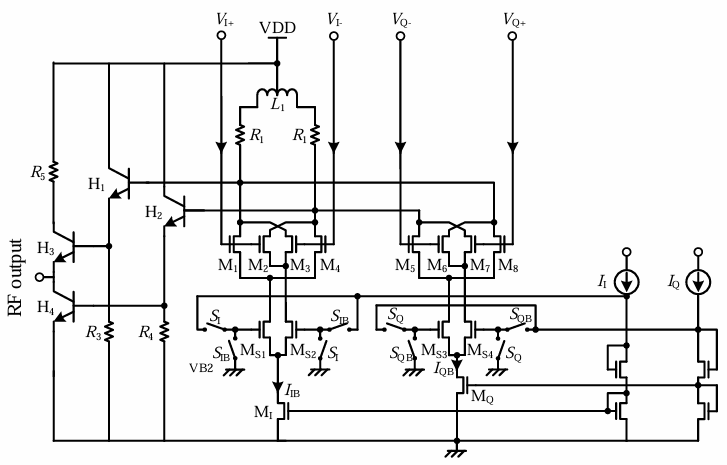
2024.11.20

1. 更换8HP/8XP工艺后，移相器中矢量合成单元需要进行大范围的修改。但输入巴伦与正交信号产生单元基本上不需要进行改动。

查阅文章得知，基于BiCMOS工艺的移相器设计主要也是在矢量合成单元上存在差别，下面是两种不同结构的介绍：

1. 依旧是采用MOS管实现的矢量合成单元：



矢量合成单元的主体仍是由两个由NMOS实现的吉尔伯特单元(VGA)构成。与45nmRFE工艺所完成的结构几乎无差。

但这一类结构的缺点在于：**MOS管存在较强的寄生效应，这类寄生效应会在矢量合成单元的输入端与输出端形成较强的容性负载，移相器的相位误差与增益误差会因此而增大，这增大了我们设计匹配网络的难度。同时采用MOS实现的VGA似乎无法提供较大的增益，导致有源移相器的插损整体不高，而且还需要更大的尾电流来提供足够的gm。**

上图来源于东南大学2020年的硕士论文：***6~18GHz SiGe BiCMOS 宽带有源移相器设计***

1. 采用BJT与MOS结合实现的矢量合成单元：
2. 完全采用BJT实现的矢量合成单元：