统用焊料中的铅得到豁免（豁免批准到2010年）；

转换、信号传输、发射以及通讯网络管理的网络基础设备用焊料中的铅得到豁免（其豁免期设置具体的时间期正在欧盟委员会的评估过程中）；

由两种以上元素组成的焊料中的铅含量在重量的80% - 85%间并用于连接插脚和微处理器的铅得到豁免；

阴极射线管、电子部件和发光管的玻璃内的铅含量；

高温融化的焊料中的铅（即：锡铅焊料合金中铅含量超过85%）；

等离子显示屏（PDP）及表面传导式电子发射显示器（SED）的构件所用的氧化铅；

允许氧化铅用于焊接液晶显示器中前后平板荧光灯基质的玻璃。

5.4.2 WEEE

欧盟的WEEE指令（2002/96/EC）即报废电子电气设备指令，不属于新方法指令范围。该指令阐明了对包括计算机及外围设备在内的十大类电气电子产品的废弃物管理和回收要求，规定了到2006年12月31日实现回收循环目标，到2008年12月31日时将有了新的更高要求的强制性目标。计算机及外围设备属于信息技术和通讯设备类，其要求的回收目标是废弃物利用率为75%，零部件、材料和物质的回收再利用比率为65%。

WEEE指令的核心内容是，2005年8月13日起，欧盟市场上流通的电子电气设备的生产商必须在法律上承担起支付报废电子产品回收费用的责任，欧盟各成员国有义务制定电子电气产品回收计划，建立相关配套回收设施，使电子电气产品的用户能方便而有效地处理报废电子电气设备。

WEEE指令的目的是，协调欧盟各成员国关于处理报废电子电气设备的相关法规、政策和措施，提高设计电子电气设备的有关人员的环保能力，促进报废电子电气设备的回收，实现电子电气设备废弃物的再循环和再利用，降低电子电气设备的报废量，提高自然资源的利用率，规范电子电气设备的处理等。

5.4.3 EuP

EuP指令是指欧洲议会和理事会在2005年7月6日通过的关于制定用能产品生态设计框架指令2005/32/EC，公布后20日（2005年8月11日）起即正式生效。EuP指令作为集成产品策略框架的一部分，考虑了产品在整个生命循环周期对资源能量的消耗和对环境的影响，规定欧盟成员国应在2007年8月11日前完成符合本指令所需的国内立法及行政规定。

1. 指令涵盖范围



EuP指令所涵盖的产品范围非常广。根据欧盟EuP指令条文内容所示，原则上包括所有投放市场的耗能产品，生成、转换及计量这些能源的产品(不包括运输工具)，以及用于装入耗能产品中、并在市场上作为独立部件直接销售给最终用户的部件。产品消耗的能源包括电能、固体燃料、液体燃料和气体燃料。

该指令生效后，欧盟委员会对暖气与热水设备、电动马达系统、家庭与服务业的照明设备、家用电器、家庭与服务业的办公室设备、通风与空调设备等提出了环境化设计的实施指南。这里能耗产品（“Energy-using Products,简称EuP”）是指依靠能源输入（电力、石化及再生燃料）才能操作，以及那些用来发动、运送及测量该能源的上市产品。这还包括单独耗能的分立元件（dependant part），以及用电产品嵌入元件（incorporated part）。

2. 指令主要目标

该指令的提出旨在创造一个完整的法规架构，作为产品环境化设计的基础，并希望由该指令达到以下四个主要目标：

- 确保EuP在欧盟地区内部的自由流通；
- 提升这些产品的全面环境绩效，以保护环境；
- 有助于能源的稳定供应，并提升欧盟经济体的竞争力；
- 保护工业和消费者的利益。

3. 指令符合性评估

耗能产品在上市及使用前，其制造商或经制造商的授权代理人应确保该产品已按照指令附件“内部设计控制”和附件“符合性评价管理体系”进行评价，通过评价的耗能产品在上市或开始使用前，加贴CE标志。

制造商或其欧共体授权代表应按照指令附件 出具符合性声明。与符合性评价及宣告相关的文件应在该耗能产品最后一件产品制造完成后，保存10年，在接获会员国的要求后10天内提供该文件供查验。

如果耗能产品的制造商不在欧盟境内，并且在欧盟境内无授权的代理人，则其进口商要承担以上确保相关产品通过符合性评价及保存相关评价与声明文件的责任。

4. 指令的实施

EuP指令并不是针对具体产品要求的指令，而只是一个框架指令。欧盟按照这一指令中的相关规定，制定进一步的有关产品要求的指令，称作“实施措施（implementing measures）”。

EuP指令规定了随后制定实施措施的准则。首先在耗能产品的选择上，要选择销售贸易量很大，对某方面的环境影响重大，在没有花费过多成本的情况下，能够显著地改进EuP对环境的影响，并应该考虑欧盟的环保优先项。对于措施的内

容来说，应该考虑产品的整个生命周期，产品的性能不能受到明显影响，不能对健康和安全性产生不利影响，不应该对消费者产生明显的负面影响，特别是不能够对消费者的采购能力以及产品的生命周期成本产生明显的负面影响。要考虑到不应该对制造商的竞争力（包括在欧盟以外的市场上的竞争力）产生明显的负面影响。

5. 指令相关惩罚措施

（1）耗能产品的制造商或其欧盟授权代理人负有按照成员国所制订要求，使相关产品符合本指令要求；如果不符合规定的状况持续，成员国将会要求从市场中撤回该产品；

（2）成员国相关当局在做出以上禁止或者限制决定时，除应向公众公布外，也应通知包含执委会及其他成员国在内的相关各方，并阐述理由，同时对受此决定影响的一方，告知可寻求的法律援助途径和期限；

（3）执委会在接获相关通知后，应即刻征询相关各方意见，并征求外部独立专家的技术性建议。如果执委会认为成员国的决定无合理依据，应立即通知成员国，并将意见透过欧盟的公报进行公告；

（4）如成员国的决定所基于的执行措施协调性标准有缺陷，应立即依照指令第10条的规定，征询相关委员会的意见，宣告维持、限制或者撤回该标准。必要时，执委会可授权欧洲标准机构修改相关的协调性标准。

5.5 能效要求

目前，欧盟没有对计算机及外围设备实行强制性的能效要求，但GEEA能效标识、欧盟能源之星以及Eco-label生态标识这三个自愿性标识的产品覆盖范围包括了计算机及外围设备，制造商可以选择在产品上认证和加贴这些能效标签或生态标签，以区别其他未标识能效标签的产品，增加产品的市场竞争力。

适用于计算机及外围设备的一个重要的能效要求是欧盟能源之星。欧盟委员会与美国环保署就能源之星合作于2000年12月达成协议，2001年修订，2006年再次修订。根据该协议，欧盟设备制造商经过注册申请可以自愿使用能源之星标志，该程序促进了能效产品的销售。欧洲共同体能源之星管理委员会负责欧盟能源之星的执行，欧盟能源之星相关法规和决定见表5.3。根据2006年12月签订的新的协议，欧盟希望在其后的三年中能够节电最大达到30亿千瓦时。涉及产品包括计算机、显示器、打印机、复印机、扫描仪、传真机、邮件传送机等。

| |
|---|
| 关于欧洲共同体办公设备能效标签计划的法规No. 2422/2001 |
| 关于欧洲共同体和美国政府缔结办公设备能效标签计划协定的理事会决定2001/469/EC |
| 关于设立欧洲共同体能源之星管理委员会的委员会决定2003/168/EC |
| 关于欧洲共同体和美国政府缔结办公设备能效标签计划的协定的理事会决定2006/1005/EC |



网址和参考文献

1. 吴国平, 陈伟升, 凌宏浩, 刘跃占, 吴宏. 日用电器产品国际合格评定系列丛书: 欧盟电器产品市场准入与合格评定指南[M]. 中国标准出版社, 2004
2. 欧盟委员会企业司电气设备专栏http://ec.europa.eu/enterprise/electr_equipment/index.htm
3. 欧盟委员会EUR-LEX法规库<http://europa.eu/eur-lex/en/>
4. 欧洲电工委员会CENELEC <http://www.cenelec.org/>
5. 欧洲标准化委员会CEN <http://www.cen.eu/>
6. WEEE&RoHS的欧盟网址http://europa.eu.int/comm/environment/waste/weee_index.htm
7. Directive 2006/95/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits (codified version). OJ L 374, 27/12/2006, p. 10 - 19
8. Directive 2004/108/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility. OJ L 390 31/12/2004, p. 24 - 37
9. LVD指令的协调标准清单. Commission communication in the framework of the implementation of the Council Directive 73/23/EEC of 19 February 1973 on the harmonisation of the laws of Member States relating to electrical equipment designed for use within certain voltage limits (2006/C 208/01). OJ C 208, 30/08/2006, p. 1 - 89
10. EMC指令的协调标准清单. Commission communication in the framework of the implementation of Council Directive 89/336/EEC of 3 May 1989 on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (2006/C 201/02). OJ C 201, 24/08/2006, p. 31 - 49
11. 陈世刚. 新电磁兼容指令2004/108/EC出台[J]. 安全与电磁兼容, 2005(1):59 - 63
12. 姜冬梅, 张璐, 张庆元. 欧洲议会和理事会2004/108/EC指令——各成员国就有关电磁兼容性法律达成共识并废止89/336/EEC[J]. 安全与电磁兼容, 2005(3):43 - 48



6 美国市场

United States Market





6 美国市场

美国各方面的法规体系较完善，除了联邦法规，美国的各个州/省也可以对产品的具体要求做出相关规定。美国市场产品准入的管制有采取法规这种强制性规定的形式，也有通过市场机制的作用和市场监管相结合的方式。

美国对计算机及外围设备的市场准入要求包括产品安全、电磁兼容、能效和环保等。产品安全方面，美国通过UL认证等方式来保证产品的安全，电磁兼容要求方面是通过联邦通信委员会（FCC）制定的法规来具体规范。

6.1 产品安全

6.1.1 安全标准

1. UL 60950

在产品安全问题方面，据美国消防协会NFPA 2006年统计分析，在1999-2003年期间，由于计算机、计算机电池、计算机外围设备引起的火灾，造成美国平均每年有9起市民伤害，并涉及1660万美元的直接财产损失，其中69%的原因是短路和电气故障。美国消费品安全协会（CPSC）已发出了多项有关的产品召回。可见，设备的安全问题将对市场准入产生直接的影响，甚至会造成相当严重的损失。设备的安全可以通过安全标准来加以规范。

在计算机及外围设备的电气安全方面，美国与加拿大都采用了单一的双重国家标准，即美国的UL 60950（或加拿大的CAN/CSA C22.2 No.60950）第三版。UL 60950标准适用于额定电压不超过600 V的信息技术设备包括商用电气设备，设备的安装要求符合美国国家电气法规中的NFPA 70（或加拿大电气法规中要求的CSA C22.1和CSA C22.2标准）。

2. 与国际标准的差异

由于UL 60950已经与IEC标准进行了协调，与IEC 60950（第3版）基本一致，但仍有一些偏差，这些偏差主要是来自美国国家电气规则（NEC）和加拿大电气规则（CEC）中的有关规定。具体如下：

对于单相电压，美国额定电压为120 V，额定电流为60 Hz；对于三相电压，美国额定电压是 120/208 V/277/480 V，额定频率是60 Hz。由于其供电电压较低，设备工作电流较大，因而对电线电缆及其相连接设备等规定了一些特殊要求；

对计算机房应用设备规定了防火特殊要求；

对设备的电离辐射要求符合美国联邦法规汇编中相关要求；

一些与着火、电击以及涉及人身伤害危险有关的元器件和材料要求符合国家元器件和材料要求的额定值；

手持式设备要求履行特殊的加载试验；

连接到通信网的设备和用一个耳机馈电的设备要求进行专门的声学压力试验。

其他还有一些具体的偏差，这里不再一一列举，详情可参见CB公报。

6.1.2 UL认证

为规避设备的电气安全风险，并顺利进入美国市场，设备制造商为其产品通过UL安全认证是一个行之有效的方法，UL认证是美国市场产品安全的通行证。

1. UL认证机构

UL是英文保险商实验室（Underwriter Laboratories Inc.）的缩写，是一个独立的从事产品安全试验和鉴定的非政府机构，已有一百多年的历史UL专业从事产品的安全检测、安全标准的制定以及管理体系和质量体系的评估，涉及范围包括有关材料、工具、产品、设备、构造、方法和系统等，UL标志已成为世界著名的安全认证标志之一。截止2006年，UL在全球设有127个检测中心，66个UL实验室、分支机构和代表处，已评估了19000多种产品。UL在中国的各机构见表6.1。

表6.1 中国UL机构列表

| UL机构名称 | 地址及客服信箱 |
|--|---|
| UL美华认证有限公司 苏州分部 广州分部 北京分部 重庆分部 | 上海 customerservice.cn@cn.ul.com 苏州customerservice.cn@cn.ul.com 广州customerservice.cn@cn.ul.com 北京customerservice.cn@cn.ul.com 重庆customerservice.cn@cn.ul.com |
| UL广州代表处 | 广州 customerservice.cn@cn.ul.com |
| UL安全检定国际有限公司 | 香港customerservice.hk@hk.ul.com |
| 优力国际安全认证有限公司 | 台湾customerservice.tw@tw.ul.com |
| 台北检测中心 | 台湾customerservice.tw@tw.ul.com |
| 台中检测中心 | 台湾ic.taichung@tw.ul.com |

另外，UL有许多资源可以利用，其中一个是UL的在线认证目录（Online Certifications Directory，简称OCD），通过这个在线目录，可以查证UL认证产品列表和分类，查证UL认证产品的应用以及查证UL认证产品的安全标准，极大地方便了UL客户。

2. 认证流程

第一步，申请人（产品制造商或代理商）递交有关公司及产品资料，资料包括产品介绍、产品型号、电路图、产品零部件清单、授权代表和产品制造商名称地址等信息，资料递交地点为当地UL实验室、代表处或分支机构；

第二步，提供样品进行产品检测，若产品符合UL标准要求，UL公司将发出检测合格报告和跟踪服务细则；

第三步，根据与UL签署的跟踪检验服务协议，当地UL区域检查员将对产品生产工厂进行初次检查，以确定产品与部件是否与跟踪服务细则一致，当检查符合要求时，申请人获得UL标志使用资格，之后，检查员会不定期到工厂进行检查，以确保产品继续保持与UL要求一致。



3. 标志类别

UL产品类别主要可分为列名、分级和认可，产品通过UL认证后可加贴UL认证标志，不同类别的产品的认证标志不同。

列名（Listed）标志：列名仅适用于完整的产品以及有资格人员在现场进行替换或安装的各种器件和装置，属于UL列名服务的各种产品包括：家用电器，医疗设备、计算机、商业设备以及在建筑物中作用的各种电器产品，如配电系统、保险丝、电线、开关和其它电气构件等。其标志为：



分级（Classification）标志：分级适用于具有特定属性的产品，有限的危害性或适合在有限或特定的环境中使用。其标志为：



认可（Recognized）标志：认可适用于产品或系统的部件。被认证的部件在性能上有些限制或在结构上有不完整性。公认部件认可标志可用于很多产品，包括开关，电源，印刷配线板等。认可鉴定的产品只能在UL列名、分级或其它认可产品上作为元器件、原材料使用。美国、加拿大通用认可标志为：



另外，当一个UL的申请人在取得上述的列名、认可或分级服务后，其产品要以另一公司的名义生产以满足销售的需要，可以申请多重列名，多重认可或多重分级服务。若UL申请人不想用自己公司的名义取得列名、认可或分级服务，他可以申请用另一个商号（通常是零售商或批发商）的名义申请列名、认可或分级，称为“AL”列名、认可或分级服务。

值得注意的是，将认证产品提交给UL越早越好，即使是在产品的开发生产过程中。因为UL专家可以帮助制造商预评估产品的性能甚至生产工具和产品零部件的采购，尽管这种早期的评估并不是获得UL认证标志使用权的认证过程，但UL的专业服务可以使制造商规范生产和节约资源，评估可以在UL实验室、UL分支机构或制造商生产地。

另外，美国ETL安全认证也是目前适用计算机及外围设备的安全认证之一。ETL是美国电子测试实验室的简称。ETL按照UL标准或美国国家标准或加拿大标准测试核发复合认证标志，适用美国和加拿大市场。UL与ETL是美国国家认可实验室NRTL认可的认证单位，可以依据UL标准发放相关证书。

6.1.3 CPSC的安全监管

美国消费品安全委员会CPSC是美国联邦政府机构，主要职责是对消费产品使用的安全性制定标准和法规并监督执行。CPSC现有的目录上管理着15000多种产品。

CPSC规则是收集产品的安全数据、提示客户产品的危险性以及降低危害的途径。CPSC的规则用于处理电子振荡、火灾和其他危害安全的因素。CPSC的规则也适用于那些陷于诉讼案件、未能执行安全准则而造成伤害或死亡的产品。制造商、进口商、分销商和零售商必须对被检测不安全的产品作书面报告，只有获得安全标志的产品才准许进入市场。

CPSC管理的產品主要是电器产品、玩具、烟花爆竹及其他用于家庭、体育、娱乐及学校的消费品。

CPSC相关的主要法规有《消费产品安全法》（CPSA），该法于1972年颁布，它是CPSC有关消费者保护的主要条例。它建立了代理机构，阐释了它的基本权力，并规定当CPSC发现了任何与消费产品有关的能够带来伤害的过分的危险时，制定能够减轻或消除这种危险的标准。它还允许CPSC对有缺陷的产品发布召回（那些不在CPSC管辖范围内的产品除外）。还有一个是《联邦危险物品法案》（FHSA）。这个法要求那些有一定危险性的家用产品在其标签上标出警告提示，提示消费者这种潜在的危险，并指示他们在这些危险出现时如何保护自己。任何有毒的、易腐蚀的、易燃的、有刺激的产品以及能够通过腐烂、加热或其他原因产生电的产品都需要在标签中警示出来。如果产品在正常使用中以及被儿童触摸时易引起人身的伤害及发生疾病，也应在标签中表示出来。

CPSC积极参与消费品安全标准的制定，包括强制性的和自愿性的安全标准，并对市场上销售的产品安全进行监管，对有安全危害的产品（即使该产品通过了UL等安全认证）采取召回、违法处罚等措施，以使危害不再发生。



6.2 FCC电磁兼容要求

6.2.1 相关法规要求

计算机及外围设备属于美国联邦法规汇编（CFR）第47篇中的数字设备无意辐射体规定范畴，进入美国市场需要满足FCC电磁兼容要求，通过FCC合格评定程序。FCC电磁兼容要求和合格评定程序以技术法规的形式编入CFR第47篇相关章节中。未标识FCC标签标志的计算机及外围设备将不会被美国海关获准进入美国，美国联邦通信委员会（FCC）主管此类设备的合格评定申请和审批工作。

1. FCC电磁兼容要求相关法规

相关主要法规是：

《USC TITLE47》- 电报、电话和无线电通信法典（永久性的法律基础）；

《TELECOMMUNICATIONS ACT》- 电信法；

《COMMUNICATIONS ACT》- 通信法；

《CFR TITLE47》- 美国联邦法规汇编第47篇（电信）。

（1）与计算机及外围设备相关的定义

无意辐射体：有意产生射频能量供给装置内部使用或通过连线将射频信号送给有关设备使用，但不是有意用辐射或感应的方式来发射射频能量的装置。无意辐射体装置类型有：电视广播接收机、FM广播接收机、超再生接收机、扫描接收机、其他的接收机、电视接口装置、电缆电视终端装置、分立的电缆输入选择开关；B级个人计算机和外设、其余的B级数字装置和外设、A级数字装置和外设、外接开关电源及所有其他装置。除FCC另有规定外，上述无意辐射体应在投放市场之前通过FCC电磁兼容要求的合格评定。

A级数字设备和B级数字设备：A级数字设备是指投放于市场、供在商业、工业或事务环境中使用的数字装置，但不包括投入市场供一般公众或家庭使用的装置；B级数字设备指投放于市场，不仅供商业、工业或事务环境中使用而且要在居住环境中使用的数字装置，这类装置的例子包括（但不限于）个人计算机、计算器以及其他投放市场供一般公众使用的类似电子装置。B级数字设备的要求比A级要高，若某类A级数字设备反复地对无线电通讯产生了有害骚扰，则FCC可能会将之归为B级数字设备，而不管其用途如何。

（2）与计算机及外围设备相关法规内容

计算机及外围设备只要满足了FCC Part 15部分中的技术规范、行政要求及投放市场所应遵循的其他条件就可以工作而无需另外取得单独的执照。如有未满足本部分规范的有意或无意辐射体必须依1934《通信法》第301章及其修订法的规定在取得执照之后方能工作，除非对获取执照的要求另有规定。根据《通信法》（1996《电信法》对1934《通信法》进行

了修订、补充和完善)和FCC的要求,任一不满足FCC行政和技术要求的有意辐射体或无意辐射体都不得工作,也不得投入市场。表6.2为相关技术法规具体内容。

表6.2 计算机及外围设备相关技术法规

| 法规条目 | 技术规范/行政要求 |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| FCC Part 15 Subpart B | 无意辐射体技术规范 |
| FCC Part 15.101 | 无意辐射体设备的授权 |
| FCC Part 15.107 | 无意辐射体传导限值 |
| FCC Part 15.109 | 无意辐射体辐射限值 |
| FCC Part 15 Subpart A | 通用定义:有意辐射体、无意辐射体、Class A和Class B数字设备 |
| FCC Part 2 Subpart J | 设备授权定义和程序 |
| FCC Part 15.31 | 检验标准 |
| FCC Part 15.19 | FCC标签要求 |
| FCC Part 15.21 | 使用说明书警告有意无意辐射体使用者,任何对设备的改动属违法 |
| FCC Part 15.105 | 告知使用者如何解决有害干扰问题 |
| FCC Part 2.951-2.956、2.902 | 验证要求 |
| FCC Part 2.1071-2.1077、2.906 | 符合性声明要求 |
| FCC Part 2.1031-2.1060、2.907 | 认证要求 |
| FCC Part 2.106 | 非官方使用频率分配表 |
| FCC Part 15 | 无须执照的有意、无意和偶发式辐射体技术规范 and 行政要求 |
| 1934《通信法》第301章和FCC Part 2 Subpart I。 | 不满足FCC Part 15规定而禁止设备使用的法律规定 |

2. FCC管理机构介绍

FCC是美国一个独立的政府管理机构,直接对美国国会负责,由1934年《通信法》设立,负责执行《通信法》的所有规定,包括美国州际和国际有线无线通信、电视、卫星以及线缆的管制、技术立法、设备认证等。FCC实行委员会负责制,由美国总统提名并经国会批准,产生5位委员,组成FCC的最高领导集团,其中一名委员由总统任命为主席。在任何特定时期内,同一政党的委员不能多于三人。经FCC批准,FCC主席可任命一位管理主任,在主席的监督和指导下,管理主任履行主席授予的管理和行政职责。FCC认证产品范围主要是通信和数字设备,计算机及外围设备属于其数字设备管辖范围。

6.2.2 电磁兼容标准

计算机及外围设备电磁兼容要求采用FCC Part 15的技术规范,测量方法引用标准ANSI C63.4《低电压电子电气设备在9 kHz - 40 GHz的无线电噪声发射测量方法》。FCC Part 15中与计算机及外围设备相关的电磁兼容限值要求具体见表6.3

至表6.6。

1. 限值要求

FCC电磁兼容标准限值要求具体如下：

表6.3 非Class A数字设备传导限值

| 频率范围 (MHz) | 限值 (dB μ V) | |
|-----------------|-------------------|---------|
| | 准峰值 | 平均值 |
| 0.15 ~ 0.5 | 60 ~ 56 | 56 ~ 46 |
| 0.5 ~ 5 | 56 | 46 |
| 5 ~ 30 | 60 | 50 |

表6.4 Class A数字设备传导限值

| 频率范围 (MHz) | 限值 (dB μ V) | |
|-----------------|-------------------|-----|
| | 准峰值 | 平均值 |
| 0.15 ~ 0.5 | 79 | 66 |
| 0.5 ~ 30 | 73 | 60 |

表6.5非Class A数字设备辐射限值 (3米距离范围)

| 频率范围(MHz) | 场强 (μ V/m) |
|-----------|------------------|
| 30 ~ 88 | 100 |
| 88 ~ 216 | 150 |
| 216 ~ 960 | 200 |
| 960以上 | 500 |

表6.6 Class A数字设备辐射限值 (10米距离范围)

| 频率范围(MHz) | 场强 (μ V/m) |
|-----------|------------------|
| 30 ~ 88 | 90 |
| 88 ~ 216 | 150 |
| 216 ~ 960 | 210 |
| 960以上 | 300 |

2. 标准分析

在FCC Part 15中，强调了传导骚扰和辐射骚扰，对传导限值、辐射限值做了具体的规定，参见表6.3到表6.6。美国的电磁兼容标准在测量方法、频率范围、传导骚扰测量步骤和限值等方面与国际标准（如IEC/CISPR 22《信息技术设备无线电干扰性能限值和测试方法》）存在一定的差异，而在传导骚扰测量的LISN布置要求、EUT的布置、AC端口传导骚扰测量步骤、辐射骚扰测量步骤等方面与CISPR 22标准保持相同。为了尽可能与国际标准接近，在1000MHz以下的数字设备的电磁发射测量直接采用了CISPR 22标准，对于用于住宅环境的个人计算机及外围设备（属Class B数字设备），电磁兼容要求相当与CISPR 22的Class B级要求，合格评定采用认证或符合性声明方式；对于其他Class B数字设备和Class A数字设备的电磁兼容要求与CISPR 22的Class A或Class B级要求相对应，合格评定采用验证方式。

3. 设计中应注意的问题

无论是计算机及外围设备，还是其它电子类产品，在满足FCC电磁兼容符合性要求时不能忽视产品的设计过程。印刷电路板（PCB）、时钟、电缆、连接器、围绕物等都会对产品的EMC性能产生极大地影响。若等到在FCC检测中才发现为题就为时过晚，不得不付出金钱与时间的代价。正确的产品设计不仅能将电磁干扰最小化，而且还能提高FCC电磁兼容检测的通过率。以下几个方面是在产品设计过程中需特别关注的地方：

在产品设计时就要关注FCC标准；

时钟速率不可太高，其上升时间是产生辐射干扰的关键，而时钟及其布局是产生PCB辐射的关键，应规范时钟的布局；

在PCB的选择中，采用多层的PC板以减少辐射；

使用足够的旁路电容器，以减少PCB的噪声；

电缆经常成为一个无意噪声天线，产生巨大的电磁干扰，对电缆的设计和屏蔽非常重要；

连接器是电缆泄露的主要问题，应选择合适的连接器；

增加电源线分离器可使射频干扰限制在容忍范围内；

正确的防护底盘有助于控制电磁干扰。

6.2.3 FCC合格评定程序

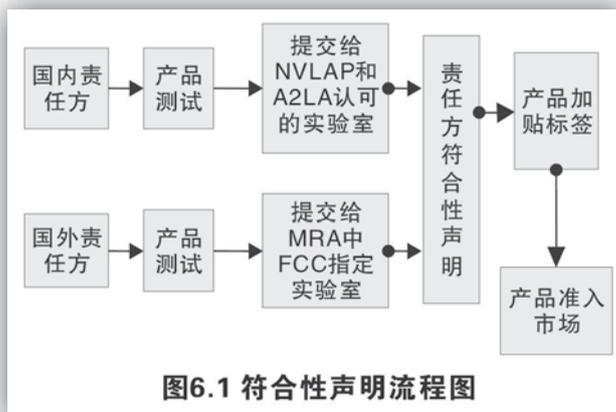
FCC合格评定程序有认证（Certification）、符合性声明（DoC）和验证（Verification）三种方式，表6.7为计算机及外围设备合格评定方式，其中B级计算机及外围设备主要采取符合性声明或认证方式，A级计算机及外围设备主要采取验证方式。

1. 合格评定方式：

表6.7 计算机及外围设备合格评定方式

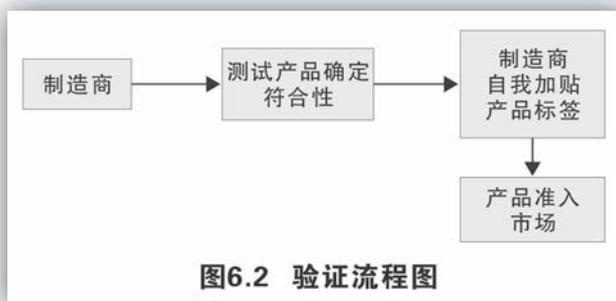
| 设备类型 | 合格评定方式 |
|---------------------------|---------------------------------|
| B级个人计算机和外设 | 符合性声明 (DoC) 和认证 (Certification) |
| CPU板和用于个人计算机内部电源 | 符合性声明 (DoC) 和认证 (Certification) |
| 由经过认证的CPU板和电源组装而成的B级个人计算机 | 符合性声明 (DoC) |
| B级数字设备外接开关电源 | 验证 (Verification) |
| 其他B级数字设备和外设 | 验证 (Verification) |
| A级数字设备、外设和外部开关电源 | 验证 (Verification) |
| 所有其他计算机及外围设备 | 验证 (Verification) |

2. 符合性声明 (DoC) : 符合性声明是责任方 (制造商或进口商等) 采取一定的测试方法或其他必要的步骤来保证设备符合相应的技术标准, 并做符合性声明, 产品加贴标签表明其符合性 (一般由认可机构如国家实验室自愿认可计划NVLAP或美国实验室认可协会A2LA认可的实验室测试), 除非FCC特别要求, 样品或相关数据不必提交给FCC (见图6.1)。

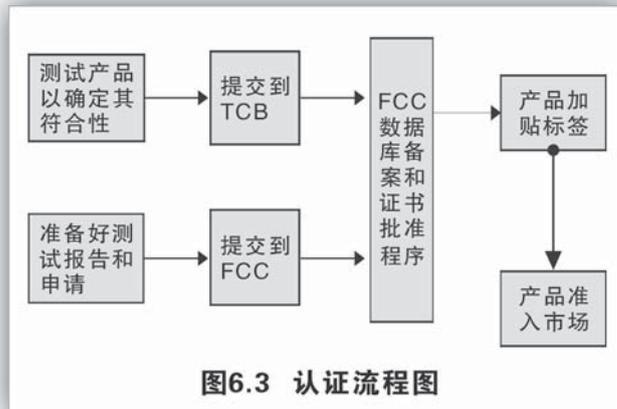


注: NVLAP是由美国官方授权国家标准技术研究院NIST管理的国家实验室认可机构, A2LA是美国有一定影响的实验室认可私营机构, 二者认可的实验室都得到FCC的承认。

3. 验证 (Verification) : 验证是由制造商采取一定的测试方法或必要的步骤来确保设备符合相应的技术标准, 并加贴验证标签表明其符合性, 除非FCC特别要求, 一般不需要提供样品或相关数据给FCC (见图6.2)。



4. 认证(Certification)：认证需要FCC或由FCC指定的电信认证机构TCB (Telecommunication Certification Body, 简称TCB) 根据申请和测试数据颁发认证证书，并加贴有FCC ID号的认证标签以表明其符合性，对于非美国境内的实验室检测，必须以两国间有实验室相互认可协议为前提（见图6.3）。



那么，FCC ID是如何获取的呢？FCC ID需要申请。首先申请一个FRN注册号（FCC Registration Number），用来填写其它的表格。如果申请人是第一次申请FCC ID，就需要申请一个永久性的申请人代码（Grantee Code）。在等待FCC批准分发给申请人代码的同时，申请人应抓紧时间将设备进行检测。待准备好所有FCC要求提交的材料并且测试报告已经完成时，FCC应该已经批复了申请人代码。申请人用这个代码、测试报告和要求的材料在网上完成FCC Form 731（Application for Equipment Authorization）和Form 159（FCC Remittance Advice）。FCC收到Form 159和汇款后，就开始受理认证的申请。FCC受理ID申请的平均时间为60天。受理结束时，FCC会将FCC ID的批复原件（Original Grant）寄给申请人，FCC ID由申请人代码和设备代码组成。

5. 检测认证机构

FCC三种合格评定方式中都涉及到设备的测试，不同的合格评定方式对测试实验室与测试设施有不同的要求。FCC授权实验室有两类，一类是认可实验室（Accredited Lab），另一类是列表实验室（Listed Lab），另外，需要认证的无意辐射体还需要TCB来审核颁发认证证书。

（1）认可实验室

认可实验室可作为认证(Certification)测试机构和符合性声明（DoC）测试机构。在美国境内，NVLAP和A2LA这两个认可组织认可的实验室得到FCC承认；对于非美国境内的实验室，必须在两国之间有实验室及其认可组织的相互认可协议的情况下，才可以得到认可和获得FCC承认。目前，由FCC授权的认可实验室有238个，其中中国（包括香港和台湾）有30个。

（2）列表实验室

基于FCC Part 2.948要求的列表实验室可作为认证（Certification）测试机构。目前，由FCC授权的列表实验室有614



个，其中中国（含香港和台湾）有163个。

总之，在FCC三种合格评定方式中，认证测试可以选择认可实验室或列表实验室，符合性声明测试只能在认可实验室，验证测试可以由制造商选择自己的测试方式，但一般最好选择列表实验室或认可实验室。FCC授权的列表实验室和认可实验室检索网址为：

<https://gullfoss2.fcc.gov/oetcf/eas/reports/TestFirmSearch.cfm>

(3) TCB

TCB被FCC授权在指定设备范围按照FCC规则负责设备的合格评定。TCB负责的合格评定范围有A、B和C三种（见表6.8），需要认证的计算机及外围设备属于范围A。由TCB审核的设备资料以及FCC授权颁发的证书将保留5年。

表6.8 TCB评定范围

| 范围A - 无需执照的射频装置 | |
|-------------------|--|
| A1 | 频率为1GHz以下的低功率发射装置（除扩频装置）、应急告警系统、无意辐射体、受认证的消费品工业科学和医疗设备 |
| A2 | 频率为1GHz的低功率发射装置（除扩频装置） |
| A3 | 无执照的个人通信服务设备 |
| A4 | 无执照的国家信息基础设施和低功率用于扩频技术的发射装置） |
| 范围B - 需执照的无线电服务设备 | |
| B1 | 个人移动无线电服务（47CFR 22蜂窝部分、24、25和27） |
| B2 | 一般移动无线电服务（47CFR 22非蜂窝部分、73、74、90、95和97） |
| B3 | 海上和空中的无线电服务（47CFR 80和87） |
| B4 | 微波无线电服务（47CFR 27、74和101） |
| 范围C - 电信终端设备 | |
| C1 | 电信终端设备（47CFR 68） |

所有被认可的TCB目前有236个，详细参见网站：

<https://fjallfoss.fcc.gov/oetcf/tcb/reports/TCBSearchResult.cfm>。

6. 测试设施

在FCC Part 2.948 提到，无论FCC三种合格评定方式中涉及到的测试是归档于FCC还是制造商自我保留，都需要对测试设施或机构进行说明。若测试设施用于验证方式，测试设施的描述将保留在设备验证责任方；若测试设施用于认证方式，测试设施的描述将保留在FCC，但是如果测试是在被认可的实验室完成，不需要提供测试设施描述，只要将实验室名称、认可组织、认可号和FCC注册号等信息提供给FCC；若测试设备用于符合性声明，测试实验室要求被认可。

6.2.4 标识要求

计算机及外围设备完成FCC合格评定程序后加贴于设备的标识要求依赖于合格评定方式，不同的方式（验证、认证、符合性声明）其设备的标识要求也不同。

1. 对于属于验证或认证方式的设备，其标识要求为：

标识描述：

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received,including interference that may cause undesired operation.

如果设备属于验证程序，需标识唯一验证人识别标签。

如果设备属于认证程序，需标识FCC ID标签。

如果设备外表面较小，不够标识信息，需标识的描述可以放在用户手册和包装上，但验证人识别标签和FCC ID标签必须加贴在设备上。

2. 对于属于符合性声明方式的设备，要求标识FCC标志（见下图6.4），同时还需标识商标名称和设备型号。对于由已评定的部件组装的计算机设备还需要标识“由测试的部件组装”和“未测试完整系统”等信息，如果这些描述信息无法标识在设备上，可以写入用户手册。



图6.4 FCC标志

3. 对于由几个符合不同规则的部件集成的设备，理论上要求不同的部件遵循不同的标识要求，但实际上，只要在集成设备上标识一个描述和FCC标志。一般来说，符合性声明描述在验证描述之上，属于符合性声明和验证两种程序以及属于认证和验证两种程序的设备，标识要求仅仅需要按照符合性声明的以及认证的要求，但测试要求还是需要分别执行。属于符合性声明和认证两种程序的设备，则符合性声明的FCC标志和认证的FCC ID都是被要求同时标识的。属于FCC Part 15和FCC Part 18两条规则的设备，仅要求按FCC Part 15规则标识。

另外，关于用户手册和用户使用信息，FCC在其法规汇编中对要求说明的部分都有详细规定。



6.3 能效要求

美国适用于计算机及外围设备的能效要求主要是“能源之星”标识的要求。“能源之星”标识要求为自愿性要求，但在节能管理与能效标准方面，它不仅在美国本土发挥着重要的作用，而且已成为了一个国际性的节能标志，目前已被加拿大、日本、欧盟、澳大利亚等诸多国家引进。特别是2007年7月实施的代表计算机节能领域先进标志的“第四版计算机能源之星标准”使其成为节能产品的市场导向。加贴“能源之星”能效标签成为美国能效标识制度中影响范围最广、实施最为成功的一种能效标识制度。贴上了“能源之星”标签的产品，就标志着它已经获得了美国能源部和环保署认可的能耗指标，消费者主要依据该标签来选购节能产品，同时，依据联邦政令，还可获得政府的优先采购。

6.3.1 能源之星内容介绍

1992年的《能源政策法》(EP Act)要求能源部(DOE)针对各类办公设备制定自愿性的节能方案，环保署(EPA)创立了自愿性保证标识制度“能源之星”，为促进能效产品和减少温室气体排放。开始涉及的产品只有计算机和显示器，1995年扩展到办公设备和住宅加热制冷设备，之后环保署联合能源部，进一步在美国家用和商用终端产品、办公设备、照明产品、商业食品供应设备、新建房屋以及商业和工业建筑物规定了更高的能效标准和技术要求，并通过实施一些优惠措施鼓励商家和消费者自愿实施。

“能源之星”在美国EPA和DOE的倡导下，不仅在终端用能产品上开展了节能认证，而且对新建房屋、商业和工业建筑物发布了节能政策，并指导每个家庭实施节能计划。同时，将节能的伙伴关系推广到全社会，即通过区域能效组织、产品制造商、零售商、建筑商、各企业与环保署和能源部签定合作伙伴协议，来推动全社会节约能源。“能源之星”标志作为产品标识和合作关系的一部分，除了满足要求的产品可以使用外，满足要求的商业及组织也可以使用其名字和标志。

6.3.2 计算机及外围设备能效要求

“能源之星”对计算机、显示器、打印机、扫描仪等计算机及外围设备都有具体的能效要求。使用“能源之星”合格产品能够明显的节约资源，如显示器可以节省25%-60%的电能，打印复印等图像设备可以在五年内节省30亿美元，并减少相当于4百万辆小汽车的温室气体的排放量(图像设备的新标准已于2007年4月1日开始实施)。

“能源之星”不断改进节能标准，提高能效要求，对计算机显示器的能效要求2005年的是在休眠模式下显示器的能耗为4W，在关机模式下显示器能耗是2W；而从2006年开始，在休眠模式下显示器的能耗为2W，在关机模式下显示器能耗是1W。计算机及外围设备的“能源之星”能效标准，2007年7月20日有新版标准开始使用，这是自1992年开始至今的第四版计算机能源之星标准(ENERGY STAR Program Requirements for Computers: Version 4.0)。并且，“能源之星”也在不断发展新产品能效，目前企业服务器的能效标准正在制定中。

6.3.3 第四版计算机设备能源之星标准

(1) 计算机设备分类

“能源之星”计算机新版标准（V 4.0）首次对计算机设备进行了分类，对不同类型的计算机设备规定了不同的能耗标准，并对计算机及外围设备进行了严格的定义，使标准适用的产品范围十分清晰。“能源之星”根据用途将计算机类设备分为以下几类：台式计算机（Desktop）、台式机衍生服务器（Desktop-Derived Sever）、游戏机（Gaming Console）、集群计算机系统（Integrated Computer）、笔记本电脑/平板电脑（Notebooks/Tablet PC）和工作站（workstation），并将这些不同用途的计算机分为三大类进行规范和认证。第一类为台式计算机类，包括台式计算机、集群计算机、台式机衍生服务器和游戏控制器；第二类为笔记本电脑类；第三类为工作站类。符合规范的计算机应在待机状态、睡眠状态、运行状态情况下都能满足能效标准要求，并能合理使用。

（2）台式计算机类及其标准要求

对第一类台式计算机“能源之星”将其分为A、B、C三种类型。C类计算机至少使用了一个多核处理器，并且使用了显存大于128 MB的显卡，其中显存不是共享显存（即不由NVIDIA的Turbo Cache或者AMD的Hyper Memory技术提供显存），C类还必须符合下列三个要求之中的两个：

- 至少拥有2 GB系统内存；
- 使用TV卡或者/和拥有视频捕捉能力，能够播放高清晰视频；
- 拥有两块以上的硬盘。

B类计算机要求使用了多核处理器或者多处理器，并且至少有1 GB的系统内存。A类计算机为所有不符合B类和C类的要求的机器。针对A、B、C三种不同类型的台式计算机，能源之星对它们的能耗要求做出了说明：A、B、C类的局域网唤醒(WOL)模式功耗应不大于0.7 W，待机模式均限制在2 W以下，睡眠模式能耗在4 W以下，空闲模式则分别不大于50 W（A）、65 W(B)和95 W(C)，满负荷模式无要求。

（3）笔记本电脑类及其标准要求

对第二类笔记本电脑“能源之星”将其分为A、B两类。B类的笔记本电脑必须具备配置独立的CPU以及最少128 MB的显存，显存不是共享显存（即不由NVIDIA的Turbo Cache或者AMD的Hyper Memory技术提供显存）。所有的笔记本电脑，如果不符合B类要求，则归入A类。针对A、B两种不同类型的笔记本电脑，“能源之星”对它们的能耗要求做出了说明：局域网唤醒（WOL）模式功耗应不大于0.7 W，待机模式能耗被限制在1 W以下，睡眠模式限制在1.7 W以下，而空闲模式下A类能耗不大于14 W，B类不大于22 W。

（4）计算机设备能效标准列表

计算机能源之星标准（V 4.0）见表6.9。

表6.9 第四版计算机设备能源之星标准

| 产品类型 | 标准 |
|--------------------------|--|
| 台式计算机、集群计算机、台式机衍生服务器、游戏机 | 待机模式能耗: ≤ 2.0 W 睡眠模式能耗: ≤ 4.0 W 空闲模式能耗*: 类型 A: ≤ 50.0 W 类型 B: ≤ 65.0 W 类型 C: ≤ 95.0 W 注: 台式机衍生服务器免于上述睡眠模式能耗水平 |
| 笔记本电脑 | 待机模式能耗: ≤ 1.0 W 睡眠模式能耗: ≤ 1.7 W 空闲模式能耗*: 类型 A: ≤ 14.0 W 类型 B: ≤ 22.0 W |
| 工作站 | TEC Power (PTEC): $\leq 0.35 * [P_{Max} + (\# \text{ HDDs} * 5)]$ W |

(5) 电源能耗要求

“能源之星”对于电源也做出了严格的规定。如电源必须具备WOL功能，拥有在一定时间内无操作的话能够自动进入睡眠模式的能力。而且对于电源转换效率也有相关的标准，概括来说就是：在20%、50%、80%的额定输出的时候，最低效率为80%，在100%额定输出的时候，功率因数不小于0.9。

6.3.4 能源之星标志

1. 标志类型

“能源之星”的标志有四种，第一，促销标志（Promotional Mark），用在手册、媒体和广告等宣传上，作为公共教育活动；第二，认证标志（Certification Mark），认证标志作为满足“能源之星”要求的产品、新建房屋和建筑的标签；第三，短语标志（Linkage Phrase Mark），用在广告和通知等函件中，表明公司销售的产品或服务达到“能源之星”水平；第四，合作标志（Partnership Mark），用于促进组织对“能源之星”的承诺和合作关系。

2. 标志式样

美国“能源之星”认证标志式样如下：



6.4 环保要求

美国在废弃物资源回收利用方面，于1965年制定了《固体废弃物处置法》，该法1970年修订为《资源回收法》，1976年该法进一步修订更名为《资源保护及回收法》，其后又分别在1980、1984、1988、1996年进行了四次修订。该法建立了“回收、循环利用、复用、减量”的4R (recovery、recycle、reuse、reduction) 原则，将废弃物管理由单纯的清理工作扩及兼具分类回收、减量、及资源再利用的综合性规划。亦即资源的再生利用应从产品制造的源头控制开始，谋求使用易于回收的资源以减少垃圾制造量，而不是只着重末端废弃物或垃圾的回收。同时该法确立并完善了包括信息公开、报告、资源再生、再生示范、科技开发、循环标准、经济激励与使用优先、职业保护、公民参与和诉讼等诸多与固体废物循环利用相关的法律制度。

美国废弃电子产品具体回收处理相关法律属各州政府职权，各州推动方式或进度不同，有些州已有自己的电子废弃物回收法，如美国加利福尼亚州在2003年制定了《电子废弃物回收法》。由于废弃电子物品若未妥善处理，不但是资源浪费，亦将造成环境冲击，危害人体健康。因此由美国EPA主导规划之“Plug-in to eCycling自愿性废电子产品回收计划”，该计划主要在于促进旧电子产品之捐赠及废电子产品之妥善回收处理。计划将EPA与生产商和零售商之间建立起伙伴关系，为消费者提供安全回收计算机的渠道和方法指导、电视和移动电话等电子产品，同时帮助制造商和零售商共同承担安全回收责任，建立测试项目促进安全回收电子产品的技术创新。

另外，一些社会组织与产品生产商也积极参与到废弃物回收活动之中。美国“国家电子产品事务管理倡议组织”组织美国计算机生产商、地方政府和环保人士，希望达成一项原则性协议，尝试建立覆盖全美的废旧计算机回收网络。“国家电子产品事务管理倡议组织”成立于2001年4月，由来自美国大型计算机生产企业、地方政府和环保组织的45个代表组成。美国电脑制造商戴尔公司于2004年9日发起了针对企业和消费者的废旧电脑回收活动，该活动作为“资产恢复”计划的一部分，戴尔公司今后将向每个“戴尔”电脑的消费者收取49美元，作为安全处理废旧电脑的专门费用，此举将有助于消费者履行环保义务。另外，苹果电脑、日本NEC等生产商在美国也都有自己的回收计划，进一步加强了美国对废旧电脑以及废旧家用电子产品的回收使用率。

网址和参考文献

1. 美国GPO的美国法典 (USC) 法律法规库<http://www.access.gpo.gov/uscode/>
2. 美国GPO的美国联邦法规 (CFR) 法律法规库<http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/>
3. 美国消费品安全委员会CPSC <http://www.cpsc.gov/>
4. 美国保险商试验室<http://www.ul.com/>
5. 美国联邦通信委员会 (FCC) <http://www.fcc.gov/>



6. 47CFR 15 : Radio Frequency Devices射频设备
7. 47CFR 2 : Frequency Allocations and Radio Treaty Matters ; General Rules and Regulations频率分配和无线电条约以及通用规章制度
8. 美国“能源之星”（Energy Star）计划<http://www.energystar.gov/>
9. 鲁博. FCC认证指南[J]. 安全与电磁兼容，2006,(2)



7 日本市場

Japan Market





7 日本市场

在信息技术高度发展的日本，计算机及外围设备在办公环境和家庭中普遍使用，市场较大。日本对进口的计算机类设备并没有特定的法律要求，但如果设备或其零配件涉及到日本的《电气用品安全法》和《无线电法》，所涉及的部分将必须满足法律规定的要求。而实际上，在市场机制的作用下，进入日本市场并在其境内销售的计算机及外围设备，在安全、电磁兼容、能效指标和环保方面都有具体的要求。

7.1 产品安全

7.1.1 相关法规

为了防止电器设备和材料有可能产生的危害和干扰，保护人们的健康和安​​全，日本《电气用品安全法》对在日本生产和销售的电器设备的安全要求进行了规范，同时也对制造商或进口商及其设备的符合性合格评定机构提出了严格要求。根据《电气用品安全法》Article 1和Article 2的要求和定义，有115种电器设备被指定为A类设备；根据Article 1要求，有相关的338种电器设备被确定为B类设备。A、B类设备均要求进行PSE认证，并设备加贴PSE标志，A、B类设备的认证程序和认证标志有所差异。其中，计算机及外围设备涉及部分在B类设备范围内。

7.1.2 标准要求及与国际标准的差异

1. 采用标准

关于技术要求的符合性，计算机及外围设备采用的安全标准是日本国家标准JIS C6950《信息技术设备的安全》，该标准参照了国际标准IEC 60950的第3版，但与IEC的标准仍有较大的差异。

2. 与国际标准的差异

计算机及外围设备安全标准JIS C6950与IEC 60950第3版差异主要在以下几个方面（其他具体差异详情见CB公报）：

（1）日本三相电压的额定电压是222 V，额定频率是50 Hz或60 Hz；单相电压的额定电压是220 V，额定频率是50 Hz或60 Hz。在日本，各地的额定电压是一样的，但各地的额定频率却不同，东部日本使用的额定频率是50 Hz，西部日本使用的频率是60 Hz；

（2）增加了防电击保护设备的分类和要求；

（3）增加了阻燃等级和材料的分类及要求；

（4）采用IEC 61965:2000版《阴极射线管的机械安全》替代IEC 60065《音视频及类似电子设备的安全要求》；

（5）绕阻导线的适用范围扩大为直径0.05 mm到5.00 mm，并在其抗电强度、柔韧性和附着力、芯轴直径方面有相应的改变。

由于日本已加入CB体系，国外制造商设备进入日本市场，可直接采用日本JIS国家标准，也可以采用IEC标准加上日

本国家标准偏离CB测试报告来满足技术要求的符合性。

7.1.3 PSE认证及标志

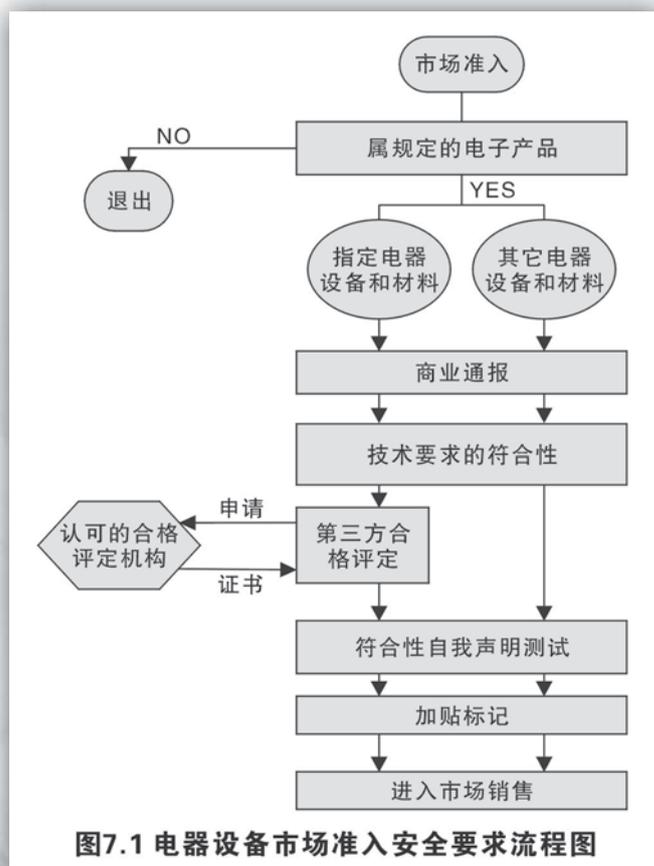
1. 安全要求认证流程

日本电器设备市场准入安全标准的符合性，是通过PSE认证来实现的。具体安全要求认证流程见图7.1。其中，计算机及外围设备遵照B类设备的认证流程，不需要第三方合格评定机构的介入。

(1) 首先，进口厂商需要将他们在日本从事的销售等商业活动通报给主管机构日本经济产业省（METI）；

(2) 然后，进口厂商有责任作出安排来证实其设备对技术要求的符合性，如测试和保持相关记录，并做符合性自我声明，对于A类设备，进口商还要安排第三方合格评定机构进行符合性评估，获得认证证书并保存证书，或者一份等同于证书的官方复印件并保存复印件，该官方复印件可以通过该设备的相关制造商获得；

(3) 最后，在满足要求的A类或B类设备上加贴PSE标志。



2. 商业通报

关于进口商的通报，要求用日文按METI条例规定的固定格式通报，并要求发出商业通报给METI后的30天内，将如下



信息也通报给METI：进口商名称、商标名称、贸易代表名称、设备类别、制造商名称和工厂地址。

3. 符合性自我声明测试

关于符合性自我声明的测试，A类电器设备由第三方合格评定机构测试，B类电器设备的测试，由责任进口商通过制造商获得，并保存以下记录信息：

- (1) 设备和材料的名称和类别及其结构、原料和性能；
- (2) 测试时间和地点；
- (3) 测试负责人名字；
- (4) 测试设备和材料的数量；
- (5) 测试方式；
- (6) 测试结果。

4. 第三方合格评定机构

关于第三方合格评定机构，是由METI认可的日本境内、境外以及国际相互认可协议规定的合格评定机构（CAB），中国质量认证中心CQC是METI认可的合格评定机构，第三方合格评定机构只适用于A类设备的符合性评估，对于属于B类设备的计算机及外围设备，不需要由第三方合格评定机构评估。

5. 认证标志

关于标志的加贴，满足要求的设备和材料加贴如下PSE标志，见图例7.2和图例7.3，并要求加贴进口商名称、合格评定机构名称（如果有第三方认证机构介入）和额定电压等。



图7.2 A类设备认证标志



图7.3 B类设备认证标志

7.2 VCCI电磁兼容要求

日本信息技术设备电磁干扰控制委员会简称VCCI。在日本，计算机及外围设备进入市场需要满足电磁兼容标准要求，也就是要符合VCCI电磁兼容标准和VCCI符合性认证要求。尽管VCCI标准和符合性认证是自愿性的，但却是日本市场普遍

适用的信息技术设备电磁兼容要求，计算机及外围设备只有满足VCCI标准并正确标识VCCI标签标志，才能进入日本市场。

7.2.1 主要内容

VCCI是日本民间团体，成立于1985年12月，致力于在日本市场控制由信息技术设备引起的电磁干扰。目前，日本的电磁兼容标准已与国际接轨，完全参照国际标准或直接引用，信息技术设备的电磁干扰EMI性能的检测就直接采用标准IEC/CISPR 22。自愿参与控制电磁干扰的企业或组织可以申请成为VCCI成员，申请费用以及每年的会员年费按标准收取。

希望进入日本市场的计算机及外围设备制造商，需遵循VCCI对信息技术设备电磁干扰限值要求和测量规则。具体来说，制造商先向VCCI申请成为VCCI会员，然后按VCCI要求做产品的符合性验证测试。验证测试可以由制造商也可以由实验室来进行，不过根据测量设施注册规定，制造商的测量设施需经过委员会的认可，而由VCCI委员会指定的认可机构授权的实验室不需要对其测量设施进行认可。测试通过后，将产品符合性验证报告提交给VCCI委员会，获得委员会接受并产品加贴符合性标签标志再进入市场出售。在市场上出售的设备，VCCI委员会将根据市场抽样检测规定进行抽样检测。

VCCI所管辖设备范围是指额定电压小于600 V的信息技术设备，不包括属于法规规定范围的产品，如《无线电法》规定的无线电发射和接收设备和《电器用品安全法》规定的设备，以及等于或小于6 nW的信息技术设备。

7.2.2 标准要求

根据日本《无线电法》，日本也将信息技术设备分为Class A和Class B两类设备，分类方法与美国和加拿大的数字设备分类基本一致，不同类型设备的传导干扰和辐射干扰的限值不同。满足Class B干扰限值并一般用于居家环境中的信息技术设备为Class B设备，满足Class A干扰限值而不满足Class B干扰限值并一般不用于居家环境的信息技术设备为Class A设备。在VCCI中，对Class B设备的干扰限值要求比对Class A设备的干扰限值要求略高，因而如果Class A设备用于居家环境有可能对周围的无线接收装置和电视接收器等造成干扰危害。VCCI电磁干扰限值见表7.1至表7.6。

表7.1 Class A设备传导干扰限值（主要端口）

| 频率范围 | 限值 | |
|-------------------|-------|-------|
| | 准峰值 | 平均值 |
| 150 kHz ~ 500 kHz | 79 dB | 66 dB |
| 500 kHz ~ 300 MHz | 73 dB | 60 dB |

表7.2 Class A设备传导干扰限值（通信口）

| 频率范围 | 电压限值 | | 电流限值 | |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| | 准峰值 | 平均值 | 准峰值 | 平均值 |
| 150 kHz ~ 500 kHz | 97 ~ 87 dB | 84 ~ 74 dB | 53 ~ 43 dB | 40 ~ 30 dB |
| 500 kHz ~ 30 MHz | 87 dB | 74 dB | 43 dB | 30 dB |



表7.3 Class A设备辐射干扰限值（10米范围）

| 频率范围 | 准峰值 |
|--------------------|-------|
| 30 MHz ~ 230 MHz | 40 dB |
| 230 MHz ~ 1000 MHz | 47 dB |

表7.4 Class B设备传导干扰限值（主要端口）

| 频率范围 | 限值 | |
|-------------------|------------|------------|
| | 准峰值 | 平均值 |
| 150 kHz ~ 500 kHz | 66 ~ 56 dB | 56 ~ 46 dB |
| 500 kHz ~ 5 MHz | 56 dB | 46 dB |
| 5 MHz ~ 30 MHz | 60 dB | 50 dB |

表7.5 Class B设备传导干扰限值（通信口）

| 频率范围 | 电压限值 | | 电流限值 | |
|-------------------|------------|------------|------------|------------|
| | 准峰值 | 平均值 | 准峰值 | 平均值 |
| 150 kHz ~ 500 kHz | 84 ~ 74 dB | 74 ~ 64 dB | 40 ~ 30 dB | 30 ~ 20 dB |
| 500 kHz ~ 30 MHz | 74 dB | 64 dB | 30 dB | 20 dB |

表7.6 Class B设备辐射干扰限值（10米范围）

| 频率范围 | 准峰值 |
|--------------------|-------|
| 30 MHz ~ 230 MHz | 30 dB |
| 230 MHz ~ 1000 MHz | 37 dB |

7.2.3 认证测试机构

VCCI指定的信息技术设备EMC测试实验室认可机构是自愿性EMC实验室认可中心（The Voluntary EMC Laboratory Accreditation Center, Inc.简称VLAC），截至2007年7月19日，已有10个实验室共16个测试场所获得VLAC认可，VLAC认可实验室列表见表7.7。

表7.7 VLAC认可实验室列表

| 认可号 | 认可实验室名称 | 测试场所 |
|------------|--|---|
| VLAC-001-1 | Japan Quality Assurance Organization | Safety and EMC Center |
| VLAC-001-2 | Japan Quality Assurance Organization | Kita-Kansai Testing Center |
| VLAC-001-3 | Japan Quality Assurance Organization | Shikatsu Branch |
| VLAC-001-4 | Japan Quality Assurance Organization | Tsuru EMC Branch |
| VLAC-005 | Kansai Electronic Industry Development | Ikoma Testing Laboratory |
| VLAC-006 | Kagawa Industry Support Foundation | Next Kagawa |
| VLAC-007 | Kanagawa High-tech Services Co., Ltd. | Nakai EMC Test Site |
| VLAC-008-1 | ETL SEMKO Japan K.K | Kashima Site |
| VLAC-008-3 | ETL SEMKO Japan K.K | Matsuda Site |
| VLAC-008-4 | ETL SEMKO Japan K.K | Nagano Site |
| VLAC-008-5 | ETL SEMKO Japan K.K | Tochigi Site |
| VLAC-009 | IBM Japan, Ltd. | EMC Engineering, Yamato Laboratory |
| VLAC-010 | Fujitsu Ltd. | Fujitsu Evaluation Engineering Laboratory |
| VLAC-011 | Telecom Engineering Center | Matsudo Laboratory |
| VLAC-012 | NEC Access Technica, Ltd. | NEC Access Technical EMC Center |
| VLAC-013 | Zacta Technology Corporation | Yonezawa Testing Center |

计算机及外围设备为了获得VCCI认可，制造商的设备EMI测试报告需由VLAC认可实验室签发或由测试设施已注册认可的测试场所签发。深圳计算机及外围设备制造商如需获得VCCI认证，其设备VCCI的EMI测试可以在深圳已获得测试设施注册认可的测试场所进行测试，由VCCI认可了测试设施的测试场所有以R或C开头的注册认可号。

7.2.4 VCCI标签标志

VCCI标签标志样式见图7.4、图7.5。

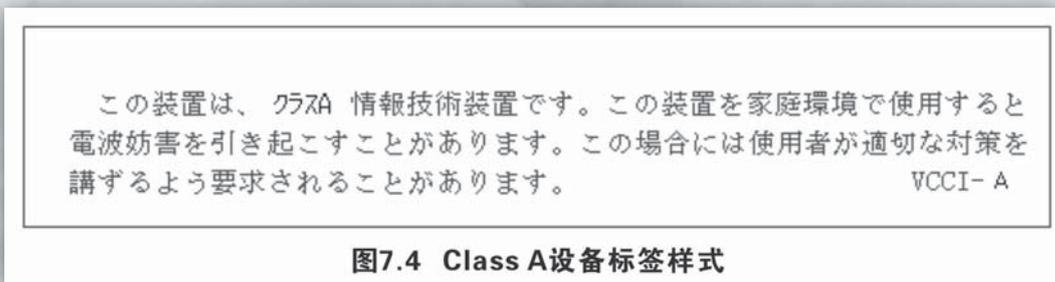


图7.4 Class A设备标签样式

图7.4标签说明：这是一个Class A设备，在居家环境中使用可能会引起无线电干扰，使用者要求采取相应的纠正措施。



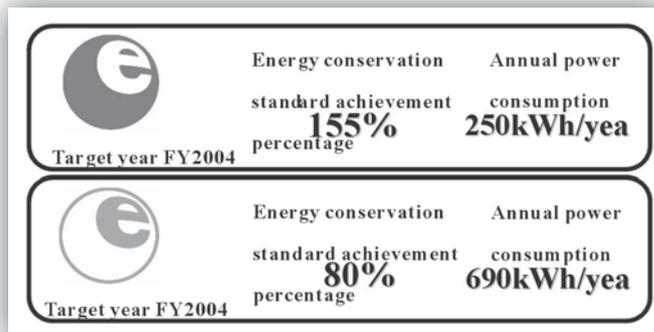
图7.5 Class B设备VCCI标志样式

7.3 能效要求

日本提倡在各个领域都节约能源，并制定了各种节能措施，其中通过能效标准和能效标识制度来提高能效在国内外取得了显著的效果，适用于计算机设备的能效标识有日本的自愿性节能标签计划和国际能源之星。

7.3.1 日本节能标签计划

为了让消费者购买到更高能效的产品，日本《节能法》将标明产品名称、产品型号以及能效标识和功/油耗标识作为产品标注的基本要求。2000年8月，日本实行了自愿性节能标签计划（Energy Saving Labeling Program），至2004年5月已有13类产品被指定为节能标签要求产品：空调、电冰箱、冷冻机、电视机、荧光灯、计算机、磁盘、煤气炊具、房间加热器、煤气热水器、油热水器、电子厕座、变压器，其中就有计算机类产品。被指定的产品要求在产品上标识节能信息，节能标签上标明的信息是：节能标志（未达到能效标准的标志为橙色的，达到能效标准的标志为绿色的）、实现领跑者（Top Runner）标准目标的年份、领跑者标准的达标率、每年的能耗。日本节能标签示例如下：



节能产品的评判标准由日本的经济产业省（METI）指定和公布。日本的节能标签计划采用的能效标准为日本“领跑者计划”中的Top Runner标准，Top Runner标准与最低能效标准有所不同，它是一个能效目标值，是将目前市场上产品的最高能效水平设定为产品的能效目标，当目标年到达时新的能效目标值又被重新设定。实际产品的能效由最低能源效率标准（MEPS）、平均效率标准、最大能源效率标准（即Top Runner标准）三种方式决定，制造商被赋予一定的灵活性，低于能效目标值的产品仍可在市场上销售。“领跑者计划”涉及的产品主要以住宅、商业和运输方面持续增长的能源消耗为对象，着力于提高机器和设备的能效。包括汽油/液化石油气/柴油客车、冷暖空调、电视机、录像机、荧光灯、复印机、计算机、磁盘、电冰箱、冷冻机、煤气炊具、贩卖机、微波炉、DVD机等21种产品。计算机Top Runner能效标准要求见表7.8。

表7.8 计算机Top Runner能效要求（目标年：2007年）

| 计算机 | | | | 能效要求 (W) |
|-------|-----------------|--------------|----|-------------|
| 计算机类型 | 输入/输出信号传输线 数 | 主内存容量 | 级别 | |
| 服务器 | 64 | | A | 3.1 |
| | 8, <64 | | B | 0.079 |
| | 4, <8 | 16 GB | C | 0.071 |
| | | <16 GB | D | 0.068 |
| | <4 | 16 GB | E | 0.053 |
| | | 4 GB, <16 GB | F | 0.039 |
| | | 2 GB, <4 GB | G | 0.024 |
| | | <2 GB | H | 0.016 |
| 个人计算机 | 2, <4 | <6 GB | I | 0.027 |
| | <2 | 2 GB, <6 GB | J | 0.0048 |
| | | <2 GB | K | 0.0038 |
| 笔记本电脑 | | 1 GB, <6 GB | L | 0.0026 |
| | | <1 GB | M | 0.0022 |

7.3.2 日本能源之星

日本经济产业省（METI）承认美国环保署能源之星计划并加入国际能源之星行列，在办公设备范围内实施能源之星标签计划，能源之星计划通过降低办公设备的待机功耗促进设备的节能，涉及产品包括计算机、显示器、打印机、复印机、传真机、扫描仪和多功能设备。满足能源之星标准的产品可以标记能源之星标志，并同时获得日本和美国的认可。

希望参加日本能源之星计划的设备制造商首先提出注册申请，然后对参加的设备进行能源之星标准符合性检测（没有检测能力的制造商可请第三方机构检测），确定满足标准要求后设备及相关材料可以加贴能源之星标志，制造商提交注册申请（包括产品注册）给METI获得公司和设备的注册，成为合格的能源之星设备及设备制造商。

表7.9和表7.10分别列出了日本计算机和显示器的能源之星标准要求，其余设备的标准要求参见日本节能中心网站：www.eccj.or.jp。

表7.9 计算机能源之星标准

| 计算机类型 | 从静止状态进入睡眠 模式时间 | 休眠模式(sleep mode)能耗 (W) |
|------------------|-------------------|---------------------------|
| 类型A | | |
| 电源最大额定持续功率 200 W | 30 Mins. | 15 |



| 计算机类型 | 从静止状态进入睡眠模式时间 | 休眠模式(sleep mode)能耗(W) |
|---------------------------|---------------|-----------------------|
| 电源最大额定持续功率>200 W 300 W | 30 Mins. | 20 |
| 电源最大额定持续功率>300 W 350 W | 30 Mins. | 25 |
| 电源最大额定持续功率>350 W 400 W | 30 Mins. | 30 |
| 电源最大额定持续功率>400 W | 30 Mins. | 电源最大额定持续功率的10% |
| 类型B | 30 Mins. | 电源最大额定持续功率的15% |
| 综合计算机系统(用于联网) | 30 Mins. | 35 |

注：X是兆像素数值

7.4 环保要求

7.4.1 日本促进资源有效使用法

日本《促进资源有效使用法》颁布于1991年，2000年对其进行了大幅度修改，增加了‘3R’政策，即企业对其产品回收（recycle）可再生资源、再利用（reuse）产品及部件、减少（reduce）废弃物三个方面加强力度，达到减少浪费保护环境、资源有效利用和促进经济发展的目的。2001年4月生效的新内阁令，规定了该法律的适用范围为10类企业的69种产品。

根据日本的《促进资源有效使用法》，从2001年4月起对办公用电脑试行回收和再生利用，并于2002年3月颁布了《家用PC回收法》，回收设备包括台式PC主机、显示器、笔记本电脑等，从2003年开始，对来自于家庭的个人计算机进行回收，以实现3R目标。

日本财政、卫生、农业、经贸、交通和环境等部门也联合发出通知，促进资源的有效利用。对于计算机设备，要求采取措施回收可再生资源 and 再利用的零部件，如按金属、非金属分类，取出机箱、CRT显示器等。制造商在计算机结构设计和生产过程中，就要充分考虑将来设备可进行回收利用，并使用可产生可再生资源 and 能再使用的原材料。要求设备制造商和进口商应主动回收他们所销售的设备并使之再循环使用，并采取措施在资源的再循环方面提高技术水平。同时也要求当地政府采取相应措施来促进回收和资源的有效利用。

日本的家用PC回收法规，规定了回收费用的征收制度，由于制造商要承担再回收和再处理的责任，因而回收的费用就由消费者新购PC时来支付了，消费者新购的PC上，将贴有一张已缴回收费用证明的贴纸，废弃时仅需出示该贴纸，回收点即可免费回收。而在这一新法律实施前售出的PC，需在废弃时支付回收费用。一般来说，回收费用是台式PC每台须付3000~4000日元；笔记本电脑每台须付1000~1500日元。回收方式依赖于每个PC设备制造商，一般由消费者通过通知制

造商在当地的分部机构来回收，或通过邮寄、网络联系等方式来回收。

7.4.2 J-MOSS要求

在2005年12月20日，由日本电子信息技术产业协会（JEITA）组织制定的日本工业标准《电气电子产品中特定化学物质的含有标识》（J-MOSS）在日本发布。J-MOSS为日本电子电气产品有毒有害物质限制的管理规范，有害物质的范围与欧盟保持一致，但涵盖的产品范围不同，日本J-MOSS覆盖产品范围为个人计算机、空调、电视、冰箱、洗衣机、干衣机、微波炉，有毒有害物质限制的方法依据标准JIS C0951。

基于《促进资源有效使用法》和J-MOSS要求，为了促进资源的有效利用和促进产品的环境化设计，日本经济产业省（METI）颁布条例，要求从2006年7月1日开始，家用电器和计算机共7种设备的制造商和进口商要在其销售的产品上提供该产品有害物质（J-MOSS中提到的七种产品和六种有害物质）含量信息，此种信息的提供有助于在产品生命周期和整个供应链中对有毒有害物质进行控制和管理，并有助于消费者的理解。消费者在使用这些有化学物质信息的标记的产品时，不要有意刮抹掉这些信息，以便于产品将来的回收利用和对有害物质的控制管理，保护资源和环境。

对于电子电气设备中特定化学物质的含有标记，当产品计算对象物质的含有率等于或低于含有率标准时，可以使用绿色标记；当计算对象物质的含有率超过含有率标准时，使用黄红色标记，并在产品宣传手册和产品网站上做相关信息明示。

对于产品的环境化设计，指定计算机、空调、电视机、冰箱、洗衣机、微波炉、干衣机这七种产品为资源节约产品，要求制造商和进口商通过合理利用资源和提高使用周期的办法来节约资源，要求采取的办法包括合理使用原材料、增加产品的使用时间、保障安全维修、保证有维护使用的机会、预先评估、信息明示、包装材料的创新使用等。同时指定计算机、空调机、复印机、电视机、冰箱、洗衣机、微波炉、干衣机这八种产品为资源再利用产品，要求制造商和进口商充分使用可再生资源，具体措施包括在原材料的使用和结构设计以及产品归类上创新、安全维护、提高技术、预先评估、创新使用包装材料、产品含有物质的管理、信息管理等。

可见，计算机及外围设备进入日本市场时，在技术性贸易措施方面，除了要满足安全与电磁兼容的要求外，对设备在节能与环保方面的要求也不可忽视。

7.5 其它标志要求

日本《工业标准化法》的目的是希望通过制定和普及适当且合理的工业标准来促进工业标准化，以期改善工业产品的品质，提高生产效率及促进其他产品生产的合理化，交易的简化和公正，以及产品使用和消费的合理化，并以此增加公共福利。日本《工业标准化法》的主要内容由两部分构成，一部分就是“日本工业标准”（JIS）的制定，另一部分就是JIS的合格评定制度。

适用于计算机及外围设备的JIS标志，其依据就是基于《工业标准化法》的自愿性标识制度，它是由主管大臣从制定的JIS标准中挑选出的对保护普通消费者利益、保证安全卫生、防止公害和灾害发生有明显效果的产品标准或者加工技术，

指定其产品作为JIS标志标识制度的对象。当这些产品经过一定程序，被认为符合JIS规定的各个要件，作为一种证明，可以在其产品或包装上使用“JIS标志”进行标识，在经认定证明其产品符合JIS标准的同时，对其产品质量也是一种保证。

由于2004年6月日本工业标准化法的修订（新法执行时间为2005年10月1日），JIS标志标识制度也发生了很大的改变。在原《工业标准化法》下，属于JIS标志标识制度的商品由政府指定，JIS标志的认证由政府或政府指定的认证机构管理；而在新法下，商业界可以在所有JIS认证产品中自愿选择JIS标志商品，JIS标志的认证可以由政府指定的第三方私营认证机构执行，政府根据国际标准ISO/IEC Guidelines 65（等同于日本标准JIS Q 0065）来指定第三方认证机构。

截至2005年11月17日，共有1673项标准属于新JIS标志标识制度。获得认可认证机构认证的制造商（个人或团体）可在其产品上标识新JIS标志。属于JIS标志标识制度的商品目录以及政府认可的认证机构参见网站www.jisc.go.jp。原《工业标准化法》下的JIS标志于2005年10月1日停止使用，但获得JIS认证的制造商可以作为一种临时措施在2008年9月30日前继续使用。图7.6为新法下的JIS标志。



网址和参考文献

1. JERTO Report: Handbook for consumer products import regulations, 2003.3
2. JET Report: Comprehensive Guide to Export Electrical Appliance and Material to Japan - An Outline of Electrical Appliance and Material Safety Law, 2001
3. 《无线电法》（Radio Law, Law No.131 of May 2, 1950）
4. VCCI Guide
5. 信息技术设备电磁干扰控制委员会（VCCI）http://www.vcci.or.jp/vcci_e/index.html
6. 日本贸易振兴会（JETRO）标准与法规专栏<http://www.jetro.go.jp/en/market/regulations/>

7. 日本经济产业省 (METI) <http://www.meti.go.jp/>
8. 日本节能中心 (ECCJ , The Energy Conservation Center, Japan) <http://www.eccj.or.jp/>
9. “ Top Runner ” 计划 (Top Runner Program) http://www.eccj.or.jp/top_runner/index_contents_e.html
10. 经济产业省回收政策专栏<http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/english/index.html>
11. 日本总务省 (Ministry of Internal Affairs and Communications) <http://www.soumu.go.jp>
12. 日本工业标准委员会 (JISC) <http://www.jisc.go.jp/>
13. 日本电气安全和环境研究所 (JET , Japan Electrical Safety & Environment Technology Laboratories) <http://www.jet.or.jp>





8 加拿大市场

Canada Market





8 加拿大市场

加拿大是北美自由贸易区（NAFTA）国家之一，在《美加自由贸易协议》和《北美自由贸易协定》下，加拿大的部分市场准入标准和合格评定程序已与美国互通，特别是在产品安全方面。计算机及外围设备进入加拿大市场必须满足其市场准入的产品安全与电磁兼容要求，遵循相应的技术法规、标准和合格评定程序。另外，对于计算机及外围设备，加拿大还有能效方面的一些具体要求。

8.1 产品安全

8.1.1 电气安全法典

加拿大有健全的联邦法规体系，主要管辖国家防卫和通信立法，加拿大各省和地方也有自身的法律法规，其中电气安全立法就由各省独立的电气安全立法机构负责。加拿大电气安全要求主要来源于《加拿大电气法典》(Canadian Electrical Code,简称CEC)。CEC是由政府授权加拿大标准协会（CSA）制定的电气安全标准规范，该标准规范本身是自愿性的，但加拿大各省和地方法规均有引用。

计算机及外围设备的安全要求见于CEC的第2部分——消费类及商业产品，其中按照信息技术设备、音视频设备、电动工具、测试设备等9大类别规定了电气设备的安全标准（如CSA标准：CSA C22.2），并包括产品规范、测试方法、设计要求、分类以及电气产品的安全认证等方面的要求。

8.1.2 安全标准及与国际标准的差异

加拿大标准委员会（SCC）是国家标准化管理机构，负责促进国家和国际标准的发展，以及为提高竞争力而开展各种认可服务。SCC负责认可的组织有标准制定组织、认证组织、测试和校准实验室、质量和环境管理体系注册组织。国家认可的标准制定组织有加拿大标准协会（CSA）、加拿大标准总局（CGSB）、魁北克标准局（BNQ）和加拿大保险商实验室（ULC）。不同的标准组织负责不同领域的标准的制定，被制定的标准是自愿性的，如果被联邦或省法规引用，则该标准就会被强制执行。SCC负责的标准领域有：建筑和工程，电气、信息技术和电信，能源、环境、健康和安全的，机械和工业设备，质量和商业管理系统。

加拿大计算机及外围设备采用的安全标准是CAN/CSA C22.2 No. 60950《信息技术设备的安全》。

对于计算机及外围设备的电气安全要求，加拿大采用的CAN/CSA C22.2 No.60950标准，其主要内容基于国际标准IEC 60950第3版，它与IEC标准的差异主要是根据加拿大电气规则（CEC）而形成的。由于目前加拿大和美国都采用了单一的双重国家标准，即CAN/CSA C22.2 No.60950/UL 60950，因此产品既要符合加拿大的国家偏离，也要符合美国国家偏离，加拿大和美国与IEC电气安全标准的主要差异如下：

1. 对于单相电压，加拿大额定电压为120 V，额定电流为60 Hz；对于三相电压，加拿大额定电压是 208V/240 V/600

- V, 额定频率是60 Hz。由于其供电电压较低, 设备工作电流较大, 因而对电线电缆及其相连接设备等规定了一些特殊要求;
2. 要求所有设备的设计和安装符合加拿大CEC第一部分——CAN/CSA C22.1和美国NEC要求;
 3. 对计算机房应用设备规定了防火特殊要求;
 4. 对设备的电离辐射要求符合加拿大辐射发射装置法REDR C1370的相关要求;
 5. 一些与着火、电击以及涉及人身伤害危险有关的元器件和材料要求符合加拿大元器件和材料标准要求的额定值;
 6. 手持式设备要求履行特殊的加载试验;
 7. 连接到通信网的设备和用一个耳机馈电的设备要求进行专门的声学压力试验。

其他还有一些具体的偏差, 这里不再一一列举, 详情可参见相关CB公报。

8.1.3 安全认证

加拿大电气安全认证是CSA认证, 计算机及外围设备通过CSA认证来证明其对加拿大的电气安全要求的符合性。目前CSA认证与美国电气安全UL认证已互为认可。

CSA是加拿大标准协会的简称, 它成立于1919年, 是加拿大首家专为制定工业标准的非盈利性机构。在北美市场上销售的电子、电器等产品都需要取得安全方面的认证。目前CSA是加拿大最大的安全认证机构, 也是世界上最著名的安全认证机构之一。它能对机械、建材、电器、电脑设备、办公设备、环保、医疗防火安全、运动及娱乐等方面的所有类型的产品提供安全认证。CSA已为遍布全球的数千厂家提供了认证服务, 每年均有上亿个附有CSA标志的产品在北美市场销售。

为确保公共安全, 产品要进入加拿大和美国市场, 必须通过独立测试实验室的测试, 确定产品符合北美市场的安全规范。在这些国家和地区, 通常有一些专门的组织负责标准的制定、维护和出版, CSA就是这样的一个组织。计算机及外围设备的CSA安全认证采用的就是标准CAN/CSA C22.2 No.60950。

CSA国际 (CSA International) 是加拿大主要的产品测试和认证服务机构, 目前在加拿大拥有四间实验室。从1992年至1994年, 它们都先后获得“美国政府劳工部职业安全及健康管理局”(OSHA)的正式认可。根据OSHA的规则, 获得这一认可后, 即可作为一个国家认可测试实验室, 对一系列产品按照360多个美国ANSI/UL标准进行测试和认证。经CSA International 测试和认证的产品, 被确定为完全符合标准规定, 可以销往美国和加拿大两国市场。CSA国际认证机构中国办事处见表8.1。

表8.1 CSA国际认证机构中国办事处

| CSA国际认证机构中国办事处 | 地址 |
|------------------------|---------------------------|
| CSA International广州办事处 | 广州市环市东路403号广州国际电子大厦1206室 |
| CSA International上海办事处 | 上海市漕溪北路398号汇智大厦1201-1202室 |
| CSA International香港办事处 | 香港九龙尖沙咀东部科学馆道1号康宏广场1604室 |

CSA认证程序主要有以下几个步骤。



1. 申请公司向最近的CSA International中国办事处提交认证申请，并提供产品介绍、产品型号、电路图或结构图表、产品零部件清单、申请公司和产品制造商名称地址等信息；
2. 提供测试样品进行测试；
3. 产品完成测试后，CSA International 将出具一份评估结果信函，回应评估结果；
4. 当产品符合标准要求时，CSA International将颁发合格证书，对该产品上使用CSA标志进行授权。

适用于加拿大市场的CSA标志示例如下：



8.2 电磁兼容要求

8.2.1 相关法规

加拿大的技术法规有体现基本准则的法案（Act）形式和具体实施规则的条例（Regulation）形式两种。除了联邦政府有立法权外，加拿大各省和地方也有自己的立法权。

加拿大要求所有的电子电气产品在规定的电磁发射限值内工作，并利用合格评定体系进行强制性管理，强制性的电磁兼容管理所依据的法规是《无线电通信法》（Radiocommunication Act）和《无线电通信条例》（Radiocommunication Regulations）。加拿大电信和无线电通信法规的立法管理机构是加拿大工业部（Industry Canada），其下属的频谱信息技术及电信局（SITT）和频谱工程署（SEB）负责具体规则的实施。

加拿大将无线电标准规范中的设备分为两类：类别I无线电设备（Category I Equipment Standards List）和类别II无线电设备（Category II Equipment Standards List），不同类别的设备满足不同的电磁兼容要求。计算机及外围设备属于类别II无线电设备中的数字设备要求范围。

8.2.2 电磁兼容标准

1. ICES - 003标准解析

（1）标准要求

加拿大计算机及外围设备采用的电磁兼容标准是属于加拿大无线电标准规范中的数字设备EMC标准ICES - 003。具体见下表8.2。

ICES-003标准规定了数字设备辐射骚扰和传导骚扰限值要求和测量方法，从2004年6月1日开始，使用该标准的第4版本，其余版本废止。数字设备电磁干扰传导和辐射限值及其测量方法参照如下标准：

CAN/CSA-CEI/IEC CISPR 22:02, “ Limits and Methods of Measurement of Radio Disturbance Characteristics of Information Technology Equipment ” .

同样，在加拿大数字设备分为Class A和Class B设备（与美国的分类完全一致），Class A定义为设备的任何单元都非常不可能在住宅环境中使用（包括家居业务）的数字设备，价格、营销和广告方式等特性以及功能设计程度等都约束了在住宅环境中使用，或者任何组合特性也排除了在住宅环境中应用；Class B定义为任何不在Class A定义范围内的数字设备。ICES-003标准对Class A和Class B设备有不同的传导和辐射电磁发射限值要求。

Class A数字设备传导限值、Class B数字设备传导限值、Class A数字设备辐射限值、Class B数字设备辐射限值见标准CAN/CSA-CEI/IEC CISPR 22:2002。

表8.2 计算机及外围设备电磁兼容标准

| 标准号 | 标准名称 | 规范内容 | 实施时间 | 备注 |
|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| ICES-003 Version 4.0 | 引起干扰的数字设备标准 | 数字设备辐射骚扰和传导骚扰限值要求（A级、B级）及测量方法 | 2004/06/01 | 对应国际标准CISPR 22:1997 |
| CAN/CSA-CEI/IEC CISPR 22:2002 | 信息技术设备无线电干扰特性限值和测量方法 | 测试要求 | 2004/06/01 | 对应国际标准CISPR 22:1997 |
| CSA C108.8 | 数字设备测量标准 | 测试要求 | 已于2004/06/01废止（但对应FCC认证的测试要求） | 目前加拿大仍承认FCC认证测试 |

(2) 测试要求

计算机及外围设备的电磁兼容符合性标准ICES-003（第4版）包括了对CSA采纳的CISPR22（第3版）的改变，为了与国际标准相协调，将对应于第3版CISPR22的加拿大国家标准CAN/CSA-CISPR 22:2002仍作为符合性测试要求的强制性标准，而原来通过了第2版CISPR22符合性测试的设备在未发布正式通知前仍认为满足ICES-003（第4版）要求，不需要重新测试。

(3) 符合性基本要求

对于ICES-003标准的符合性有三个基本要求，计算机及外围设备必须满足这三个基本要求才能准入加拿大市场。也就是：



第一，设备样品必须被有能力的实验室或机构测试，以保证符合Class A或Class B的限值要求，测试结果的有效性由制造商（设备国内生产）或进口商（设备在加拿大以外国家生产）负责；

第二，包含有测试完成日期的测试报告复印件必须由制造商或进口商保留5年,当工业部长要求检查时可以随时得到该测试报告的复印件；

第三，每个设备必须附上规范书写格式的符合性通告，通告语言将根据目标市场、营销策略以及省或联邦规定，使用加拿大两种官方语言（英语和法语）之一，符合性通告将以标签的形式加贴在每个设备上（对于难于附着标签的设备允许将符合性说明印在设备使用手册中）。以下为建议的符合性通告说明形式：

“ This Class [*] digital apparatus complies with Canadian ICES - 003. ”

注：[*]插入A或B，表明是Class A数字设备或Class B 数字设备。

对于测试在1995年4月1日前完成的数字设备，其依据的标准是ICES - 003版本1，符合性通告以标签的形式加贴于设备上的要求并不是强制性的，可以采取加贴标签的形式，也可以写在用户手册中。

（4）更新和修改的设备的符合性

如果已符合ICES - 003的数字设备中有一个部件要更新，而该部件属于ICES - 003覆盖的范围，则要求更新的部件也要满足ICES - 003的要求，同时，更新后的数字设备必须仍保持对ICES - 003的符合性。对于这种情况的设备更新，该数字设备不需要重新测试，并且，该数字设备也不需要更新设备型号，仍与未更新前的设备型号相同。

对于对一个符合ICES - 003的数字设备的电路或某部件进行修改，如果这个电路或部件不属于ICES - 003符合性覆盖范围，并且电路或部件的修改有可能改变设备的电磁辐射特性，在这种情况下，该被修改的数字设备将需要被重新测试来符合ICES - 003的要求，该被修改的数字设备型号也需要重新设置。

（5）展示设备的符合性

对于用来在展览会上展示的数字设备，并不要求一定要符合ICES - 003的基本要求，但必须满足以下两个条件：

第一，为了合法地展示不符合ICES - 003标准的数字设备，在关联的海关文件中有如下声明：“ 该设备是一个模型，仅用于产品的开发、评估、演示和展示，它并没有被测试符合加拿大工业部引起干扰的设备标准ICES - 003，因此它不能被出租、销售或提供给出售。 ”

第二，制作一个含有第一条中描述的标记牌，该标记牌要足够大，使人可以在大约两米处仍可清晰看得见标牌上的内容。该标牌将随设备一起显著地放在展示会上。标牌内容描述语言可以选择英语或法语，并根据市场策略而由制造商或进口商来确定。

(6) 豁免适用ICES-003的数字设备

十一类数字设备被豁免适用ICES-003标准：

在运输交通工具中的数字设备；

在公共场所或工厂中使用作为电子控制的数字设备；

在公共场所或工厂中用在电源系统中的数字设备；

在工业、商业或医疗环境中作为测试设备使用的数字设备；

作为医疗数据处理设备使用并在医生指导下使用的数字设备；

由电话公网运营商运营用作中心办公电话设备的数字设备；

用于家用电动器具或电加热装置以及输入功率限制为2Kw的电动工具的数字设备；

运行过程中电源消耗小于6 nW的数字设备；

产生的最高频率或使用的最高频率小于1.705 MHz并且不能连接交流电使用（包括直接连接或通过其他设备和适配器等连接）的数字设备；

仅仅用来演示或展览的特殊的数字设备；

作为模型的数字设备。

2. 对FCC标准的认同情况

数字设备的FCC认证标准依据的是美国联邦法规汇编47CFR 15的技术要求，它与加拿大CSA C108.8标准（ICES-003标准版本3的要求）等同。而在2003年，CSA C108.8标准已被CSA废止了，更新的ICES-003标准版本4将不再采用CSA C108.8标准，这就意味着FCC要求与ICES-003的符合性要求存在差异。由于目前符合47CFR 15标准或CSA C108.8标准的设备几年来并未引起任何干扰的发生，为了政策的连续性，加拿大工业部仍承认FCC的认证，对于已经通过FCC认证的计算机及外围设备进入加拿大无需重新测试，只是在FCC的测试报告中增加一个注释，说明该测试结果可证明对ICES-003最新版本的符合性，并在设备上标明：“设备符合加拿大工业部标准ICES-003”。但是，如果此情况中出现争议，将按测试报告完成时对应版本的ICES-003标准执行，即2004年6月1日前测试的设备遵照CSA C108.8标准或CSA-CISPR 22标准执行，而2004年6月1日之后测试的设备，只能遵照CAN/CSA-CISPR 22:2002标准执行。

8.2.3 电磁兼容符合性声明

1. 电磁兼容符合性认证要求

在加拿大，计算机及外围设备的电磁兼容要求是强制性的。加拿大《无线电通信条例》将设备分为类别I设备和类别II设备，类别I设备如无线电发射设备需要由加拿大工业部认可的认证机构进行认证，认证通过的设备可以获得加拿大工业部授予的技术认可证书（TAC）；类别II设备不需要认证获得TAC，但制造商或进口商需确保设备符合类别II的无线电设备标准，并做符合性声明以及在设备上正确标识。根据加拿大无线电法规以及加拿大工业部的引起干扰的设备标准ICES-003，计算机及外围设备需要通过电磁兼容性测试，并按要求做符合性声明和在符合ICES-003的设备上加贴标签，



满足ICES-003的三个基本要求。

由于设备的测试结果和符合性的确定由制造商或进口商负责，并且是由制造商或进口商进行符合性的自我声明，设备的标签也是由制造商或进口商加贴，那么，如何能保证ICES-003标准的基本要求被强制性的符合呢？在加拿大主要是通过法律的规范化和售后市场的监督作用来实现的，体现在以下几个方面：

(1) 对于ICES-003的强制执行大部分来自于设备干扰调查程序，无线电调查员将调查引起干扰的设备是否满足ICES-003标准要求并将采取适当的行动；

(2) 当一个数字设备对无线电通讯引起了干扰，根据无线电通信条例，无论该数字设备是否满足ICES-003要求，都将无条件地禁止或停止设备的运行，以终止引起的干扰，这里所指的数字设备也包括8.2.2的豁免适用标准ICES-003的数字设备；

(3) 如果个人或公司违反了设备的市场准入符合性要求，根据加拿大无线电法规将对个人和公司进行处罚，对个人的处罚为不超过5000美元的罚款或不超过一年的监禁，对公司的处罚不超过25000美元。如果满足符合性要求的设备仍引起了干扰，根据无线电法规该设备必须停止运行以便终止干扰。

2. ACB认证机构

电磁兼容符合性声明是建立在设备的认证测试基础上的。在加拿大，只有被认可的认证机构（accredited certification bodies，简称ACB）才能从事其被认可的范围内的产品测试和认证服务。加拿大的认可机构是SCC。目前被SCC认可的认证机构有32家，被认可的范围有电气安全、性能（如EMC、防火等）、能效、健康和环保。认证机构不一定要覆盖所有认可范围。在这32家认证机构中，有14家是加拿大本土机构，其余18家为美国认证机构。从被SCC认可的认证机构在加拿大和美国的数量比例来看，加拿大与美国在认证领域的协调互认以及美国对加拿大的渗透都是显而易见的。表8.3为SCC认可的部分认证机构，其余认证机构可参见SCC官方网站。

表8.3 SCC认可的认证机构

| 认证机构 | 认证范围(安全、EMC) | 地点 |
|--|---------------|-----|
| Canadian Standards Association also known as CSA International | 电气安全、电磁干扰和抗干扰 | 加拿大 |
| Intertek Testing Services NA Inc. | 电气安全、电磁干扰和抗干扰 | 美国 |
| Intertek Testing Services NA Ltd. | 电气安全 | 加拿大 |
| MET Laboratories, Inc. | 电气安全 | 美国 |
| Quality Auditing Institute | 电气安全 | 加拿大 |
| TÜV SÜD America Inc. | 电气安全、EMC | 美国 |
| TÜV Rheinland of North America, Inc. | 电气安全、EMC | 美国 |
| Underwriters Laboratories Inc. | 电气安全、电磁干扰和抗干扰 | 美国 |
| Underwriters' Laboratories of Canada | 电气安全 | 加拿大 |

我国计算机及外围设备企业进行电磁兼容符合性认证可以到上述认可的认证机构在我国的分支机构进行测试认证。

8.3 能效要求

根据加拿大《能源效率法》(Energy Efficiency Act)，加拿大实行了强制性能效标签计划EnerGuide，但目前其适用范围未包含计算机及外围设备，而对于计算机及外围设备普遍适用的能效要求是自愿性的国际能源之星。

8.3.1 加拿大能源之星主要内容

加拿大自然资源部 (Natural Resource Canada，简称NRCan) 能效办公室促进能源之星在加拿大的发展。目前在加拿大，能源之星的产品范围涉及家用电器、办公设备、照明和信号装置、冷热通风装置、建筑门窗、消费电子、家庭新建建筑装置、商业和工业产品等，几乎与美国国内的能源之星产品的范围相一致。加拿大是国际上与美国能源之星合作范围最广的国家，加拿大能源之星采用的标准比加拿大联邦最低能效标准要求要高。

美国能源之星的发展历程以及其持续改进的推进方式，使其成为世界上成熟的节能模式之一。加拿大能源之星的合作，为加拿大的消费者寻求了在市场上鉴别最具能效的产品的一种最简单的方式，同时产品制造商要做的也仅仅只是使其产品满足能源之星标准并加贴相应能效标签，选择能源之星产品节省能源成本，为消费者节约资金。

不仅如此，能源之星产品在节能的同时，也净化了环境，因为用能用电产品的能量来源多为化石燃料，而化石燃料的使用是产生温室气体以及烟尘和酸雨的主要原因。

另外，能源之星的产品标准的发展是基于技术、市场和成本分析，并基于以下几个基本原则，这也是加拿大选择能源之星的目的：

- 在节能技术上能处于国际领先地位；
- 节能和温室气体的减少是可以实现的；
- 节能在技术上是可行的，至少含有非私人专利的技术；
- 节能标准能够维持或促进产品的性能；
- 能效参数通过测试是能够鉴定的；
- 在提高能效上的投资在预期的时间内能得到回收；
- 能源之星标签能够有效地区别于其他产品并易于消费者识别。

8.3.2 相关标准

加拿大能源之星标准由其自然资源部能效办公室 (OEE) 依照美国能源之星标准制定。大部分产品如果能满足美国能源之星标准将自动等同于满足了加拿大能源之星标准。一般来说，加拿大能源之星标准高于加拿大能源效率条例中规定的



最低能源效率标准。

产品通过制造商自我鉴定或通过独立的第三方机构对产品进行鉴定以确认其是否满足能源之星标准，制造商有责任提供产品进行鉴定，并且对于使用能源之星标志的产品，制造商有责任提供信息证明产品已经满足能源之星规范要求。

表8.4至表8.6分别为计算机和显示器的加拿大能源之星标准。

表8.4 加拿大计算机能源之星标准

| 执行时间 | 从静止状态进入睡眠模式时间 | 电源功耗 (瓦) | 睡眠模式下功耗 (瓦) |
|------------|---------------|---|---------------------------------------|
| 2000年7月1日前 | 30 Mins | 200 > 200 | 最大电源输出额定值的30% |
| 2000年7月1日后 | 30 Mins | Guideline A 200 > 200, 300 > 300, 350 > 350, 400 > 400 | 15 20 25 30 最大电源输出额定值的10% |
| | | Guideline B | 最大电源输出额定值的15% |

注：制造商可以使产品符合Guideline A和Guideline B其中之一要求，Guideline B适用于特殊条件下的计算机产品。

表8.5 加拿大集成计算机系统能源之星标准

| 执行时间 | 从静止状态进入睡眠模式时间 | 睡眠模式下功耗 (瓦) |
|------------|---------------|-------------|
| 2000年7月1日前 | 30 Mins | 45 |
| 2000年7月1日后 | 30 Mins | 35 |

表8.6 加拿大显示器能源之星标准

| 低功率模式 | 睡眠模式 | 深度睡眠模式 |
|-----------|------|--------|
| 低功率模式下的能耗 | 2 瓦 | 1 瓦 |

8.3.3 标志要求

能源之星标志属于保证标识。在加拿大，能源之星是加拿大自然资源部（NRCan）能效办公室（OEE）与制造、销售和促进产品满足能源之星能效水平的组织间的自愿协议。如果该组织要使用能源之星标志，则需要与加拿大自然资源部签署一个管理协议。对于计算机等办公设备，在签署这个管理协议前制造商还需要与美国环保署（EPA）签订合作备忘录（MOU）。对于加贴能源之星标签的产品，必须满足加拿大能源之星规范。

美国环保署（EPA）已在加拿大正式注册了“ENERGY STAR”名称和符号，加拿大自然资源部有责任促进和监管能源之星标志的使用。对于错误使用能源之星标志的组织，自然资源部可以终止该组织的管理协议。

在加拿大，有三种版本的能源之星标志可以使用，这与美国能源之星标志的使用有一些差别。这三种版本的标志是：

认证版本（The certification version）- 允许标识在满足能源之星规范要求的 product 上，也可以直接使用在该产品的包装或插入件上；

促销版本（The promotional version）- 允许使用在促销素材上，用于教育或奖励等促进目的；

参与版本（The participant version）- 被能源之星参与者使用来强调他们的参与行动。

对于在产品的广告中使用能源之星标志有以下几个规则必须遵守：

当制作广告或宣传册，认证版本的能源之星标志放在上面或直接与能源之星合格产品图片放在一起时，如果仅有一个产品在广告上并且该产品符合能源之星规范，则认证版本的能源之星标志可以放在广告页面的任何位置处；

如果有多个产品在广告上，认证版本的能源之星标志只能放在能源之星合格产品图片上，不要将认证版本的能源之星标志放在广告页的底部或页边上有公司logo的地方，除非广告上的所有产品都符合能源之星规范；

当为一个系列产品做广告时使用认证版本的能源之星标志，如果该系列中并非所有类型的产品都符合能源之星规范，则需要使用语言来清晰地说明那些满足能源之星规范的产品，如“The [product model name] meets or exceeds ENERGY STAR specifications.”（本产品符合或优于能源之星规格要求）；

只有在通过信息提示能源之星认证标志的目的时，可以不用指定到具体的产品而使用能源之星符号，如“Look for the ENERGY STAR® on our products. It shows that the product meets ENERGY STAR guidelines for energy efficiency.”。

8.3.4 加拿大能源之星与EnerGuide

确切地说，能源之星对加拿大EnerGuide是一个补充。EnerGuide是加拿大自然资源部依据1992年《能源效率法》（Energy Efficiency Act）制订并负责管理的能效标签系统，该标签系统在加拿大是强制执行的，目前涵盖空调和冰箱等家电产品。

EnerGuide允许消费者对产品的能效进行比较，而能源之星在产品的能效方面能满足甚至超过常规水平。如果产品满足加拿大能源效率法规中规定的最低能效标准（MEPS）和自然资源部确定的能源之星标准，则能源之星标签可以出现在该产品的EnerGuide标签上。加贴了附有能源之星标志的EnerGuide标签的产品可以说是加拿大市场最具能效的产品。

在加拿大，能源之星对EnerGuide的补充作用只针对EnerGuide覆盖的产品冰箱、洗衣机、洗碗机和空调等。

网址和参考文献

1. 《无线电通信法》（Radiocommunication Act）
2. 《无线电通信条例》（Radiocommunication Regulations）



- 3 . 李海波. 电子产品进入加拿大市场必须遵守的条件[J]. 信息技术与标准化 , 2003,(7):51 - 57
- 4 . ICES -003 (Issue 4): Spectrum Management and Telecommunications Policy - Interference - Causing Equipment Standard - Digital Apparatus. Industry Canada, 2004.2
- 5 . 加拿大标准委员会Standards Council of Canada (SCC) <http://www.scc.ca/en/index.shtml>
- 6 . 加拿大标准化协会Canadian Standards Association (CSA) <http://www.csa-intl.org/>
- 7 . CSA International <http://www.csa-international.org/>
- 8 . 加拿大工业部<http://www.ic.gc.ca/>
- 9 . 加拿大自然资源部 (NRCan , Natural Resources Canada) <http://oee.nrcan.gc.ca/>
- 10 . 加拿大能源之星标准 <http://oee.nrcan.gc.ca/energystar/english/participants/specs.cfm?Text=N&PrintView=N>



9 澳大利亚和新西兰市场

Australia and New Zealand Market





9 澳大利亚和新西兰市场

澳大利亚和新西兰两国互为紧密贸易伙伴。两国政府通过签订《澳新更紧密经济关系贸易协定》和《跨塔斯曼相互认可计划（TTMRA）》，对两国的法规和标准进行了协调和统一，两国共同发布联合的“AS/NZS”标准，达到两国标准的相互认可，并逐步在符合性评定上达到一致。

由于电气产品直接关系到人身健康和安全，澳大利亚/新西兰电器产品市场准入需要满足法规符合性管理规范，即安全法规、电磁兼容法规和能源效率法规。计算机及外围设备在其安全法规和电磁兼容法规管理范畴内，计算机及外围设备进入澳大利亚/新西兰市场需要满足安全与电磁兼容要求，并进行符合性认证。

9.1 产品安全

9.1.1 相关法规

澳大利亚联邦的法律体系以州为立法单位。就电气产品的安全市场准入来说，虽然各州的法律规定的详细程度不同，但对电气产品的安全准入条件是相似的。首次颁布于1945年的《电气安全法》，就是澳大利亚各州/地区法定管理机构对于销售到澳大利亚的电气产品的电气安全基本要求。在该制度下，电气产品分为公告产品（管制产品）和非公告产品（非管制产品）两类，不同类别的产品法规符合性批准程序和证书都不同。

新西兰与澳大利亚技术法律法规体系相同，《电气安全法》在两国进行了协调，规定了电气产品在两国的市场准入安全要求、适用标准和法规符合性标志的使用。根据《电气安全法》，在澳大利亚/新西兰市场销售的电气产品，无论是进口的还是在澳/新当地组装的，均应满足澳大利亚/新西兰的安全要求。澳大利亚电气管理当局和新西兰电气管理当局，负责受理电气安全法规方面的申请。

9.1.2 安全标准

澳大利亚/新西兰联合标准AS/NZS 4417系列（见表9.1）描述了产品符合澳大利亚/新西兰安全法规、电磁兼容法规、无线电设备法规符合性标志及其法规应用的特殊要求。该标准的第2部分AS/NZS 4417.2《表明电器产品符合法规的标志第2部分：电气安全法规应用的特殊要求》列出了为确定产品符合电气安全的法规要求和进行产品检测的适用标准，这些电气安全法规符合性和产品检测适用标准列表参见标准AS/NZS 4417.2的附录D。

表9.1 AS/NZS 4417系列标准

| 标准号 | 标准名称 |
|--------------|-----------------------------|
| AS/NZS4417.1 | 表明电器产品符合法规标志的通用规则 |
| AS/NZS4417.2 | 表明电器产品符合法规标志的电气安全法规应用的特殊要求 |
| AS/NZS4417.3 | 表明电器产品符合法规标志的电磁兼容法规应用的特殊要求 |
| AS/NZS4417.4 | 表明电器产品符合法规标志的无线电设备法规应用的特殊要求 |

计算机及外围设备适用的安全标准是AS/NZS 3260或AS/NZS 60950。其中AS/NZS 60950为新版安全标准，该标准对应IEC 60950标准，两标准间存在的主要差异如下（其他偏离详见CB公报）：

- （1）定义和增加了“潜在引燃源”内容；
- （2）对元器件标准增加了“或引用相关澳大利亚/新西兰标准”；
- （3）修改了在一定设备电流下的最小导体尺寸；
- （4）修改了安全符合性实验电气隔离条件（仅适用澳大利亚）；
- （5）增加了材料的阻燃性试验要求；
- （6）增加“所有的安全说明与安全标识应为英文”；
- （7）插头插座要求按澳新标准要求。

9.1.3 符合性要求

《电气安全法》将性质特别或较易引起危险的产品归类为公告产品。公告产品目录由澳大利亚电气法规管理委员会（ERAC）公布，列入目录的产品必须做强制性试验和法规符合性批准。对未列入公告产品目录的产品投放市场前无需得到法规管理部门的批准，但供应商要保证产品满足安全标准要求，承担责任。计算机及外围设备属于非公告产品。

电气安全法规符合性管理以制造商符合性声明为基础，具体来说，即“型式试验确认+制造商符合性声明+官方批准证书/适用证书+市场监管”，对违反安全法规的产品通过市场监管、禁止和召回等手段，保护消费者利益。

公告产品与非公告产品市场准入证书也不同，公告产品需持“批准证书”（Certificate of Approval, CA）。非公告产品自愿向法规管理部门提出申请，如果申请的产品符合相关法规要求以及标准AS/NZS 3820《低电压设备基本安全要求》的要求，澳大利亚法规管理部门颁发“适用证书”（Certificate of Suitability, CS），新西兰则为安全报告（Safety Report, SR），证明产品合格。该合格产品可以使用法规符合性标志。

RCM标志作为法规符合性标志，是符合电气安全法规的表征方式之一，如果设备要加贴RCM标志，在符合电气安全法规要求时还需要同时符合电磁兼容法规要求，并向RCM注册机构申请注册。RCM标志的使用通过在澳大利亚/新西兰的注册受到法律保护且应满足澳大利亚/新西兰联合标准AS/NZS 4417《表明电器产品符合法规的标志》（见表9.1）。

RCM标志示例如下：





9.2 电磁兼容要求

9.2.1 相关法规

澳大利亚对EMC的要求采用EMC架构（《1992无线电通讯法》以及《无线电通讯符合性标识通告2001》）的自我声明方式。在此架构规范的电气产品（为EMC标准列表中的产品，EMC标准列表参见ACMA网站“Electromagnetic compatibility compliance&labeling booklet”的附录A）都须符合澳大利亚电磁兼容标准，取得澳大利亚通讯和传媒管理局ACMA认可使用C-Tick标志和该标志的ACMA注册码。澳大利亚通讯和传媒管理局（ACMA或ACA）于2005年7月1日成立，由前澳大利亚通讯管理局（ACA）和澳大利亚广播管理局合并而成。它和澳大利亚挑战和消费者委员会一起负责管理广播工业、互联网、电讯工业和无线电工业。C-Tick标志是ACMA和新西兰经济发展部（MED）下属的无线电频谱管理机构（RSM）共同拥有的EMC符合性标志。

由于澳大利亚和新西兰两国已经协调了EMC法规管理程序，因此使用法规符合性标志的产品，只要满足了澳大利亚的EMC法规要求，也就同时满足了新西兰EMC法规管理要求，并且澳大利亚/新西兰使用协调了的统一的EMC标准。

澳大利亚涉及EMC的法律法规主要有：

《无线电通讯法案 1992》（Radiocommunications Act 1992）；

《澳大利亚通讯授权法案 1997》（the Australian Communications Authority Act 1997）；

《无线电通讯（电磁兼容）标准 2001（Radiocommunications (Electromagnetic Compatibility) Standard 2001）；

《无线电通讯（C-Tick标志）决定 1998》（Radiocommunications (C-Tick Mark) Determination 1998）；

《无线电通讯（符合性标识——偶发辐射）通告 2001》（Radiocommunications (Compliance Labelling - Incidental Emissions) Notice 2001）；

《无线电通讯（认可机构）决定 1998》（Radiocommunications (Accreditation Body) Determination 1998）；

《工业电气产品的电磁兼容》（Electromagnetic Compatibility of Industrial Electrical Equipment）。

若产品同时符合电气安全及电磁兼容要求，亦可申请法规符合性标志 RCM。澳大利亚/新西兰电磁兼容法规符合性方面，RCM标志与C-Tick标志是可相互转换的。

9.2.2 电磁兼容标准

1. EMC标准

对于电器和电子产品，ACMA/RSM仅强制与EMI有关的因素，即骚扰以及与骚扰有关的试验程序和要求。骚扰包括传导骚扰（包括连续的和断续的）和辐射骚扰。澳大利亚/新西兰两国EMC法规管理程序目前只考虑电器本身对通讯设备的骚

扰，未要求产品本身的抗扰度能力。对于计算机及外围设备的电磁兼容要求，澳大利亚与新西兰采用统一的电磁兼容标准AS/NZS CISPR 22 (旧版为AS/NZS 3548)，与该标准相对应的国际标准是CISPR 22，相对应的欧盟标准是EN 55022。

2. EMC标准的应用原则

- (1) 明确标准不适用部分；
- (2) 法规自动引用标准的最新有效版本，新版本自动取代旧版本；
- (3) 若产品适用标准不止一个，取与产品的主要用途或应用关系最大的一个标准作为适用标准；
- (4) 标准修订的过渡期规定为IEC、CISPR、AS/NZS标准出版后的两年内，在过渡期内，作为符合性用途，既可以按照旧版本，也可以使用新版本，过渡期结束，只能使用新版本。

3. 部件的使用

对于组装的计算机设备，如果组装使用的部件符合标准并正确标志，当部件装于计算机的金属外壳内时，则该计算机被视为符合标准要求，不需要再重复检测。

9.2.3 C-Tick标志

C-Tick标志是EMC符合性标志，EMC符合性管理程序为：“检测报告+符合性声明+使用符合性标志+监督与不符合的处罚”。

1. 产品分级

EMC法规管理的电器和电子产品（不包括无线电通讯产品-故意辐射体），依据产品预期的发射干扰通讯设备的风险予以分级，合格等级分成三级：1级——低风险产品、2级——中度风险产品、3级——高度风险产品。不同的等级对应不同的管理要求，见表9.2。计算机及外围设备属于第2级别。

表9.2 产品等级和EMC管理要求

| 等级 | 级别确定 | 级别要求 |
|----|--|---|
| 1 | 发射干扰对使用射频频谱装置影响弱的产品，包括：手动开关或简单的继电器、无刷笼型异步电动机、传统的AC/DC变压器、阻性元件。 | 自愿性要求 供方保持完整的符合性声明； 保持产品描述。 上述文件和C-Tick标识要求是自愿的，如果供方选择在1级产品上使用C-Tick标志，供方就必须保持符合性声明和产品描述，自愿性并不排除产品符合相应EMC标准。 |



| 等级 | 级别确定 | 级别要求 |
|----|---|--|
| 2 | 发射干扰对使用射频频谱装置影响较高的产品，如微处理器和其他时钟数字装置、整流器和滑环电动机、电弧焊接设备、开关电源、照明调光器和电动机速度控制器以及信息技术类（CISPR 22）的电信终端设备。 | 强制性要求 供方确保产品符合适用的标准和保持合格记录，包括： 完整的符合性声明； 产品描述； 试验报告或技术结构文件（TCF）。 |
| 3 | 发射干扰对使用射频频谱装置影响最高的产品，包括工业、科学和医疗设备（CISPR 11）2组产品。 | 强制性要求 供方确保产品符合适用的标准和保持合格记录，包括： 完整的符合性声明； 产品描述； 认可实验室的检测报告或技术结构文件（TCF）。 |

2. 检测机构

对于级别2的产品，试验报告不一定要在认可实验室完成，而级别3的产品的检测报告需要在认可的实验室完成。实验室认可机构为NATA（澳大利亚检测机构协会）和IANZ（新西兰国际认可机构）。

由 NATA 或与 NATA 互认之认可机构，如 NVLAP 或 A2LA 认可实验室，可认可测试实验室（test laboratories）和合格技术机构（competent bodies）（可带有NATA和IANZ的标志）。国外与NATA或IANZ有互认协议的认可机构也可以认可国外的测试实验室和技术机构的资格。

3. C-Tick标签使用规定

（1）C-Tick标签组成

C-Tick标签由标志和供方识别码组成，澳大利亚规定供方识别码可以选择以下任一种方式：

- 在澳大利亚的商号和地址；
- 国家商业注册的商号；
- 在澳大利亚销售地的个人名字和地址；
- 澳大利亚公司代码（CAN）；
- 澳大利亚注册机构代码（ARBN）；
- 澳大利亚商业代码（ABN）；
- 澳大利亚注册商标；
- 由ACA发给的供方代码。

(2) 合格标识要求

标志：按ACA/RSM规定形状，不允许变形；

位置：标志和供方识别永久牢固，置于产品外表面并靠近型号之处。如果由于体积或产品特性原因不可行，可以使用在包装或使用手册上或说明书中说明，但必须获得ACA或RSM的同意；

标识方法：采用经久耐用的合适方法，如印记、油印、模压、蚀刻或雕刻；

尺寸规格：标志清晰可见，直径不小于3 mm，供方识别码高度不低于1 mm；

颜色：可以使用任何颜色；

标识时机：可以在海外制造时标识再进口，以节省成本。标志除使用在产品上以外，也可以在与产品有关的市场推广资料中使用。

(3) C-Tick标志式样



4. C-Tick标志市场监管机制

尽管EMC法规管理是基于行业自律，但ACMA和MED的RSM有一个强制性的审核程序对市场风险进行管理，以保障有责任的供应商的利益。选择供应商进行审核，可以从数据库中随机选取，也可以选取市场中有问题的产品，如造成通讯干扰的产品。如果产品申请了符合性标志，授权管理机构ACMA可根据市场出现的问题，在需要时以书面形式要求供应商提供3个产品样品给NATA认可机构指定的实验室进行检测，以确定产品是否符合相应的标准。供方必须在“请求函”写明的日期后的10个工作日内履行请求。

如果出现下列情况将受到处罚：

未经授权使用C-Tick标志；

销售未标识的产品；

销售不符合要求而标识的产品；

进行错误的符合性声明或未按要求建立符合性记录。

处罚有以下几种方式：

禁止供应直到问题得以解决；



查封或取缔在澳大利亚的库存或召回在新西兰；
在澳大利亚对经营场所进行罚款或在新西兰属违反法规而招致罚款；
招致起诉；
招致罚款。

网址和参考文献

1. 吴国平等. 家用电器产品国际合格评定系列丛书：澳大利亚、新西兰产品市场准入与合格评定指南[M]. 中国标准出版社, 2003.2
2. AS/NZS 4417.2-2001 Marking of electrical products to indicate compliance with regulations Part 2: Specific requirements for electrical safety regulatory applications
3. Electromagnetic Compatibility - Information for suppliers of electrical and electronic products in Australia and New Zealand, Australia Communication Authority, Ministry of Economic Development, 2003.7
4. Radiocommunications (Electromagnetic Compatibility) Standard 2001
5. Radiocommunications (Compliance Labelling - Incidental Emissions) Notice 2001
6. 茅惠民. 澳大利亚电器产品市场准入制度[J]. 上海标准化 , 2004,(6):49-51
7. 刘新建. 澳洲和新西兰电磁兼容标准符合性协议[J]. 安全与电磁兼容 , 2003,(6):10-14
8. 澳大利亚标准局 (Standards Australia) 的RCM专栏<http://rcm.standards.org.au/>
9. 澳大利亚通讯和传媒管理局 (ACMA) <http://www.acma.gov.au/WEB/HOMEPAGE/pc=HOME>



10 与商务部《出口商品 技术指南》的比较说明

Comparisons with the “ Technical Guide for Export
Commodities ” issued by the Ministry of Commerce



10 与商务部《出口商品技术指南》的比较说明

在商务部的《出口商品技术指南》系列中，与计算机及外围设备有关的是《出口商品技术指南 计算机及其附件》。指南重点研究了美国、加拿大、欧盟、日本、韩国、澳大利亚、新西兰等7个主要出口目标市场，主要分析了国外技术法规20套、国外标准34套、合格评定程序13套、其他技术准入条件8套。

就内容来说，指南从计算机类产品强制要求或潜在强制要求的安全、电磁兼容、环境和能效等方面入手，在出口目标市场中美国和欧盟市场占较大篇幅，在各国标准的比对研究方面安全标准的分析占较大比重。

与指南相比，本研究报告增加了中国市场准入要求。在内容上，报告的重点是解析各国对计算机及外围设备市场准入方面的技术法规要求，以及一些比较重要的标准和合格评定程序。另外，指南的资料信息来源截止日期是2004年5月，本报告的资料截止日期是2007年12月。



附录 各国供电电源电压和频率要求

Appendix List of Power Supply Voltage
and Frequency around the World





附录 各国供电电源电压和频率要求

中国:

1.三相电压

额定电压是 380 V，额定频率是50 Hz，适用电线是3号和4号电线。

2.单相电压

额定电压是220 V，额定频率是50 Hz，插头插座类型为A、I、G。

欧盟:

英国

1.三相电压

额定电压是400 V，额定频率是50 Hz，适用电线是4号电线。

2.单相电压

额定电压是230 V，额定频率是50 Hz，插头插座类型是G。

法国

1.三相电压

额定电压是 400 V，额定频率是50 Hz，适用电线是4号电线。

2.单相电压

额定电压是230 V，额定频率是50 Hz，插头插座类型为E。

德国

1.三相电压

额定电压是400 V，额定频率是50 Hz，适用电线是4号电线。

2.单相电压

额定电压是230 V，额定频率是50 Hz，插头插座为C、F。

对于三相电压，欧盟大部分国家的额定电压是400 V，额定频率是50 Hz；对于单相电压，欧盟国家基本上是额定电压为230 V，额定频率为50 Hz。

美国:

1.三相电压

额定电压是 120/208/277/480 V，额定频率是60 Hz，适用电线是3号和4号电线。

2.单相电压

额定电压是120 V，额定频率是60 Hz，插头插座类型为A、B。

加拿大:

1.三相电压

额定电压是 208/240/600 V，额定频率是60 Hz，适用电线是3号和4号电线。

2.单相电压

额定电压是120 V，额定频率是60 Hz，插头插座类型为A、B。

日本:

1.三相电压

额定电压是 200 V，额定频率是50 Hz或60 Hz，适用电线是3号电线。

2.单相电压

额定电压是100 V，额定频率是50 Hz或60 Hz，插头插座类型为A、B。

在日本，各地的额定电压是一样的，但各地的额定频率却不同，东部日本使用的额定频率是50 Hz，西部日本使用的额定频率是60 Hz。

澳大利亚/新西兰:

1.三相电压

额定电压是 415 V，额定频率是50 Hz，适用电线是3号和4号电线。

2.单相电压

额定电压是240 V，额定频率是50 Hz，插头插座类型为I。

