

N20电机打印联轴器模块

设计背景

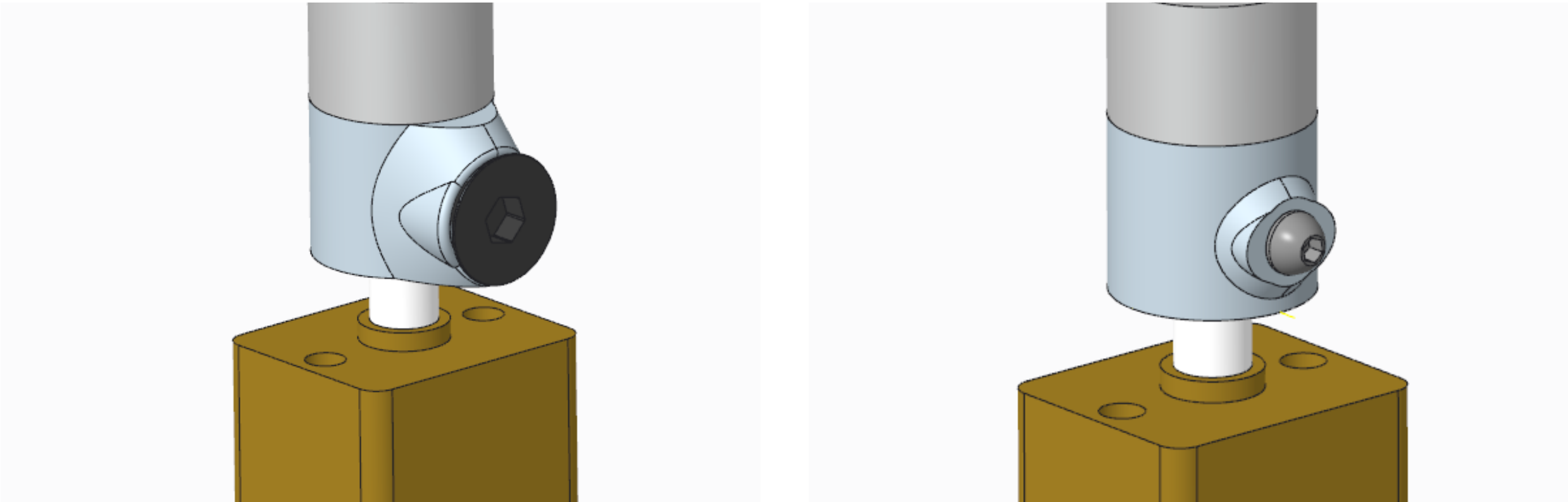
在设计A1mini 无线充模型的过程中，丝杆（Lead Screw）D孔与电机轴的避空尺寸（clearance）一直是一个令人头疼的问题，过紧的尺寸会导致在使用部分机器（printer）和耗材（filament）时丝杆（Lead Screw）难以甚至无法装入电机轴内，而过松的尺寸会导致轴孔容易在电机轴扭矩的作用下打滑失效（slipping failure）。所以在完成A1mini无线充的设计后，我们设计了一个配套N20电机使用的打印联轴器方案（Printed Coupling），有助于兼顾对不同打印机和耗材的兼容性，扭矩的传递能力和同轴度（concentricity），减少在打印测试上使用的耗材与时间。帮助设计师将其应用于自己的电机驱动设计。

纯打印连轴器模块结构

这个打印的联轴器模块（coupling module）由联轴器（coupling）和轴孔（shaft hole）两个部分组成，联轴器一端是d孔与电机轴配合，有两种使其能传递较大扭矩的方案，一是使用螺丝顶住电机轴平面，二是打印多个联轴器试装最紧致的一个。

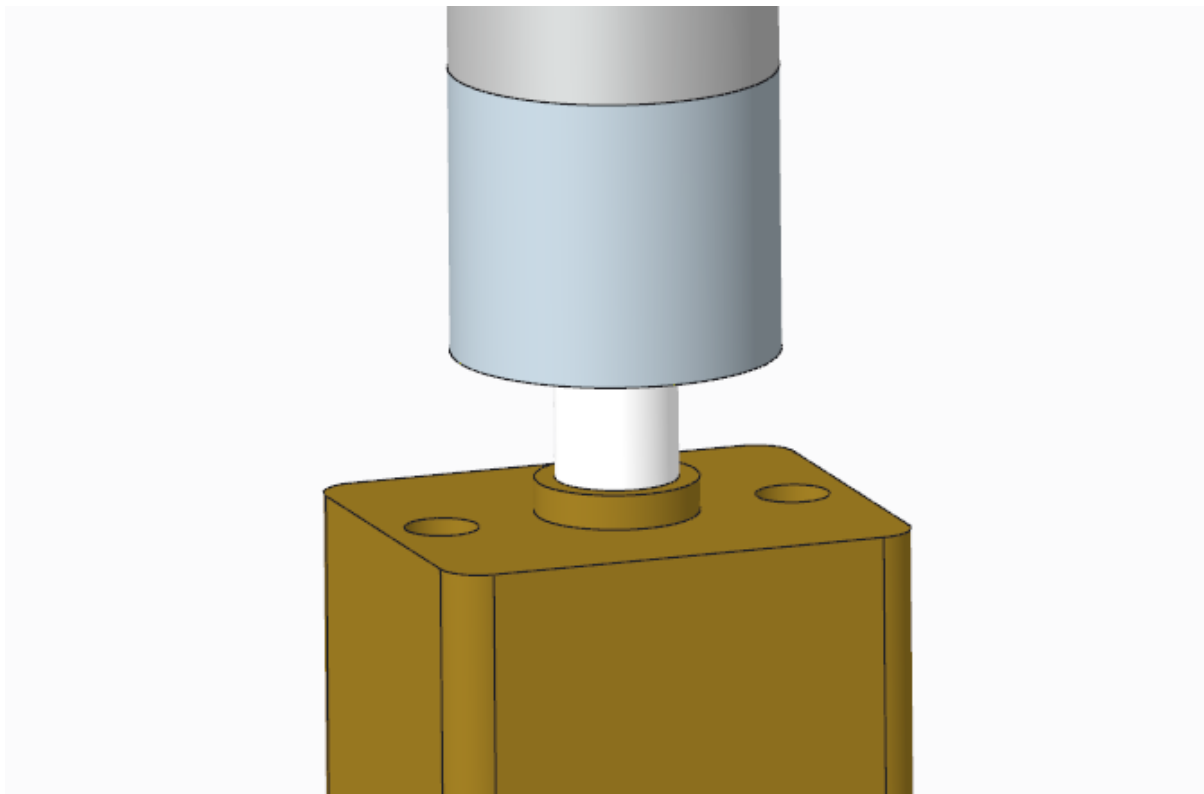
螺丝方案

螺丝方案需要一颗M2*6或M3*6的螺丝，将联轴器套入N20电机后，将螺丝从侧面孔处拧入并拧紧（不要过于用力）抵住电机轴。这个方案无需打印测试，可以传递2.5Kgfc以上的扭矩（N20电机堵转扭矩≤1Kgfc），但需要预留一定回转半径，以及侧面用于拧入螺丝的安装空间。



试装方案

试装方案的联轴器数字大小反映了孔径的大小。从孔径大到小可测试出刚好紧致有阻尼感的套入N20电机轴。这个方案需要一次打印多个尺寸不大的联轴器，可以传递约4KGfc扭矩，且所用空间更小，但是需要在模型上进行简单的试装。



如何与被驱动零件连接

两个方案的另一端是相同的六角星形轴，可以与轴孔部分的六角星型孔配合，两者之间具有一定间隙，从而保证传动的同轴度的同时相较普通多边形更好的传递扭矩。
轴孔是一个将与所设计的需要传动的部件相连的端口（），其应该被接到例如丝杆，齿轮等零件的一端一起设计与打印。将轴孔的六星孔与联轴器的六星轴装配，就可以实现传动。