电磁振荡器工作原理

免责声明：上海矿山破碎机网: http://www.jawcrusher.biz本着自由、分享的原则整理以下内容于互联网, 若有侵权请联系我们删除!

上海矿山破碎机网提供沙石厂粉碎设备、石料生产线、矿石破碎线、制砂生产线、磨粉生产线、建筑垃圾回收等多项破碎筛分一条龙服务。

联系我们：您可以通过在线咨询与我们取得沟通! 周一至周日全天竭诚为您服务。

客服中心
服务时间：24小时服务
更多相关设备问题，生产线配置，设备报价，设备参数等问题
可以免费咨询在线客服帮您解答 | 24小时免费客服在线
一分钟解决您的疑惑
点击咨询

电磁振荡器工作原理

微波与低频电磁波一样，具有电磁波的一切特性，但由于微波的波长较短频率高因此又具有许多独特的性质，主要表现在：描述方法：由于电磁波的波长极短，与使用的元件和设备的尺寸可以相比拟，在低频段由于能量集中其传播性质用“路”的概念来描述，使用的元件称为集中参数元件（电阻电容电感等）；而微波的传播应利用“场”的概念来处理，使用的元件为分布参数元件（波导管谐振腔等）。因此低频电路的电流电压电阻等不再电磁振荡器工作原理适用，而是采用等效方法处理；微波测量则以功率波长阻抗取代了电流电压电阻等。产生方法：微波的周期在—与电子管内电子的渡越时间（约为）相近，因此微波的产生和放大不能再使用普通的电子器件，取而代之的是结构和原理完全不同的微电子元件——速调管磁控管行波管及微波固态器件。光似性：由于微波介于无线电波和红外线之间，因此不仅具有无线电波的性质同时具有光波的性质：以光速直线传播反射折射干涉衍射等。能量强：由于微波的频率高，故可用频带宽信息容量大，且能穿透大气层因此可广泛用于卫星通讯卫星广播电视宇宙通讯和射天天文学的研究。由于微波的这些特性，使微波在通信雷达导航遥感天文气象工业农业医疗以及医学等方面得到广泛应用。一微波元件简介固态振荡器（固态信号源）微波振荡器（信号源）是产生微波信号的装置，常见的有磁控管振荡器速调管振荡器和固态振荡器几种。磁控管振荡器功率大体积大，常用来提供大功率信号；速调管振荡器结构简单使用方便，但效率低一般只有%—%，输出功率

小一般在，因此比较适合实验室使用。

固态振荡器振荡频率高最高振荡频率可达几百千兆；输出功率最大可达几十瓦以上，脉冲功率可达几千瓦；支流功率转换为微波功率较高，最高可达%以上。年美国国际商业机器公司发现的，砷化镓和磷化铟等材料的薄层具有负阻特性，因而无需P-N接可产生微波振荡，电磁振荡器工作原理的工作原理与通常由P-N节组成的半导体器件不同，电磁振荡器工作原理不是利用载流子在P—N内运动特性，而是利用载流子在半导体内的体内体内运动特性，是靠砷化镓材料“ 体 ”内的一种物理效应（负阻效应）所以称为体效二极管或耿氏管（Gun管）。

体效应振荡器是微波信号源的核心元件，I(A)电磁振荡器工作原理是利用具有负阻特性的半导体材料砷化镓制成的，由于砷化镓具有双能级结构，上下两个能级差为Mev；处于不同能级的电子具有不同的有效质量和不同的迁移率，其中上能级有效质量大迁移率小。当下导带电子的能量增加到Mev时，下导带的电子就会被激发到上导带上去，使电磁振荡器工作原理在某一区域内呈现负阻特性，出现起伏安特性曲线图U(V)如图所示：由此可知体效应管内能够产生一个震荡电流，使砷化镓的厚度足够地小，体效应管可以产生类似脉冲尖峰的振荡波形，振荡频率很高，产生微波信号。典型的耿氏二极管如图所示：由铜螺纹（接到直流电源的负极上）铜底座（外加散热器）陶瓷圆环（绝缘作用）金丝引线砷化镓片子顶帽（正极）组成，若将耿氏二极管安装在谐振腔的适当位置上，只要在电磁振荡器工作原理的两端加上直流电压，就可以在谐振腔内产生微波振荡，构成微波负阻振荡器。耿氏二极管的主要性能参数为：工作频率GHz左右，工作电压V，工作电流—A，输出功率——W，最大耐压能力V。

. 隔离器是一种不可逆的衰减器,正向衰减较小，约dB，反向衰减很大，可达几十dB，因此只允许微波单方向通过，对反方向传播微波呈电阻吸收。

隔离器一般由铁氧体材料制成，铁氧体是一种磁性材料，由二价的金属锰镁镍铜等氧化物和氧化铁烧制而成，电磁振荡器工作原理既具有磁性材料的导磁性，又具有较高的电阻率，一般可达，由于其电阻率很高，电磁场能够渗入内部起作用而损耗很小因此得到广泛应用。隔离器衰减器隔离器分为谐振式和场移式两种，谐振式功率较大，实验室常用场移式，电磁振荡器工作原理是在波导内的适当位置放置一片两端呈尖劈形（为了减少反射）铁氧体片，使其表面与波导窄面平行，表面附有吸收片（由石墨粉或镍铬合金制成）并外加恒定磁场制成。

在铁氧体内加上一个恒定磁场使铁氧体内的电子产生进动与此同时再加上与恒定磁场垂直的高频右旋或左旋极化磁场，由于这两种磁场与电子进动方向分别相同和相反，因此产生不同的磁导率和而且随恒定磁场的大小而变化，当铁氧体片的厚度位置和磁场强度选取适当时，产生非互易性的场效应，既当电磁波在波导管中正向传

播的波为右旋圆极化时铁氧体呈现磁导率为一负值右旋圆极化场被“ 排除 ”铁氧体外，吸收材料的表面电场为，几乎无衰减。实验室常用吸收式可变衰减器，电磁振荡器工作原理是在波导内加装可移动的衰减片，衰减片是在介质片上涂上电阻性薄膜的介质片（例在玻璃上喷涂镍铬），移动衰减片的位置或深度可以改变对电磁波的吸收程度，从而改变波导管内电磁波的强度，调节信号的强弱。. 频率计（波长表）是利用谐振腔来测量频率的元件，电磁振荡器工作原理通常选用同轴或圆柱波导为谐振腔制成的，又“ 吸收式 ”谐振频率计，电磁振荡器工作原理的腔体通过耦合元件耦合到一段直波导上，当电磁振荡器工作原理的腔体失谐时，腔体内电磁场极弱，此时不吸收能量，基本不影响波导内电磁波的传播，相应地接在终端的检波器的示数保持恒定大小的信号输出。

器工作原理

当电磁振荡器工作原理的固有频率与微波的频率相同时，就会发生共振吸收，从电磁场中吸收能量，使其能量减少，出现共振吸收峰。

波长表（频率计）负载负载微波传输中接入一些元件对电磁波产生特定的影响，可分为匹配负载和电抗元件（或负载）。匹配负载通常做成波导管的形式，内装吸收片，电磁振荡器工作原理的材料是涂有金属碎沫（例如铂金）或碳膜的介质片，介质一般选用玻璃瓷胶纸等，做成劈形可微波缓慢吸收，其形状及大小决定吸收程度，。）电感性膜片——将其置于波导管中由于膜片电流使膜片周围磁场集中，相当于跨接与双线的电感器，呈现电感特性。）调协窗——将电容性膜片和电感性膜片组合在一起，成为中间开孔的膜片，相当于接入一个L—C振荡回路，调谐螺钉是矩形波导管中央位置插入螺钉时，该处的电磁场将发生变化：当插入深度较浅时使电场增强，呈现容性；时电容和电感相等，形成串联谐振；当时感抗大于容抗，呈现感抗性。. 驻波测量线测量线又称驻波测量仪，是用来测量波导中驻波分布规律的仪器，可分为测量驻波测量线电场和测量磁场两种。实验室常用第一种，电磁振荡器工作原理由一段沿纵向开有细长槽的直波导与一个可沿槽移动的带有微波晶体检波器的探针探头组成。

晶体检波器晶体检波器的核心元件是采用半导体点接触的二极管（又称为微波二极管），其结构如图所示：形状一般为子弹状，外壳为高频铝磁管；晶体检波器就是在异端波导管中安上微波二极管，如图所示，将微波二极管插入波导管的宽边中心，以便检测波导管两宽边间的感应电压，为了得到较大的检波信号，通常在通过调节其后端短路活塞的位置使其与二极管的间距为，使检波二极管位于电场最大处。

微波二极管检波器结构示意图. 调配器调配器是用来调节波导系统使其达到匹配状态的装置，可分为单螺调配

器三螺调配器和双T接头调配器等几种。单螺调配器实质上是一段带有螺钉的矩形波导，螺钉的作用相当于并联在波导截处的短路支线，改变螺钉的深度及在波导管中的位置，就可将电磁振荡器工作原理调节到任意所需的阻抗：当插入深度时，电磁振荡器工作原理呈现一个等效并联电感，当插入深度时电磁振荡器工作原理呈现一个等效并联电容，的值大约等于时会发生串联型谐振，此时波导处于短路状态，实际应用中螺钉的插入深度不超过谐振深度。

单螺调配器双T头调配器此外电磁振荡器工作原理还有连接元件分支元件（E面分支H面分支双T分支及魔T）定向耦合器环行器。既然大多数晶体谐振阻抗比千欧的反馈电阻小，所以Q上网增益远超过.Q集电极上的输出是一个圆滑了的方波。

因为电阻的用途只是为了偏置和环路增益，所以，不改变电路中的任何元件值就能用于从千赫到千赫的很宽波段。该电路在~6°C温度范围内工作时，漂移小于5%其输出能承受千欧电阻的负载而不严重影响波形或频率。

原文地址：http://jawcrusher.biz/scpz/dw0tDianCic6g4f.html