

天线端口连接器的演进

在天线上预留一个用于电缆连接的射频连接器会使天线的使用方便许多。然而，同轴射频连接器的历史却并不悠久，1930 年出现了最早的射频连接器，UHF 频段的同轴射频连接器。上个世纪 40 年代，美国人为其 5GHz 以下的军用设备设计了一种用螺纹连接的射频连接器，这就是我们常用的 N 型连接器（见图 1），以后 虽有改进，并将工作频率提升到了 18GHz，但其工作原理和形态特征基本没有什么变化。以后出于小型化等因素的考虑，人们又设计出了 BNC 型、SMA 型等 等多种型式连接器，但最初的设计思想始终不离其中。



图1 N型连接器

图 1 N 型连接器

但在近些年来，情况有了一些改变。国外的一些跨国集团在同轴连接器的技术创新方面加大了投入，如 RADIALL 联合 HUBER+SUHNER 公司开发出了 SMA 和 N 型连接器的快速连接形式，QNA 和 QN 型连接器。这种新型的连接器和原来的 SMA、N 型连接器相比，具有插拔快速，在振动环境中不易松脱，插合 后不影响电缆 360° 旋转，并可实现密集安装等优点，目前已在一些领域取代了原来传统的同轴连接器。图 2 是一种市面上可见的 QN 连接器座。



图 2 QN 连接器

不过这种快插自锁型连接器用在野外工作的天线上也还是有些问题，和以前 N 型、SMA 型连接器一样，这种连接器本身是不具备防水功能的，在未插合状态下还有 沙尘防护的问题。最近成都的一家科技企业天石雨科技对这个问题进行了仔细研究，开发出了一种非接触快插自锁的射频连接器。与传统连接器端口结构开放不同的是，这种连接器的端口是封闭的，因此具备良好的防水、防尘功能，在野外使用也不需要专门的防水措施，甚至在水中进行湿连接，也能保证信号的畅通，对于野外工作的天线特别方便。图 3 是一种装在全向天线端口上的非接触快插连接器实物图。



图 3 天线端口的非接触快插同轴连接器

当然，同传统连接器相比，这种非接触快插连接器还有其它不同之处。由于是非接触式的，这种非接触快插连接器不是直流短路的，另外工作频带也不象传统连接器那样宽，可以从直流一直到十几个 GHz，甚至更高，但也是可以工作在一个倍频甚至更宽的频带上，这在目前大多数的无线工程中，都还足以敷用。