

低温下 JFET 的噪声特性

孙风桐 辛洁 宋庆熙 郭转运 张延焯

(南开大学物理系)

对于空间技术和天文观测中应用的 $1\sim 5\mu\text{m}$ 大气窗口的高灵敏红外探测系统, 前置放大器已经开始成为限制灵敏度的重要因素。

对前置放大器的要求, 除了尽可能低的噪声外, 其频率响应及动态范围也应满足一定的要求。为了改善引线电容对频率特性的影响, 同时也减小低温下引线的微音效应, 前置放大器的输入级尽可能靠近工作于低温下的探测器是必要的。因此, 研究结型场效应管(JFET)在低温下的噪声特性便成为人们关心的一个问题。

JFET 在低温下的噪声特性和管子的型号及生产厂关系很大, 国外不同研究者的报道结论也不尽相同。本文报道了作者对四种国产低噪声 JFET 在 77 K 至 300 K 范围内噪声特性的测量结果, 并和国外的有关结果进行了比较和分析。

本工作受中国科学院科学基金资助。