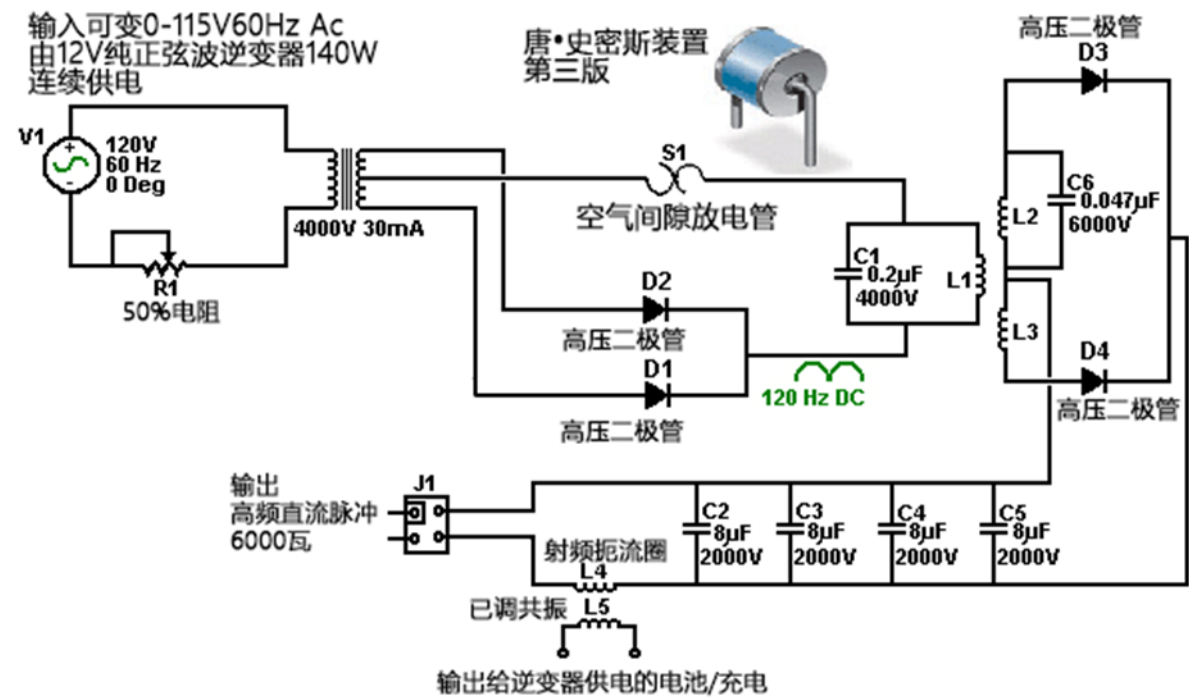


我最近收到了一份唐的电路图的复印件，如下所示：

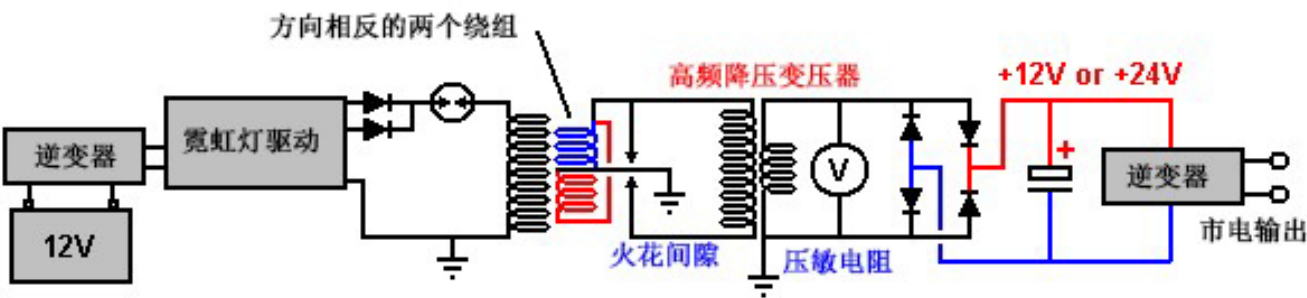


在一个 4000 赫兹的脉冲变压器的电路图中，可以清楚地看出，在 4000 赫兹的频率下，可以使用一个来自霓虹灯驱动的铁氧体变压器。你会注意到，这个电路图中是用绘制有加号，下面是负号（这是最不寻常的）。

请注意，当提到与唐·史密斯的设备有关的接地连接时，我们说的是一个实际的电线连接到一个埋在地下的金属物体，不管它是一根打入地下的长铜棒、或者是一个像塔里尔·卡帕纳泽那样埋在洞里的旧汽车散热器、或者是埋在地下的金属板。当托马斯·亨利·马里在怀疑者选择的乡村深处进行他所要求的论证时，当一根长的煤气管被锤入地面形成他的接地连接时，他演示的灯泡随着每一次锤击而发出更亮的光。

唐还解释了一个更简单的版本，此版本不需要自耦变压器（可变电压变压器）或高压电容器。这里，一个直流输出被接受，这意味着可以使用高频降压变压器操作。这就需要在输出端有一个空心/铁氧体芯变压器，你可以用重型电线绕制。然后，将使用标准现成的逆变器为电源负载供电。在这个版本中，当然有必要使“L1”匝导线长度正好是“L2”匝导线长度的四分之一，以便使两个线圈一起共振。每一个线圈的工作频率都是由氩管驱动电路的输出频率决定的。这个频率在整个电路中保持，直到它被供给低压存储电容器的四个二极管整流。目标输出电压将略高于 12 伏或略高于 24 伏，这取决于由系统驱动的逆变器的额定电压。

由于电路能够接收到额外的磁脉冲，例如由其他设备产生的脉冲、附近的雷击等。因此，在图中被称为“压敏变阻器”的电子元件被跨接到负载上，标记为“V”。该装置充当电压尖峰抑制器，使高于设计电压的任何电压短路，保护负载不受功率浪涌的影响。一个气体放电管是压敏电阻器的有效替代品。该电路实际上是两个背靠背的特斯拉线圈，电路图可能是：



在这个电路中，红色和蓝色的线圈绕在相反的方向上，这是不确定的。与第一个变压器的初级变压器串联的火花隙（或气体放电管）以某种不可预测的方式改变了操作，因为它导致初级绕组以其自电感和自电容确定的频率振荡，这可能导致兆赫频率。该变压器的次级绕组**必须**与初级绕组发生共振，并且在这个没有频率补偿电容器的电路中，谐振是由次级绕组匝导线的精确长度产生的。这看起来像一个简单的电路，但它不是那样的。多余的能量是由提高的频率、升高的电压和因为火花导致的非常剧烈的脉冲产生的。这部分很简单。电路的其余部分很可能很难获得共振，因为它需要将多余的能量传递给输出逆变器。

唐指出了一件非常重要的事情，那就是我家墙上的插座所提供的电源，并不是从发电站来的。相反，电站会影响一个本地的“变电站”，而流经我设备的电子实际上来自我的本地环境，是因为本地的“变电站”的影响。因此，如果我能在家里创造出类似的影响力，那么我就不再需要那个变电站，可以拥有我想要的那么多电能，而不必花钱请别人给我提供这种影响力。

唐·史密斯的一个设计的实现

这里的目标是确定如何建造一个没有活动部件、建造成本不太贵、使用现成部件、输出功率为几千瓦的自供电、免费能源发电机。然而，在任何情况下，本文档都不应该被认为是鼓励您或其他任何人真正构建这些设备。本文件仅供信息和教育目的提出，由于涉及高压，它应该被认为是一个危险的设备，不适合由经验不足的业余爱好者建造。以下部分只是我的观点，不应被视为久经考验的实用技术，而是一个没有经验的作家的观点。

本设计以美国唐·史密斯的作品为基础，部分细节已由“能量论坛”的“Zilano”澄清，Zilano 声称已经成功实施了五次唐的设计，并且已经与电网断开了几个月，尽管持续的电力需求为 4.25 千瓦。感谢 Zilano 和能量论坛成员分享他们的专业知识，并为展示和讨论这一发展提供了一个平台。

能量供应——>激活变压器——>家用电源

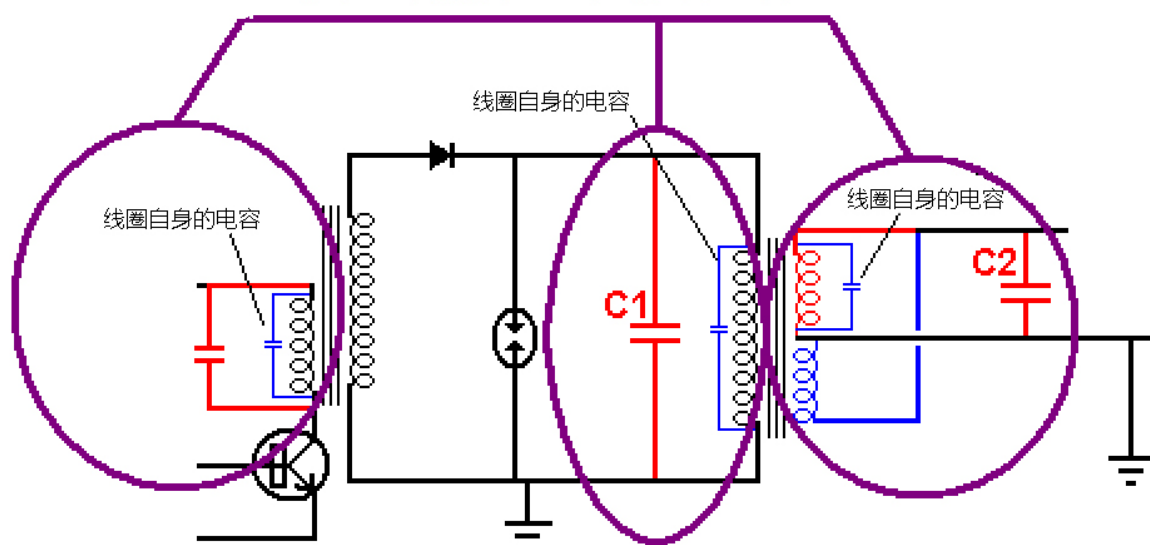
概括地说，唐装置的这种特殊实现包括一个电源，它向有源变压器部分提供工作电源，而有源变压器产生对家庭有用的多余的可用功率。

功率增益是通过将电压提高到 4000 伏左右，频率提高到每秒 3.5 万个周期，产生带有火花间隙的非常尖锐的电压脉冲，然后通过一个谐振的高频变压器将功率降低到与当地供电电压相等的水平。如果在整个电路中保持共振，这个过程将获得大量的多余功率。

然而，这一过程并非没有困难。如果频率提高到远远超过当地电源提供的频率，还有一个困难，就是要让这个频率再次降低，这样它就可以用来驱动电动机和设计成使用这个较低频率的主电源。一种解决方案是将输出转换为直流电，使用滤波器阻止高频纹波，然后使用标准现成的逆变器提供所需的频率和电压。

另一个困难是高电压。除了使用潜在致命电压的严重危险外，这种安排还需要非常精确的调谐部分，这反过来又需要精确的电容值，但是高压电容器并不是很容易就能得到的，而且更糟糕的是，与低电压的电容器相比，它们非常昂贵。总布置为：

这三个频率必须精确匹配



虽然电路基本上是一个简单的电路，但被圆圈圈出来的三个独立部分必须以完全相同的频率运行。每个线圈绕组都有自己的内部电容。通常情况下，我们一般不关心电容，因为它的值通常很小，但在这个高速运行的电路中，小电容会产生显著的影响。

这三个匹配频率中的第一个不是什么大问题，因为它是在低电压下运行的振荡器电路，因此，任何用来调整它的频率的电容器都是现成的，而且非常便宜。电容器 **C1** 和 **C2** 是不同的，因为它们在高电压下工作，并且高压电容器不容易以低成本或许多不同的价值获得。然而，这三个频率可以精确匹配，让电路工作，产生多余的功率。在这个能量论坛上，人们发表了许多非常相关和有益的评论，其中一些评论转载于此：

当电容器被跨接在线圈上时，频率会发生变化。线圈的电容需要测量并加到所用的电容器上。通过线圈连接电容器，频率同样不会达到兆赫兹值！我们用输入振荡器强迫所需的频率（35 kHz），然后覆盖 L1 在该频率上共振。因为线圈是共振的，所以线圈之间的电阻为零，所以能量就存在了，而这些能量过去是被电阻消耗掉的。当我们降低电压时，功率保持不变，但现在是高电流和低电压的形式。

我们使用双向绕组，这样我们就可以控制电压和电流，或者通过增加顺时针或逆时针旋转的匝数来降低电压和电流。80 匝的线圈是顺时针绕制的。另一个线圈顺时针 5 匝，逆时针 5 匝。初级线圈 2 英寸和次级线圈 3 英寸，线圈绕组隔开，以便次级线圈每英寸有 4 圈。

使 L1 初级 4 倍于次级 L2 的导线长度。这意味着，如果 L2 为 1 英尺，则 L1 应为 4 英尺；如果使用 L2 双向绕组，则 L2 的两个线圈都是为 1 英尺，L1 仍为 4 英尺。火花间隙在电路中的位置很重要。不要串联使用火花间隙。电容器必须与初级线圈并联，并且火花间隙要在 L/C 组合前面的位置与这个 L/C 组合并联。如果你改变火花间隙的位置，你将得到的只是感应功率，它总是处于欠统一状态，我们不希望这样。功率增益来自电火花和共振，火花间隙是电压操作的器件，而晶体管是电流操作的器件，火花间隙是超统一的很重要的组成部分，如果不是这样卡帕纳泽和唐·史密斯就会使用晶体管。

火花不断地泵送多余的能量，因此火花间隙是电路的重要组成部分。只要火花间隙还在运行，你就会得到巨大的能量。一个火花间隙就是一个电流放大器。火花也可以在 350 伏的电压下产生，这是一个可控的电压。接地可以提高性能，并且始终是开发电源的必须条件。建议将电路的高压和低压部分分开。它们不能只有一个接地，因为如果电压控制器发生故障，然后你可以得到高压交流电作为免费赠品以及电源频率和电压，并且如果真的发生了，这样你就可以不用坐飞机就能见到唐·史密斯、特斯拉和莫里了！

我们用镀铜焊条克服了 L1/L2 变压器的互感系数，因为我们可以通过增加或减少插入焊条的数量来改变线圈的“Q”因子。不管你用什么方式来绕逆时针和顺时针的线圈，重要的是我们如何连接两端，在连接端和线圈的中心抽

头（接地）点之间获取输出。这些线圈每英寸绕四圈，因为增加匝数会降低绕组的自电容。

确保达到共振。**如果你添加镀铜焊条，那么线圈电感会改变，你需要通过在一次线圈和二次线圈上跨接电容来再次获得共振。**共振时，效果最好。如果你没有共振，结果会很低，因为他们只是基于感应，这是我们不想要的。我们需要共振，以便得到结果。

霓虹灯标志变压器可以工作良好，前提是它没有内置接地故障断续器。如果它确实有，那么无论何时你把它接地到唐的电路中，它都会跳线，所以它是无用的。这就是为什么我自己做没有接地故障中断电路的振荡器的原因。

你可以使用任何导线，但不要使用空心铜管。考虑输出中需要多少安培，并相应地选择铜线直径。最好使用实心铜而不是绞合线，但也可以使用绞合线。当你有共振，较粗的输出线圈线产生更多的安培数，如果你想保持低的输入功率，那么让初级线圈线更细。我们不必担心绝缘问题，只要我们把每匝电压控制在 300 伏以下。

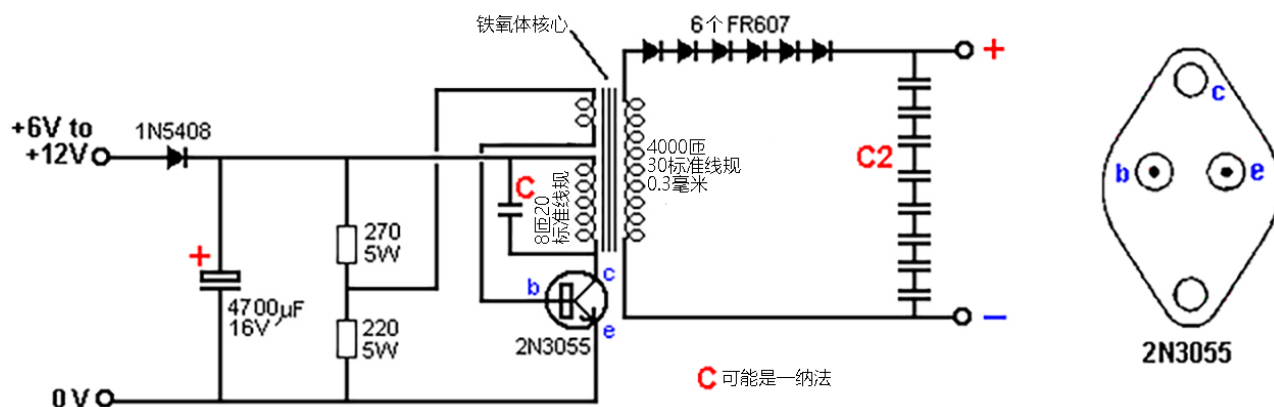
我们可以推翻线圈导线长度比，只需保持一次和二次的匝数比为 1:4，所以如果初级有 5 圈，次级就有 20 圈，如果在次级上使用双向绕制，然后在次级绕组双线的每支上绕制 20 匝，两个绕组上的电容器需要获得共振。

高频供电的灯丝灯泡由于频率高、电压高，不会明亮地燃烧。较低的频率和较低的电压，看看区别：那么多余的能量就是你的了。

在我们正在研究的唐·史密斯电路中，振荡器频率不需要是任何特定值，只要它超过每秒 2 万个周期。产生的电压一点都不重要，四千伏刚刚被选为一个好的折衷电压，旨在提供一个良好的功率增益，而不是特别昂贵。有很多可以作为火花间隙的替代品，因此，没有必要担心某些特定的物品不容易获得。换句话说，有许多不同的方法来构造一个工作装置。

第一步是实现功率输入部分。购买现成的这种类型的电源是可能的，因为它们是用来驱动霓虹管的，但是从头建造一个既便宜又好。这样，如果停止生产所使用的电源类型，那么这无关紧要。而且，如果一个电源是从头开始制作的，那么从制作它的过程中获得的理解，那么如果它被损坏或者毁坏，就可以将制作者置于一个可以修复或者更换它的位置。

以下施工方法只是建造这种电源的各种方法之一，如果你不熟悉电路图，那么我建议你通读一下电子教程 <http://www.free-energy-info.com/Chapter12.pdf> 因为它将解释你需要知道的一切，以便能够阅读和理解电路以及它们是如何工作的。这是一个可能的电路：



与几乎所有电路一样，此图是从左到右读取的。所以，我们遇到的第一件事就是输入 6 到 12 伏之间的电压。这个电池的电流不足一安培，所以我们说的是一个相当强大的电池。

然后我们遇到一个二极管和一个大容量电容器，它直接连接在电池上。虽然可以想象这些元件是用来消除突然的电流需求引起的电压波动的，但事实并非如此。虽然它没有在上面的图表中显示出来，但当设备的构造完成并令人满意地运行时，然后，可以从输出功率中提取一小部分并将其输入电容器，这样就可以移除电池，然后设备就可以自己供电而不需要电池了。所以目前，我们可以忽略这个电容器，除了在制做时把它包括在电路中就可以了。

二极管是一种只允许电流朝一个方向流动的器件，至少理论上是这样。在实践中，事情很少是完美的，所以你的普通二极管不会立即开关。对于大多数应用来说，这并不重要，因为二极管每秒只开关 100 次，所以一个普通的

二极管，比如 1N4007，可以用在这个位置，因为它的开关速度永远不会超过这个速度。1N4007 二极管可以处理 1000 伏和 1 安培的电流。然而，有些人可能更喜欢使用 1N5408 二极管，这种二极管很便宜，可以处理 3 安培的电流，因为在这段电路中流动的电流与 1N4007 二极管可以切换的最大电流 1 安培相差不远。1N5408 二极管可以在高达 1000 伏的电压下工作，但它不被认为是特别快的开关。FR607 可能是一个更好的选择，它可以处理 1000 伏特，6 安培，可以非常快速地开关，这在我们到达每秒开关 7 万次的电路部分时非常有用。

电路的有源部分是 2N3055 晶体管及其两个电阻和一个电容。3055 晶体管是这样的：

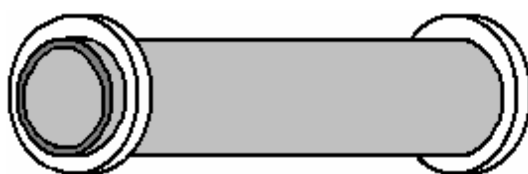


外壳类型称为 TO-3，并且 2N3055 能够连续处理高达 15 安培的电流。尽管他可以处理大电流，即使是一安它也会发热，所以它需要安装在一个散热片，以消散产生的热量。

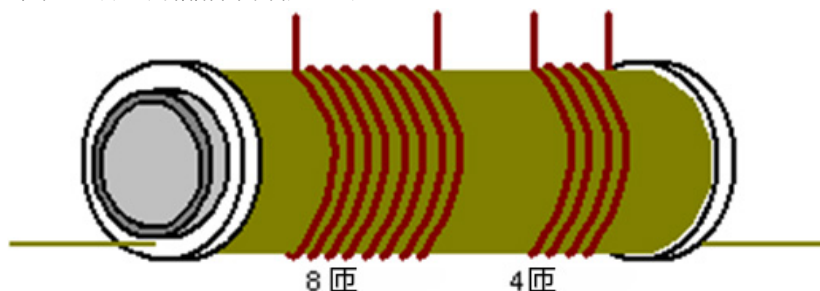
在这个电路中，晶体管被连接成振荡器或信号发生器，从只有四匝导线的线圈中获得反馈。信号的频率可以通过电路图中标有“C”的电容器来调节。这两个电阻器给晶体管提供电流以使其保持运转。它们都需要有 5 瓦的额定功率，除非它们是陶瓷的，上面印着数值，否则它们会有这样的彩带：



电路图上的下一个元件看起来很复杂，但实际上它很简单，就是一圈导线。这个线圈是绕在一个直径 2 英寸 (50 毫米) 的短塑料管上的。管径不是特别关键，所以那个直径在 5 或 6 毫米以内的塑料管都应该能很好的工作。切断约 4 英寸 (100 mm) 长的管道并安装阀盘，以便将其转换为浅线轴：

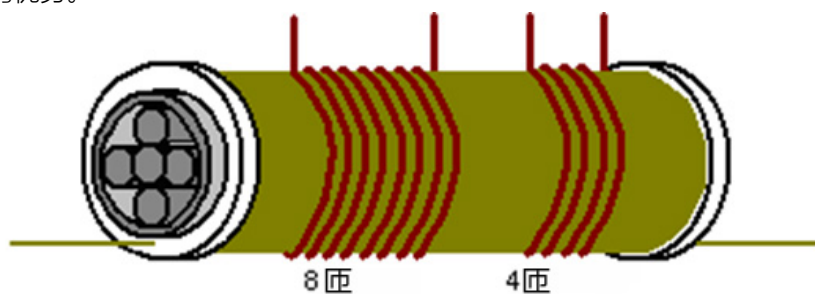


然后用一整卷 500 克的 30 标准线规 (#28 美国线规) 漆包铜线缠绕而成，虽然这种直径为 0.3mm 的导线很昂贵，但制造这种线圈比购买现成的霓虹管驱动器模块便宜得多。可以使用直径小于 38 标准线规 (#34 美国线规) 的电线，但由于长度较大，除非通过增加 8 匝线圈的匝数进行补偿，否则需要计算匝数。当绕组完成且导线端部固定后，使用直径为 0.9mm 的 20 标准线规 (#19 美国线规) 漆包铜线制作另外两个小绕组。由于一个绕组只有 8 圈，另一个绕组只有 4 圈，因此只需要一卷 50 克的电线，尽管这些数量可以增加。增加 8 匝线圈的匝数会降低输出电压，而增加 4 匝线圈的匝数会给晶体管增加驱动力。

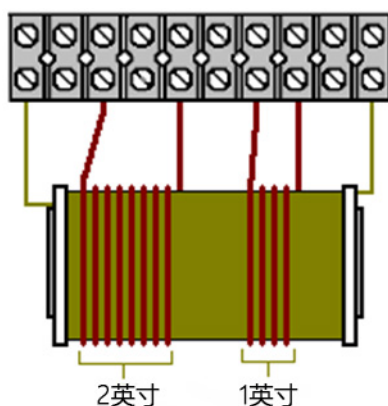


最后，将 4 英寸 (100 毫米) 长的铁氧体棒放在塑料管内，以改善三个绕组之间的磁耦合，尽管没有这些铁氧

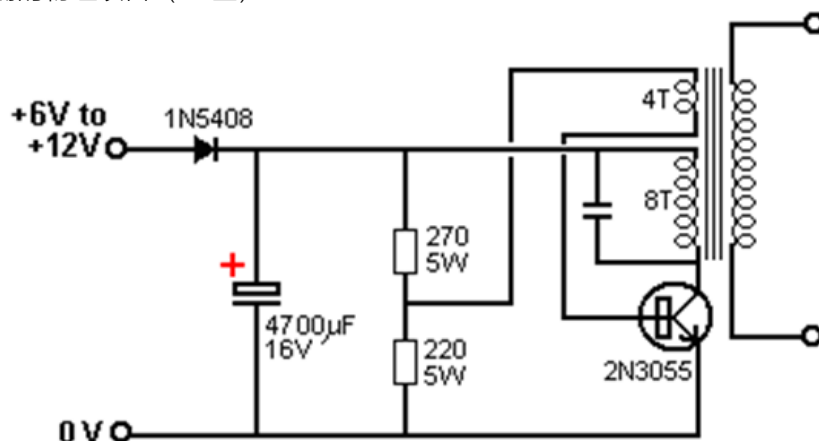
体棒，线圈似乎也能工作得很好。将初级绕组放在次级绕组内部会产生更好的磁耦合，但是在外部可以更接近到短的初级绕组是一个巨大的优势。



然后，可以使用电工胶带将线圈包裹起来，如果您的布置整齐，则将其连接到底板上并安装螺纹接头：



以下是构建电路所需的物理项目 (T=匝)：



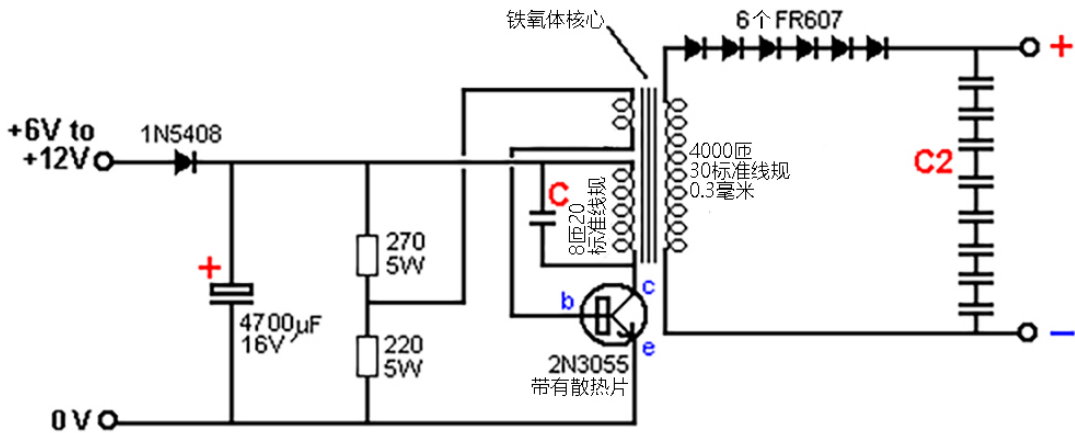
输出电压由输入电压和 8 匝初级绕组与约 4000 匝次级绕组的比率控制，即 1:500，这意味着如果 8 匝绕组上有 12 伏脉冲电压，然后在二次绕组上产生 6000 伏电压。在我们的例子中，电压不会像那样高，因为 500 克的一卷电线上有 700 米（2300 英尺）长，不足以在我们的线圈上提供完整的 4000 匝。

当电路的这一部分运行时，它的功率会大大增加，这可能会让你大吃一惊。功率与电压的平方和频率的平方的成正比。由电池驱动，电路消耗的电功率少于 12 瓦，但让我们来比较一下电源的输出，在这种情况下，电压从 240 伏增加到 4000 伏（高出 16 倍），频率从每秒 50 个周期增加到 35000 个（高出 700 倍），功率增加超过 1.36 亿倍。

困难是在不损失这个多余能量的情况下提取这个多余的能量，这就是这个设计的全部内容。

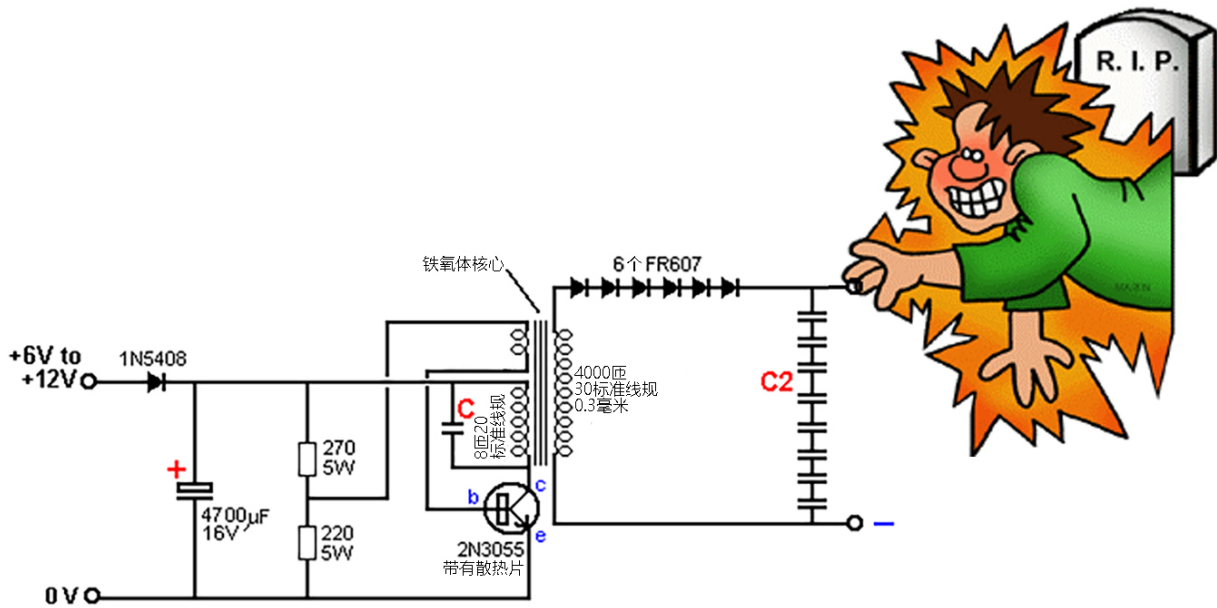
保持这种过剩功率的第一步是把它转换成脉冲直流电，这是用二极管完成的。如果你碰巧有一个功率强大的二极管，可以高速工作，并且至少可以处理 6000 伏的电压，那么只需要一个二极管就可以完成。这样的二极管很贵，所以一个更实用的选择是使用几个便宜的二极管连接成一个链。上述提到的每一个 FR607 二极管都能处理

1000 伏特电压，因此使用 6 个这样的二极管就可以处理高压。但是，请不要认为你必须使用 FR607 二极管，因为他们只是我的个人选择。你可以使用任何二极管，它可以快速工作，并有一个相当高的额定电压（“反向峰值电压”是一个奇特的技术术语）。



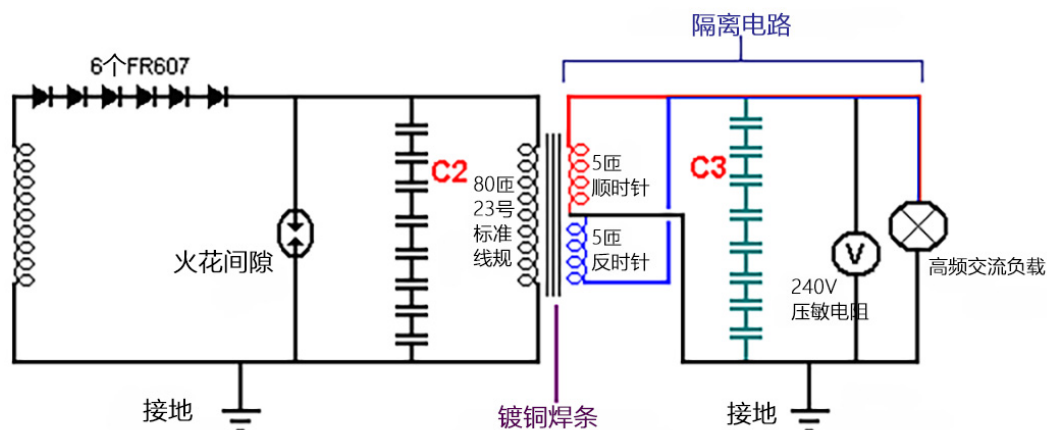
在这个特殊的电路版本中，我们要把来自二极管的脉冲直流输出并输入电容器“C2”，并在电容器上跨接一个线圈。如果我们在寻找一个便宜的高压电容器时也有同样的问题，那么在一个链中使用几个电容器会更便宜。然而，与二极管不同的是，每增加一个额外的电容器到链上，虽然它确实增加了可处理的电压，但却降低了“复合”电容器链的总电容。聚丙烯电容器是此类电路的最佳类型，但其容量相当昂贵。

但是，请明白添加二极管和“C2”电容器后会大大提高了电路的危险水平：



这不是玩具，高压电容器在充电时是非常危险的，所以在处理任何此类设备时需要非常小心。让我再次强调，本文档并不是建议您实际构建这些设备之一，但只是作为一个教育项目，仅供参考。如果你决定无视这一事实，建造任何这样的装置，那么由它造成的任何伤害或损害的责任完全是你自己的，因为你被告知不要这样做。

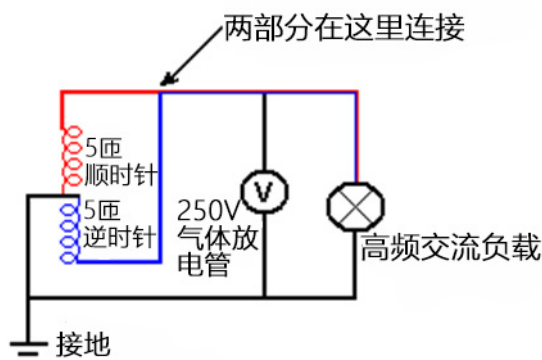
从这个电路中提取增加的能量的一种有效方法是逆转过程，使用变压器降低高电压，增加过程中的可用电流。我们需要保持这个次级过程与电源隔离，所以下一个变压器实际上是一个隔离变压器，电路的两边不能连接在一起。你会注意到电路的每一边都有一个真正的接地连接。这些必须是两个完全分开的地线连接。如果使用单一接地连接，或两根单独的电线用到一个共同的接地点，那么就会绕过隔离变压器，并通过接地连接两个电路。因此，请理解，当电路显示两个独立的接地连接时，这不仅仅是绘制电路的一种方便方法，而是显示两条基本的、独立的导线连接到两个不同的接地棒（或埋在地下的金属物体）。



从这里可以看出，电路的其余部分看起来简单而无辜。这种印象有点误导，因为电路的操作是微妙的。电容器“C2”如果使用，不需要有大电容，因为电路在高频下工作。因此，电容器“C2”必须迅速充满。虽然电容器“C2”的值很小，但在选择时需要非常小心。首先，需要用频率计精确测量实际物理振荡器的输出频率。然后，必须用 LCR 计量仪测量 80 匝线圈的电感和电容。无论是线列图还是在线计算器，都会精确计算出线圈电感所需的准确电容值，以使组合谐振正好与振荡器部分产生的频率相同。由于线圈本身的自电容，所需的部分电容已经存在，因此需要从计算的电容中减去这部分电容，以便确定需要跨线圈连接的物理电容。使用市场上仅有的几个高压电容器来获得准确的电容是一个挑战。

当电容器“C2”上的电压达到较高值时，与其相连的火花间隙导通，电容器能量的火花放电通过一个非常尖锐的高压脉冲进入隔离变压器的初级绕组。尽管它有一个令人印象深刻的名字，隔离变压器一次绕组只是一个 23 标准线标 (#22 美国线标) 大小 (0.6 毫米直径) 的漆包铜线绕在一个 2 英寸 (50 毫米) 的塑料管上为了改善它的磁耦合，可以用镀铜焊条 (或铁氧体焊条) 填充管道，部分或全部填充。如果塑料管可以滑动，那么可以省略高压电容器“C3”，并且可以通过调整 5+5 匝线圈内部的 80 匝线圈的位置来微调输出级别。我认为 Zilano 不同意这一点。

最后的线圈是一个真正的主要项目在这个设计和 Zilano 的安排有点不同于唐史密斯的方法。关键的特点是，这个线圈是由两个部分以及这两部分是在相反的方向上缠绕。设计显示，这两个部分中的每一部分只有五匝导线。一部分产生电流，另一部分产生电压。这两个是异相的，将在所有频率下彼此短路，除了它们的共同的共振频率。改变其中一部分的匝数以提高电压或电流是可能的，但这是在以后的实验中可能需要的一个步骤。两部分直接连接在一起，如下图所示：



由于变压器初级绕组和次级绕组的匝数比，这种结构将电压降低到 240 伏左右，同时保持较高的频率，并将输出电流提高到非常高的水平 (前提是保持谐振)。为了防止电压尖峰，在输出端连接一个压敏电阻或气体放电管。一个压敏电阻有相当大的电容，而 GDT 的电容通常小于 1 pF，因此除了作为一个更耐用的元件外，气体放电管可能是更好的选择，火花电压从 90V 到 350V 的 GDT 是容易得到的。唐史密斯可能会在那个位置显示出火花隙，但他实际上打算把它做成一个气体放电管，因为它们是商业上可以买到的，而且正是为了这个目的。

在 80:5+5 变压器中，一个真正的关键因素是两个绕组中的导线长度应该有一个正比，以强制谐振。为了得到这两个线圈之间的精确共振，内部线圈可以稍微偏离较大线圈内部的中心。虽然可以通过定位 5+5 匝线圈对其进行调谐，但如果这些匝数中的导线长度正好是 80 匝线圈中导线长度的四分之一，唐·史密斯通常会在线圈上显示跨接一个微调电容器。同样，确定电容器正确值的方法是测量线圈的（组合的以及相互连接的）电感及其自电容（如果将匝圈展开，自电容会减小——如果导线线径较小，则每英寸可以容纳四匝，如果导线线径为 6 mm，则每英寸只能容纳 1 匝）。如果不使用 4:1 的比率，那么仍然可以通过仔细选择较大的电容器来跨接线圈来克服这种情况。

在这一点上，许多人陷入困境，想知道如何才能降回到市电频率，因为他们没有想到，许多重要的应用不需要这个频率。电源的低频主要是为了让廉价的电机在市电电源上运行，而低频电源比同样电压的高频电源对人类的危害要大得多。没有市电驱动电动机的设备很可能可以使用高频电源。例如，我被告知卤素灯在高频电源驱动下效率更高，因此它们在输入功率较低的情况下提供额定输出。我看不出为什么卤素加热器不能很好地工作在这个电路的输出上，而且加热是生活在寒冷国家的大多数人的主要成本。然而，那些卤素加热器有一个微小的主机驱动马达，内置在加热器中让其左右摆动，可能不应该打开这个选项。

直接的印象是，风扇加热器是不启动器，因为他们的主电源风扇。但是这些加热器通常有一个开关设置，允许加热器单独用作风扇。如果换了加热器接线，使加热元件由高频电源供电，风扇仍然维持电源供电，这样，加热器的运行成本就会下降到只需在主电源上运行风扇的成本。所以，到目前为止展示的简单电路对一个家庭来说是非常有潜力的。

当进行接地连接时，有时建议连接到水管或暖气片是一个好主意，因为它们有很长的金属管道在地下运行，并与地下保持良好的接触。然而，用更便宜的塑料管代替金属管已变得非常普遍，因此任何建议的管道连接都需要进行检查，以确保有金属管道一直延伸到地下。



氖管



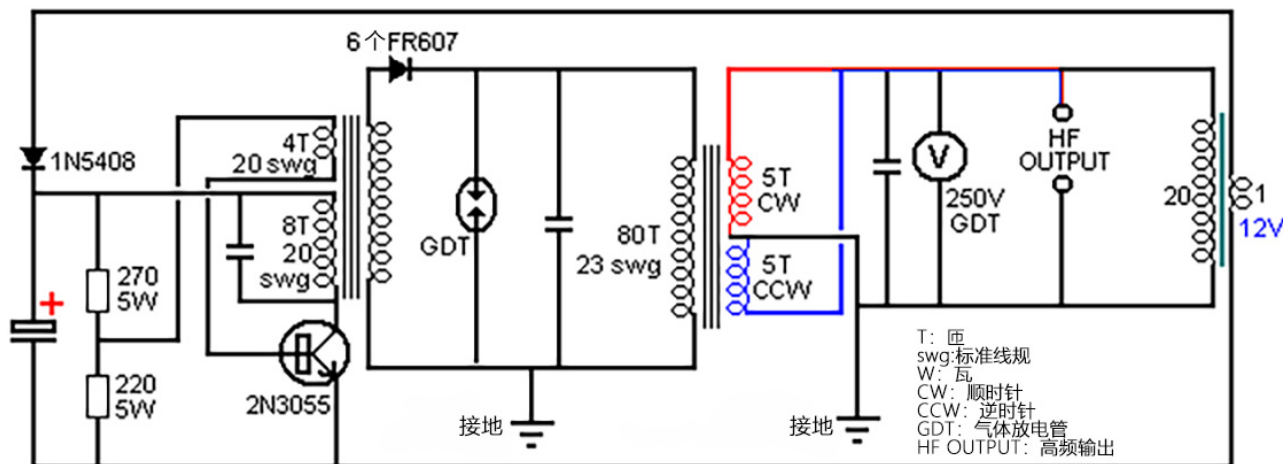
气体放电管

所示的火花间隙可以是商用高压气体放电管、可调的自制火花间隙（不锈钢尖端相距约 1 毫米）、汽车火花塞或标准霓虹灯灯泡，尽管这些在本应用中相当热。一个 15 毫米 x 6 毫米大小的霓虹灯灯泡工作时只有 90 或 100 伏的电压，它需要相当多的串联才能产生一个高压火花间隙。然而，对于像我这样动手能力有限的人来说，这是一种明显的可能性，因为靠近的霓虹灯的导线只需要拧在一起，然后夹在一个螺丝连接块中。

应该清楚地知道，就这个设备的设计而言，我个人是一个完全的初学者。我当然不知道所有的答案，这些信息的目的是收集足够的基本信息，以便让新手了解总体设计概念。在这一点上，这是一个为更先进和有经验的实验者开发的项目。

为了使这种设计能够自供电，有人建议在 240 伏高频输出端跨接一对简单的电阻分压器，可以用来给输入电路供电，这个电路已经设置了二极管和电容器来接收这样的输入。这不是一个吸引我的解决方案，因为可能需要高达一安培的电流，这意味着将从输出中提取 250 瓦，以提供仅仅 12 瓦的反馈功率。我知道 250 瓦的输出是免费的，但我仍然不认为必须消耗 238 瓦才能提供 12 瓦的反馈功率，除此之外，由于存在电阻，所以几乎不可能做到这一点。高频使标准变压器无法使用，但将 1 安培降压变压器绕在绝缘铁氧体棒上并不是什么难事。初级导线中的电流仅为 50 毫安，因此理论上可以使用直径仅为 0.15 毫米的 38 号标准线规（34 号美国线规）的导线。附录的第一页显示了这些电线的细节。虽然在输出端连接一个 250V 的气体放电管可以有效地防止正反馈引起的电压失控，但我还是要建议在电源输入端跨接一个 12V 的齐纳/稳压二极管，以确保从输出端反馈到输入端的电压不超过 12 伏特。

这种变压器的初级匝数与次级匝数之比应为 240:12 或 20:1，次级绕组的最小导线号数应为 22 号标准线规（21 号美国线规）。但是，如果你要为这项工作缠绕一个降压变压器，然后你可以把绕组做得更大，然后校正输出，这样你就可以从中运行一个标准的逆变器，为真正需要市电频率的设备供电，并提供运行电路所需的 12 伏输入。只有基本反馈电路可能是这样的：



到目前为止，这项工程选择了最简单的安排，一种可以用最少的设备建造的安排。这不意味着在不需要逆变器的情况下，通过进一步修改该方案并在本地电源频率下脉冲输出，就能有一个完全成熟的、市电频率、市电电压、自供电设备。然而，这时我将引导您去访问论坛，那里有各种选择，并可以与有经验的人进行讨论，他们正在努力进一步推进这一设计。论坛链接为: <http://www.energeticforum.com/renewable-energy/4864-donald-smith-devices-too-good-true-60.html>.

目前建议的结构是变压器缠绕在聚氯乙烯塑料管上。大多数人认为 PVC 是一种很好的电绝缘体，对于直流和低频工作也是如此，在更高的频率下，这是不正确的，聚氯乙烯实际上是一个糟糕的选择。解决这个问题的一种方法是在 PVC 管上涂上一层高压绝缘清漆，比如虫胶（女士用来增强指甲的外观）。应该用三层。现在，虫胶很贵，所以另一种选择是有用的。使用丙烯酸管而不是聚氯乙烯克服了这个问题。我知道，将乒乓球溶解在每球 30 毫升 100% 丙酮中可以得到一种漆，这种漆很可能适用于高频工作的绝缘——如果你喜欢，搜索一下 YouTube 上的说明视频。

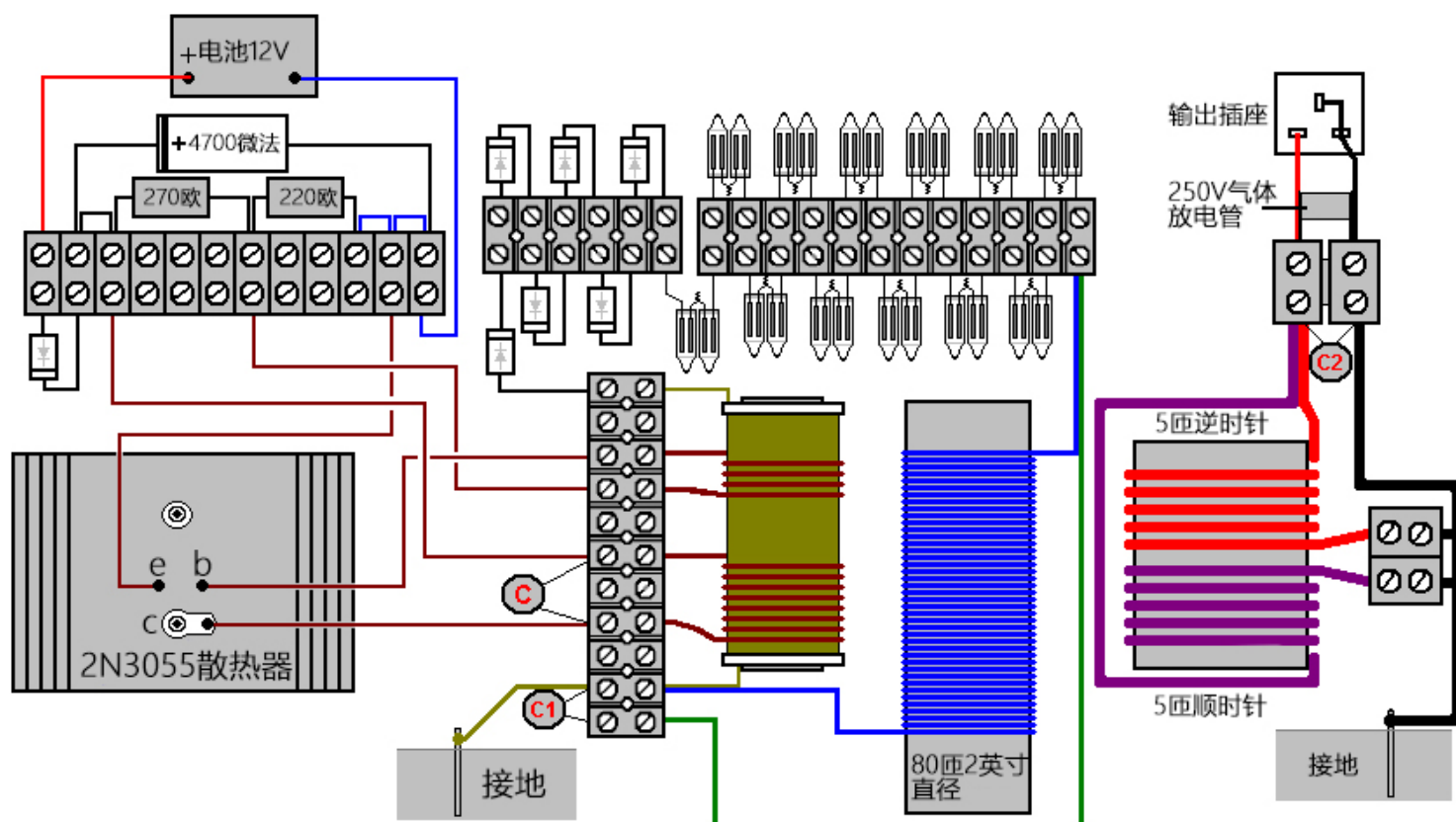
让我再次强调，这一描述绝不能被视为我的建议或鼓励，以说服你实际制作一个这样的高压设备。如果你决定这样做，那么这是违反我的具体建议的，你这样做完全由你自己承担风险。

我从来没有建立过这样的设备，所以下面的物理布局纯粹是推测性的，不能保证工作。虽然单个气体放电管可能会产生更好的效果，但对于火花隙，这里展示了直径为 15 mm x 6 mm 的简单霓虹灯，这与其他任何东西一样。这些霓虹灯的点火电压约为 100 伏，因此在这个布局图中显示的将在 2400 伏左右触发。可以选择较低的电压，通过连接到一个较早的位置（不包括终端近氖管模块），以 200 伏左右的跳变下降。通过添加第二个终端氖管模块，可以获得更高的火花触发电压。这些装置在运行中是无声的，不需要机械结构，火花电压设置可以很容易地改变。它们似乎连续不断地发光，但通过它们的电流是一系列连续不断发生的火花放电。一位构造了这种精确配置的人报告说，在他的实践方案中氖管会变得非常热。

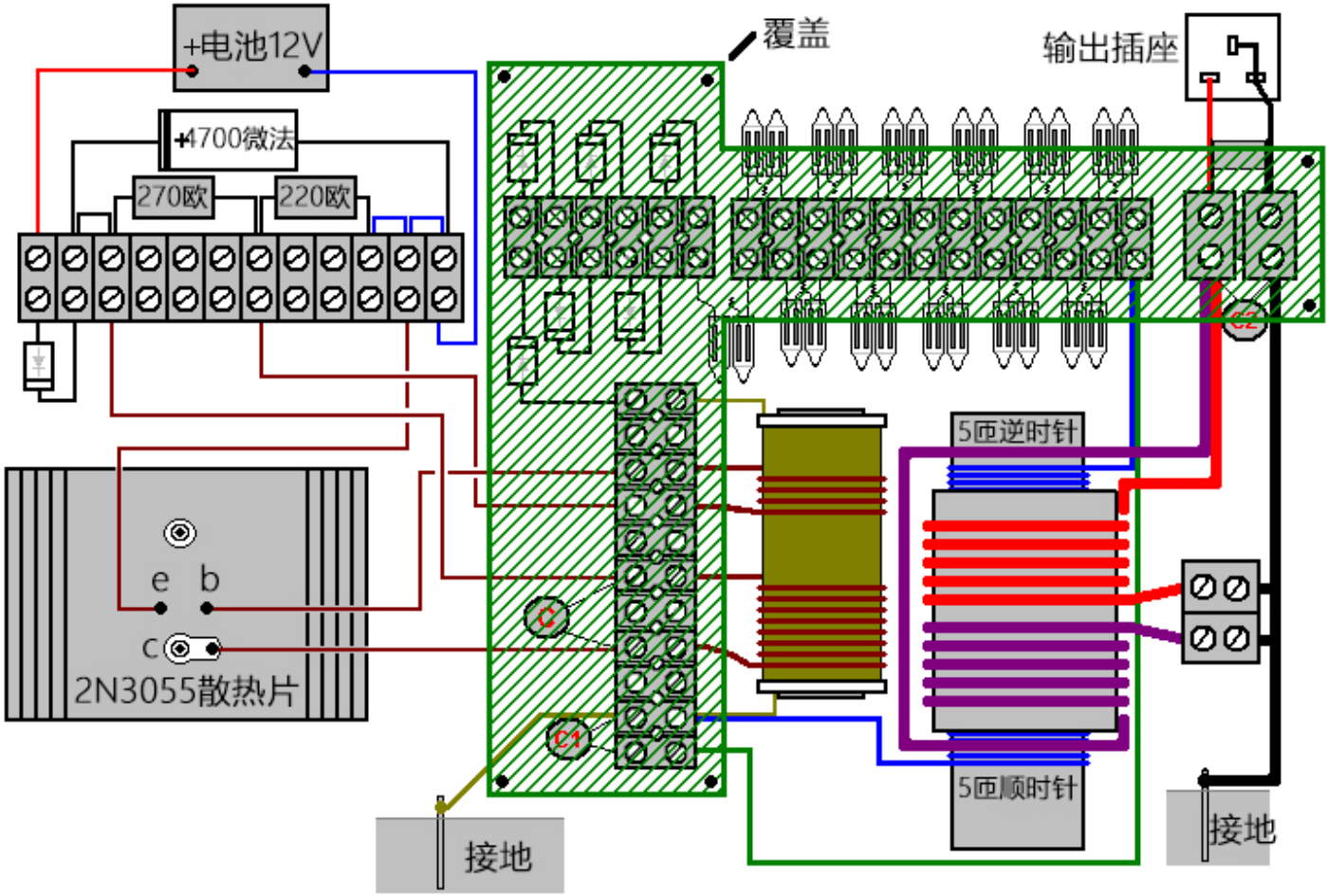
2N3055 晶体管的散热器的下方视图被显示出来，以便清楚地指出连接线的位置。2N3055 晶体管的集电器是它的外壳，因此使用焊料标签或其他类似的方法将导线连接到它。将电线焊接到晶体管的基极和发射极引脚是应该做的，但如果不能进行焊接，则可以从终端接线板上拧下的一对螺丝来连接。

断路器没有在图中显示出来，虽然这是正常的做法。这是因为，如果该设备的输出被短路，则不会对该设备造成任何问题。如果出于其他原因认为输出插座是必需的，则可以将其实放在输出插座之前。

概念性的物理布局可能如下所示：



这个电路的某些部分在触碰时非常危险，所以在工作时除了戴上厚厚的橡胶手套外，并可能在每个高压电容器上连接一个 10 兆欧电阻（没有线圈跨接在电容器上），在电路的那些工作时有高电压的部件上应安装一个非导覆盖，可能如下所示：



除非覆盖已经固定到位，否则电路不应通电。可能不需要覆盖输出部分的螺钉连接器，因为每个螺钉的螺钉都被高高的塑料环绕物很好地屏蔽了。当电路产生大功率、高频电流时，电路将充当射频发射器，，因此，当它正常工作时，它应该被封闭在一个黑色金属盒子里，这个盒子连接着两根接地线中的一根（而且只连接一根）。这一部分可能会在以后扩展，以展示在市电电压和频率下降低流向高功率交流的输出有效方法。

以下是迄今为止使用的主要部件的可能清单：

物品	数量	规格
电容器, 4700uF 16V (或更高额定电压)		
二极管,高频、高压、1A 或更高		
电阻, 5 瓦 (红、紫、棕)		270 欧姆
电阻, 5 瓦 (红、红、棕)		220 欧姆
陶瓷电容器 (测量值, 可能是复合材料)		测量值
实心漆包铜线	50g 卷筒	20 号标准线规
实心漆包铜线	500g 卷筒	30 号标准线规
实心漆包铜线	100g 卷筒	23 号标准线规
大尺寸导线, 足够 10 匝, 线圈直径为 2 英寸		
大功率双极晶体管		
TO-3 晶体管散热器加上螺母、螺栓和一个焊接标签		
接地连接杆或类似连接线		
火花间隙(自制的)或汽车火花塞		

火花间隙的替代:15 x 6 毫米 100V 线端霓虹灯		
电气终端条(12 路)		
市电电压变阻器		
PVC 管, 直径 2 英寸 (50 毫米), 长 4.5 英寸 (110 毫米)		
铁氧体棒, 直径 10 mm, 长 4 英寸 (100 mm)		
PVC 管, 直径 2 英寸 (50 毫米), 长 30 英寸 (700 毫米)		
PVC 管, 直径 3 英寸 (75 毫米), 长 12 英寸 (300 毫米)		
电绝缘胶带	1 卷筒	
固定组件的底板		
12V 电池或 12W 12V 电源		
适合电池类型的电池连接器		
可选: PVC 管绝缘清漆、虫胶或类似材料	1 瓶	

唐·史密斯在制造这个装置时所使用的三英寸和两英寸直径并没有什么神奇之处。三英寸的直径是他能从巴克威廉森公司买到的最大尺寸的线圈, 并且两英寸的直径是已经大到当它被唐用于内部线圈的“巨型扬声器导线”包裹时, 它可以滑入线圈内部。顺便说一句, 你可能会注意到, 虽然 50 毫米公制 PVC 管的外径正好是 50 毫米 (2 英寸), 但是 2 英寸 PVC 管的外径比 2 英寸大得多, 我测量的直径大约是 2.188 英寸 (55 毫米)。

在我们的例子中, 我们必须把这两个线圈缠绕在两个不同的圆柱体上。如前所述, 当使用高频高压信号时, PVC 管并不是一种好材料。贵得多的丙烯酸管是非常好的, 但如果聚氯乙烯管涂有绝缘漆, 如前所述, 那么性能要比不涂漆好得多。5+5 匝线圈匝数中的导线长度应正好是 (希望) 80 匝线圈匝数中导线长度的四分之一。3 英寸线圈每匝的**长度**取决于导线的厚度加上绝缘层的厚度。为了确定, 选择设备的期望输出功率, 例如, 可能是 2 千瓦。然后从商用导线的规格中选择合适的导线:

美国线规	标准线规	直径	最大电流	220V 千瓦	110V 千瓦
1	2	7.01 mm	119	26.18	13.09
3	4	5.89 mm	75	16.50	8.25
4	6	4.88 mm	60	13.20	6.60
6	8	4.06 mm	37	8.14	4.07
8	10	3.25 mm	24	5.28	2.64
10	12	2.64 mm	15	3.30	1.65
12	14	2.03 mm	9.3	2.05	1.02
13	15	1.83 mm	7.4	1.63	801瓦
14	16	1.63 mm	5.9	1.30	650瓦
15	17	1.42 mm	4.7	1.03	515瓦
16	18	1.22 mm	3.7	814瓦	407瓦

建议电线的载流能力比预期实际负载高 20%, 这样在使用时不会变得很热。虽然对于实心漆包铜线, 绝缘层厚度可以忽略不计, 但是导线直径不包括绝缘层, 为了获得准确的导线长度, 实际使用的导线绕在 3 英寸的成型器上, 并在五匝上做一个标记。然后轻轻地松开并拉直转弯处, 并精确测量转弯处的距离。导线越粗, 所需的长度越大, 因为有效线圈直径随导线粗的增加而增大。

例如, 如果选择的导线是直径为 4.06 mm 的 8 号标准线规。那么直径 (包括绝缘层) 可能是 6 毫米, 在一个 3 英寸线圈架上的 10 匝的长度的应该是 2582 毫米。四倍的话就是 10.33 米, 这是 2 英寸线圈架上的线圈匝数中的导线长度。

用于 2 英寸线圈架的电线可以是之前直径的一半, 因此将选择 14 号标准线规, 这是实体漆包铜线。我所在地区的大多数标称 2 英寸 PVC 管的实际外径约为 55.5 毫米, 这意味着 10.33 米只能绕制 57 匝。用一根直径是 50 毫米的聚氯乙烯管, 这将是 63 匝, 对于 80 匝来说还有很长的距离, 而 80 匝将适合降压要求。

为了克服这个问题, 我们可以通过向 8 匝发电机初级线圈中增加匝数, 将产生的电压降低到 2735 伏左右, 用

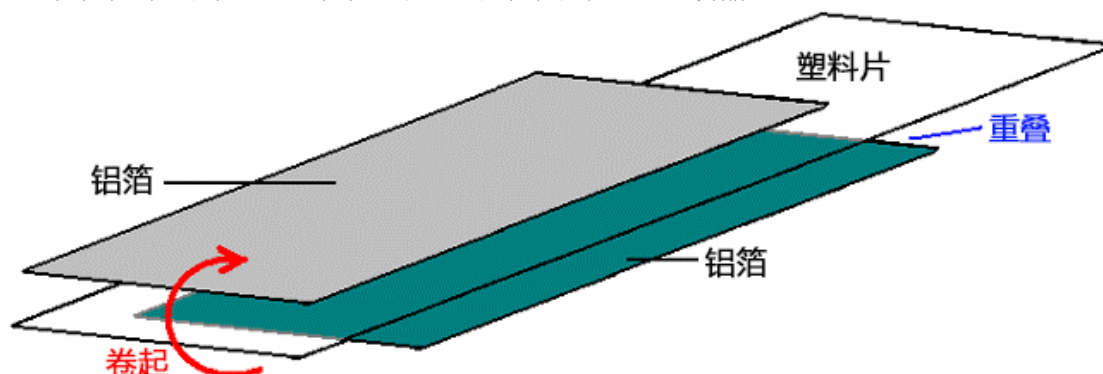
昂贵的高压电容器来保护两个线圈（如果我们有技术诀窍的话），或者为 80 匝的线圈选择直径较小的导线，使用直径稍小的管，或使用直径大于 3 英寸的成型器来制作较大的线圈。下一个线的直径是 15 号标准线规，直径 1.83 毫米，这大约是 63 匝，所以这显然不是一个选项。

对于 5+5 匝的线圈，使用 14 号标准线规导线绕在 50mm 管上 80 匝的，导线长度约为 13076.5 mm，如果使用 8 SWG 导线，则需要直径为 4 英寸的成型器，这实际上可能不是件坏事。

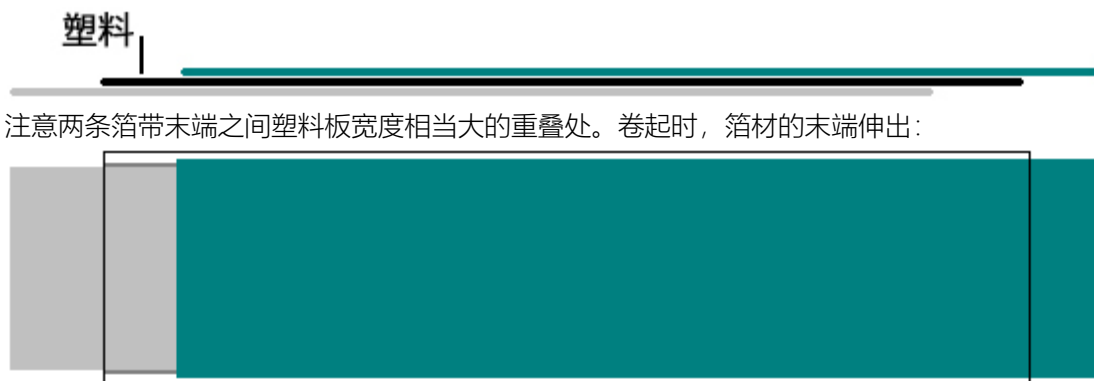
只是为了澄清问题。变压器绕组中导线的长度很重要，但并不是至关重要的。如果电线长度不对，但你想让线圈的谐振频率与电源频率完全匹配，你就做不到，但是你能做的是在线圈上连接正确的电容值，使产生的线圈/电容器组合的谐振频率与电源频率完全匹配。真正重要的是使 5+5 匝次级线圈与 80 匝初级线圈产生共振，如果 5+5 匝线圈匝数中的导线长度正好是 80 匝线圈导线长度的四分之一，就会发生这种情况。如果 80 圈和 5+5 圈线圈之间的共振不是很完美，那么相对于 5+5 圈线圈稍微移动 80 圈线圈可以纠正这种情况。唐喜欢在 5+5 线圈上使用一个小电容器来精确匹配调谐。最重要的是在这两个线圈之间有共振，否则，不会有任何多余的功率输出。

在 Zilano 的一篇文章中写道：非常重要：火花隙的位置很重要。不要串联使用火花隙。在 L/C 的前面，电容器必须在初级线圈上并联，火花间隙必须并联。如果你改变火花隙的位置，你将得到的只是感应功率，它总是处于欠统一状态，这不是我们想要的。

美国极客组织，有一个非常有启发性的视频解释电容器类型和他们是如何制造的，在 <http://www.youtube.com/user/thegeekgroup#p/search/0/pdYJgnWe40s> 虽然他们使用的电压比唐·史密斯设计所需的要高。极客集团的视频说，他们以 1 美元的价格出售高压聚丙烯电容器，高于其批量采购成本。如果他们有，那么我无法找到他们在哪里提供这些。他们还演示了如何构建高电压电容器：



材料只是铝（“烤”）箔和塑料板，虽然在这里显示为透明，但也可以是不透明的。两条长条箔用一条长塑料条隔开（比箔带长，以便卷起来时形成一个外层覆盖）。然后将这些卷起来：



注意两条箔带末端之间塑料板宽度相当大的重叠处。卷起时，箔材的末端伸出：

然后将一根电线连接到金属箔末端，理想情况下，将电容器放置在塑料容器内：



箔带越长，电容越大。箔带越宽，电容越高。塑料越薄，电容越大。塑料越厚，工作电压越高，但电容越低。与任何购买的电容器一样，必须使用 LRC 电表来确定准确的电容，因为对于谐振，尽管高压微调电容器可以用来产生精确的匹配，我们仍然需要一个精确的值。这个描述不是鼓励或建议你该做其中一个，但这里只是作为一个教育性的描述如何制作电容器。高压电容器是非常非常危险的，当充电时，它会杀死你。可供选择的家用电容器类型包括莱顿罐，玻璃罐内外都有箔纸，以及“海水”电容器，玻璃瓶内外的强盐溶液形成电容器。

没有那么多的低成本的高压电容器。例如，目前在 eBay 上，一个 100nF 10 kV 聚丙烯电容器的价格为 16.22 英镑，从中国发货时会延迟一个月：



油纸 100nF 4 kV 电容器为 14.87 英镑：



一个 RFT 100nF 4 kV 电容器的价格为 18.81 英镑：



<http://www.youtube.com/watch?v=Qp1fxvNjGmQ>

<http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&NR=1&v=gW265RIFeEQ>

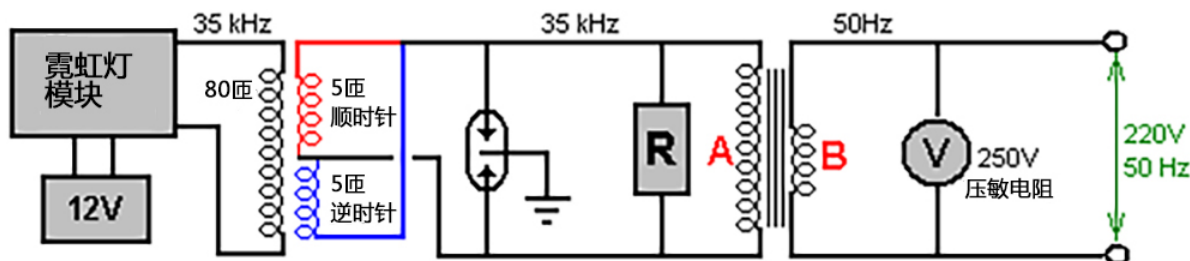
可能需要一个以上的高压电容器。如果您对该设备感兴趣，那么您应该观看以下两个视频：

<http://www.youtube.com/watch?v=Qp1fxvNjGmQ>

<http://www.youtube.com/watch?feature=endscreen&NR=1&v=gW265RIFeEQ>

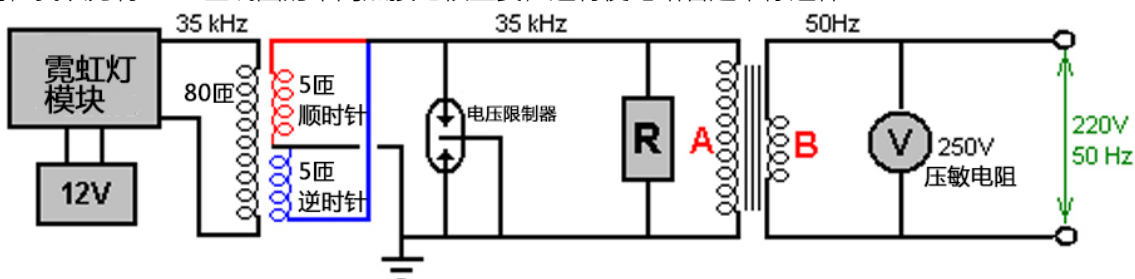
唐·史密斯在这两个视频中说的话特别有趣。他使用一个 12V 霓虹灯管驱动模块来提供 35 kHz 的频率，高压输

出，直接输入空心变压器，唯一的要求是线圈中的导线长度必须是彼此的平均分割或彼此的偶倍数。我的理解是，这些导线长度是实际绕组中使用的导线长度，不包括不属于匝圈中的直线连接导线。其他人并不同意，所以需要进行测试来确定哪种观点是正确的，尽管使连接导线的长度比也达到 4:1，似乎是一种简单的安排。在这个简化的唐电路中，他没有提到工作火花间隙，但是，如果我理解正确的话，他是这样说的：



这很有趣。首先，电路中没有工作火花间隙。图中所示的火花间隙是一个气体放电管-一个商业制造的电压限制器，它只在出现不需要的电压浪涌时才会点火，将两个轨道上的电压固定到设计的最大值，根据霓虹灯模块的输出电压和 80:5+5 变压器的匝数比（如果需要更大的电压降，可以是 160:5+5），这取决于氖管模块的输出电压。当一切正常运行时，它根本不点火，你会注意到，唐唯一没有提到的接地连接就是这个火花间隙。

然而，我认为将 5+5 匝线圈的中间点接地很重要，这将使电路看起来像这样：



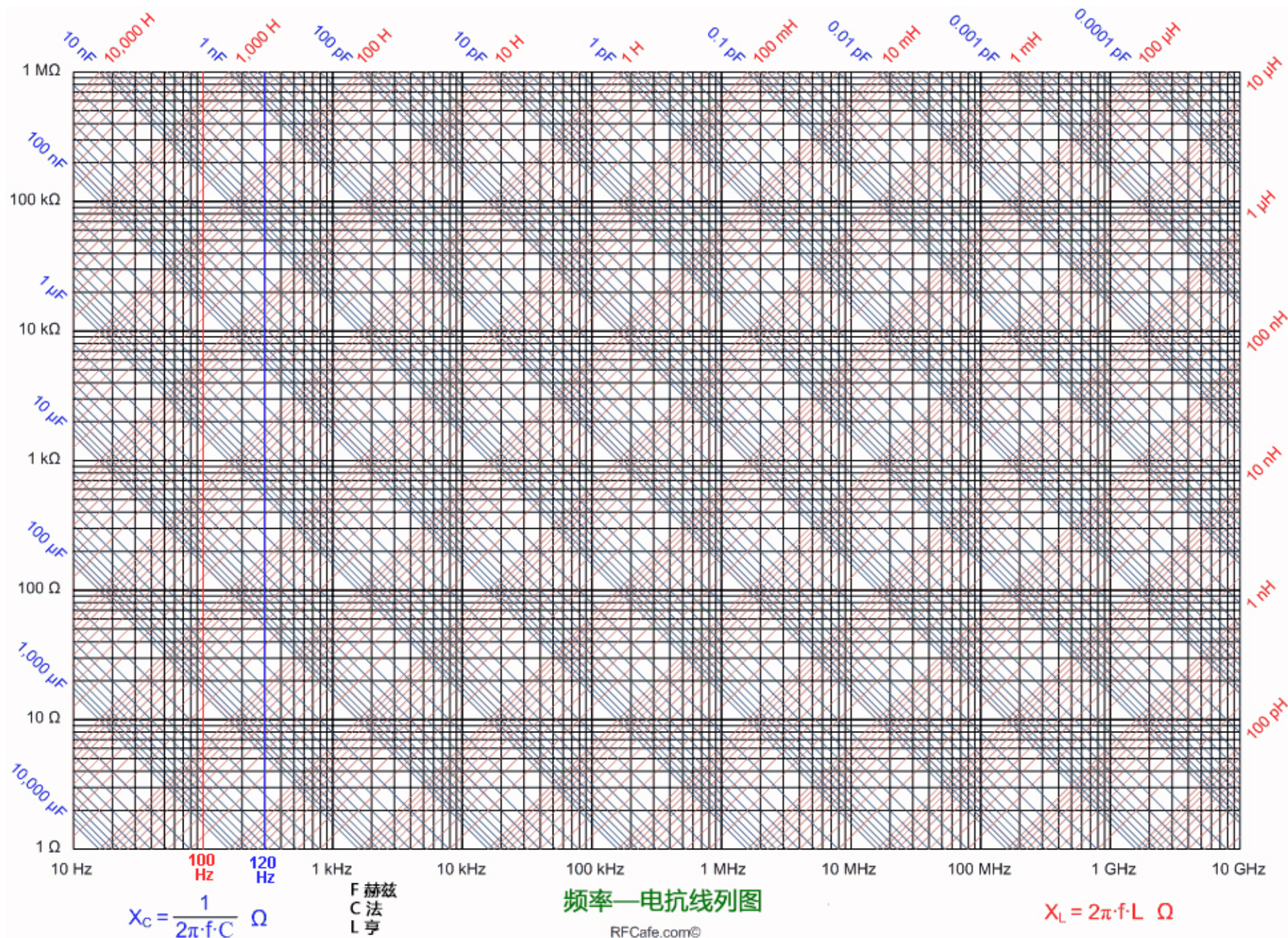
另一个非常令人鼓舞的特点是不需要高压电容器。通过线圈“A”的匝数与线圈“B”的匝数之比，电压降到想要的输出电平，比如 230 伏，为了确保交流输出没有尖峰，在输出端连接一个变阻器或气体放电管，假设一个 250 伏的电压，这样它就不会动作，除非发生严重的电压浪涌。请记住，变阻器的额定功率非常低，因此只应偶尔进行，而气体放电管更耐用。

我们希望输出频率是 50 赫兹，在美国是 60 赫兹。唐说，这样做的方法是在线圈“A”上跨接一个电阻“R”。唐说“R”可以是线圈/电阻组合，或线圈/电容器组合，或电阻/电容器组合。但是，考虑到这种方法所涉及的实际问题，它似乎被排除了，但是让我们通过这个过程来看看会有什么结果。

没有什么可以阻止你选择的匝数比率的 80:5+5 的变压器给线圈“A”你想要的输出电压，但即使这样做，有可能是一个严重的问题。无论电压是多少，能够预测“R”所需的电阻或电容的值是很好的。

为了做到这一点，唐建议使用频率范围为 50hz 的线列图。为了建立这个电路，你需要一个可以测量频率的万用表和一个可以测量线圈电感的“LCR”表。因此，流程是用 LCR 表测量线圈“A”的电感。然后你沿着这个电感的倾斜电感线，到它切断（红色）100 赫兹线的地方，这样你就可以读出可以使用的电容，或者可以用来降低频率到 50 赫兹的电阻。然而，任何这样的电阻或电容器的功率损耗都是巨大的，你可能看到的是一个电阻变成了电热器。欧姆定律告诉你，流过这个电阻的电流的电压是 220 伏，通过它连接，功耗将是电流的 220 倍。一个 100 毫亨的初级电源需要一个大约 33 欧姆的电阻，这个电阻的功耗接近 1500 瓦（通常称为电热器）。所以需要一种不同的方法来改变频率。

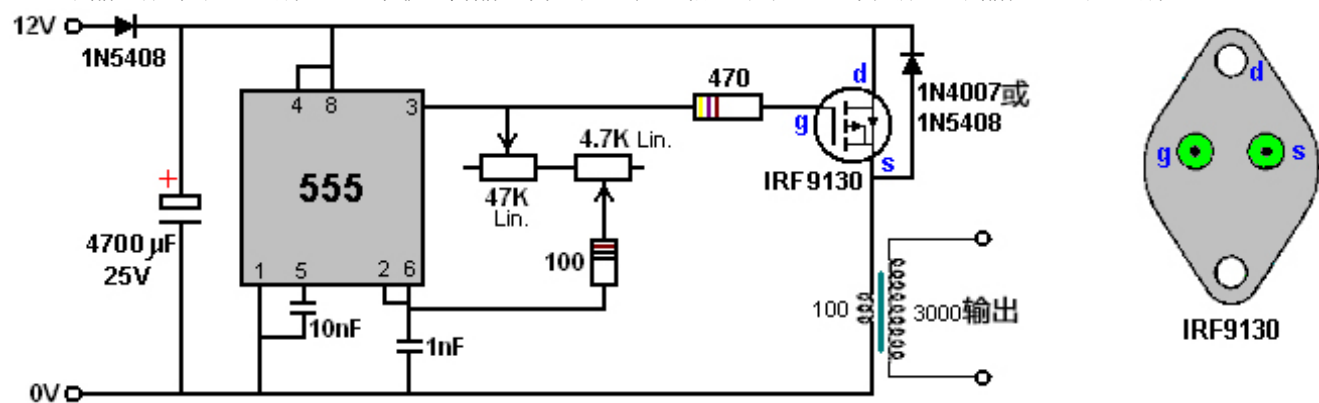
你会注意到，唐的电路似乎与 Zilano 所说的获得高能量所必需的工作火花间隙和一个接地是直接冲突的。有趣的是，Zilano 说唐所说的一切都是 100%正确的。看来，需要进行实验来确定用这种性质的电路获得能量的最佳工作方法。这是线列图。



输出降压/隔离变压器的“A”和“B”线圈的导线应从上五页的表中选择，以确保导线能承载 120%的所需输出电流。目前，一个合适的万用表可以在 eBay 上以 13 英镑的价格购买，一个合适的 LCR 仪表可以 10 英镑的价格购买（已交付）：



我们需要给这个最终的输出变压器一个额外的绕组，并使用 50 赫兹或 60 赫兹的信号来给高频变调。然而，我们最初的问题是获得一些实践经验与电路。作为第一步，我们可以选择用较低的电压做一些实验。电容器很容易以低成本获得，电压额定值高达 400 伏，所以也许我们应该考虑在这个范围内进行初步测试。由于 80 匝/5+5 匝变压器的谐振是最关键的因素，我们可以从建立谐振开始。共振与频率有关，而不是电压，所以让它在较低电压下共振是一个完全可行的想法。另外，不是将 80 圈线圈谐振与振荡器频率匹配，我们可以调整振荡器的频率以匹配所选的线圈/电容器组合。为此，我们可以设置一个变频振荡器，可能如下所示：



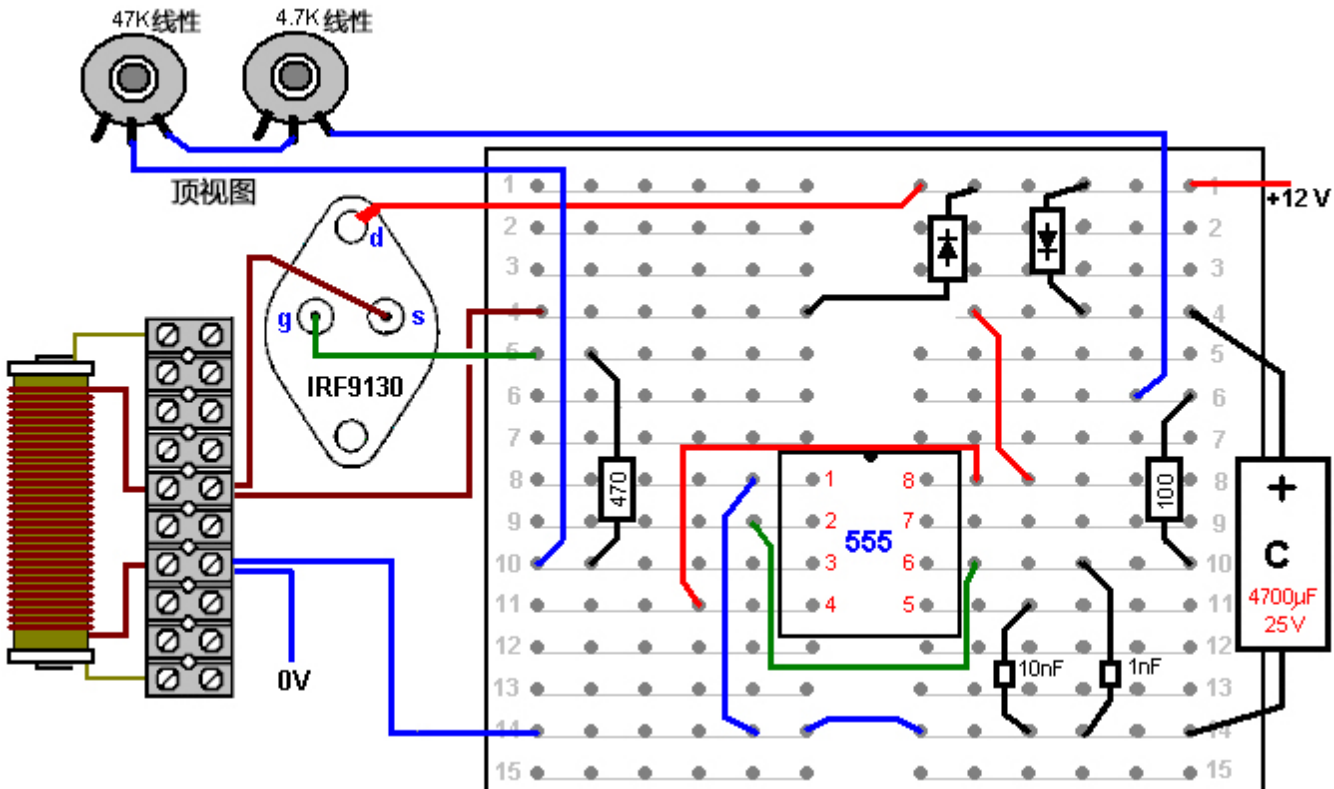
该电路的一个优点是输出变压器以 555 定时器设定的频率驱动，并且该频率不受初级绕组匝数的影响，也不是电感、线径、或者其他与线圈有关的东西。虽然这个电路显示了相当昂贵的 IRF9130 晶体管，但我希望其他的 P-channel FET 也能在这个电路中正常工作。

该电路有电源二极管和电容器，如有可能和需要的话，随时准备从输出接收能量。555 电路是标准的，标记/间距比为 50%。10nF 电容器用于保持 555 的稳定性，定时部分由两个可变电阻器、一个固定电阻器和一个 1nF 电容器组成。这种电阻器的配置提供了从 100 欧姆到 51.8 千欧姆的可变电阻，并允许一个很大的频率范围。47K（线性）可变电阻器控制主调谐，4.7K（线性）可变电阻器提供更容易调节的频率，以便精确调谐。100 欧姆电阻器在那里，防止两个可变电阻器都设置为零电阻，反馈功率通过一个 470 欧姆的电阻被送到一个非常强大的 P-channel FET 晶体管的栅极，该晶体管驱动输出变压器的初级绕组。

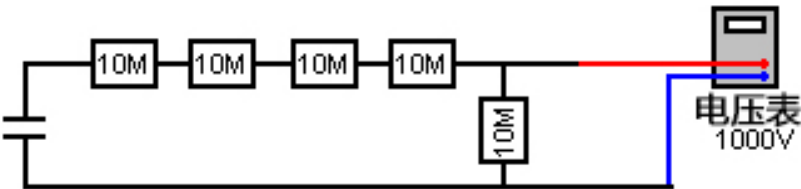
输出变压器可以缠绕在包裹铁氧体棒的绝缘线轴上，铁氧体棒在绕组之间提供良好的耦合，以及高频操作。由

于初级绕组匝数较多，匝数比设置为 30:1。在 12 伏电源的情况下，这将产生一个 360 伏的输出波形，允许 400V 额定电压、低成本电容器用于调谐谐振变压器。

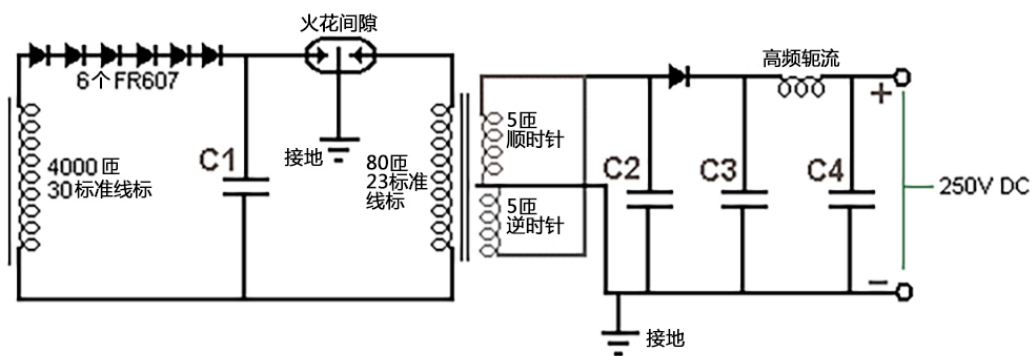
从导线规格表可以看出，振荡器输出变压器的次级绕组可以使用相当小的线径。虽然这是完全正确的，但并不是全部。霓虹管驱动器非常小，其输出绕组中的导线直径确实非常小。那些驱动模块很容易出故障。如果任何一匝绕组上的绝缘失效，并且一匝绕组短路，那么这将阻止绕组振荡，就需要更换。由于本项目没有特殊的尺寸限制，最好使用 0.45 mm 或更大的漆包铜线，以避免这种绝缘故障危险。如果初级绕组放在次级绕组之外（电子专家可能不赞成这种做法），当我们确定了谐振所需的确切电容器，并用更昂贵的高压电容器替换了它们，我们可以选择减少一次绕组匝数，以产生更高的输出电压。将匝数减少到 10 匝将产生 3600 伏，9 匝将产生 4000 伏，减少到 8 匝将产生 4500 伏左右的输出电压。插件板布局可能是：



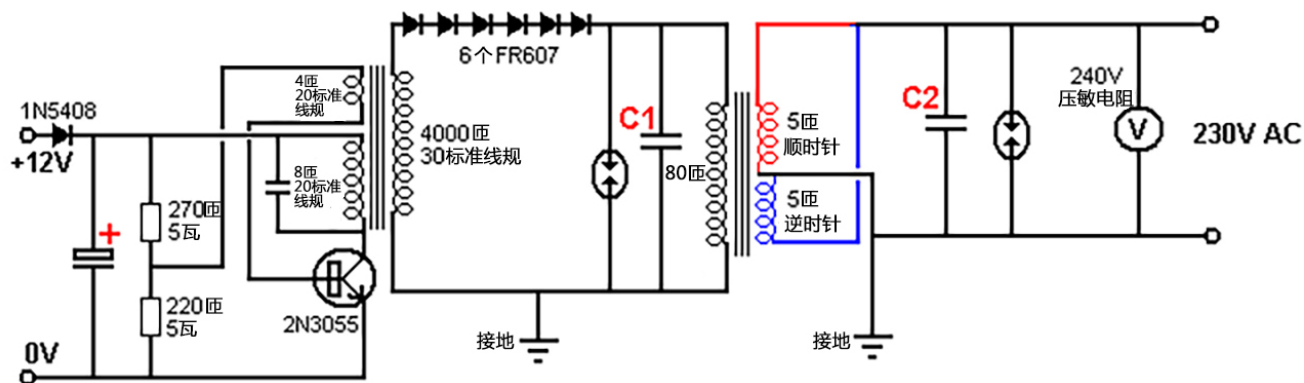
请记住，你不能仅仅把你的平均电压表跨接在一个 4 千伏的电容器上（除非你真的想买另一个表），因为它们只能测量大约 1000 伏直流电。所以，如果你用的是高电压，那么你需要用一对电阻分压器来测量低电阻上的电压。但是你应该使用什么电阻值呢？如果你把一个 10 兆欧的电阻跨接在你的 4 千伏充了电的电容器上，流过这个电阻的电流将是 0.4 毫安。听起来很小，不是吗？但是 0.4 毫安是 1.6 瓦，这比你的电阻所能承受的瓦数大得多。即使使用这种安排：



电流为 0.08 毫安，每个电阻的瓦数为 64 毫瓦。仪表读数约为电容器电压的 20%，电压表读数为 800 伏。仪表的输入电阻需要检查，可能的话，考虑到这个电路的电阻很高。当进行这种类型的测量时，电容器放电，连接电阻链和仪表，然后，而且只有这样，电路才通电，读取读数，断开输入电源，电容器放电，电阻器断开。高压电路是非常危险的，尤其是在有电容器的地方。这种工作建议戴厚橡胶手套，这不是开玩笑。Zilano 展示了一个直流输出电路



该电路使用四个高压电容器，C2 需要精确的值才能得到变压器一次绕组和二次绕组之间的重要共振。输出必须由一个附加电路脉冲以提供交流输出。另一个 Zilano 电路布置是：



如果用频率计来测量驱动振荡器的频率，用“LCR”电感表测量 80 匝线圈的电感，然后，网站计算器会告诉你什么尺寸的电容器（“C1”）需要连接在线圈上，使其在该频率共振。<http://www.deephaven.co.uk/lc.html> 这同样适用于 5+5 圈线圈。频率相同，也可以测量线圈的电感和自电容，给出“C2”的尺寸。需要清楚地理解每一个线圈都有电感、电容和电阻。这些随匝数、匝间距、导线尺寸、导线材料和线圈中导线的总长度而变化。虽然电容通常很低，但它仍然是并联电容器的一部分，它控制线圈/电容器组合的谐振频率。在谐振频率，线圈的电阻无关紧要，但线圈本身的电容始终是一个必须有的因素。由于两个电容器 C1 和 C2 的频率控制效应，该电路的输出将为 2N3055 电路产生的频率下的交流输出。有多种不同的方法可以把交流输出转化成当地市电频率