**步进电机试题**

**(1) 有一工作在步距角为1.8°模式的步进电机，给电机发100个正转脉冲后，电机正向旋转了147.6°，分析产生问题的可能原因，并给出可能的解决方法。**

答：电机出现了丢步现象，可能是输入脉冲频率过高或频率的变化率过高造成的。解决方法：a. 降低输入脉冲频率和频率变化率；b. 如可以，减小负载的转动惯量

注：失步分为丢步和越步，丢步指步数少于给定脉冲数，发生在加速时；越步指步数多于给定脉冲数，发生在减速时，统称为失步。

**(2) 步进电动机转角的大小取决于控制脉冲的 个数 ，转速大小取决于控制脉冲的 频率 。两相混合式步进电动机，产品说明书给出步距角为1.8°/0.9°，其中1.8°是指 单 拍驱动下的步距，而0.9°是指 双 拍驱动下的步距，若采用8细分驱动电路，步距角是 0.225°。**

**(3) 磁阻式步进电机的定、转子铁芯均采用 B**

**A．硬磁材料 B． 软磁材料 C．顺磁材料 D． 抗磁材料**

**(4) 同一台四相步进电动机，四相四拍运行和四相八拍运行，在相同的驱动电流下，两者起动转矩的关系是 D 。（四相四拍运行有四相单四拍和四项双四拍，它们的起动转矩不同，跟四相八拍运行的起动转矩比较结果也不一样）**

**A．八拍运行起动转矩大 B. 四拍运行起动转矩大**

**C．两者的起动转矩一样大 D. 关系复杂，无法比较**

**(5) 步进电动机按照实现结构分为三种： 磁阻式（反应式） 、永磁式和 混合式 。其中， 混合式 兼顾了其他两种类型步进电机的优点而获得广泛应用。 脉冲分配器(环形分配器) 是步进电机驱动器中实现各相驱动脉冲序列的分配的环节。**

注：步进电机驱动电路=脉冲分配器+功率放大电路

**(6) 一步进电机正常运行时步距误差不大于0.1°。若该步进电机正常运行100步，最大误差角的范围是 D 。**

**A. 不大于10° B. 不大于5° C. 大于5° D. 不大于0.1°**

注：正常运行时，步进电机的误差不会累计

**(7) 在日常生产和生活中，下列电动机中，一般可直接投切进交流电网运行的是：**

**C　。Ａ．步进电动机　Ｂ．同步电动机　　Ｃ．异步电动机　　Ｄ．直流电动机**

注：步进电机和无刷电机都需要专用控制器，只有异步电机可以直接投切电网

1. **对步进电动机采用细分驱动，可以：　AB**

**Ａ．获得更小的步距角　　　　　　Ｂ．减小步进电机的振动与噪声**

**Ｃ．提高步进电机的最大静转矩　　Ｄ．提高步进电机的最高转速**

极齿配合：

磁力线总是要通过磁阻最小的路径闭合，错齿是步进电机旋转的根本原因，故步进电机需要极齿配合：，计算时两相/四相电机：m=4，三相：m=3

步进电机转速