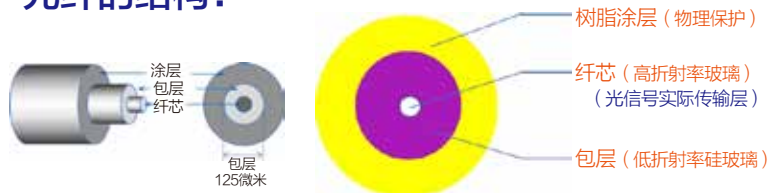


光纤的结构、分类和光信号传输窗口

光纤的结构：



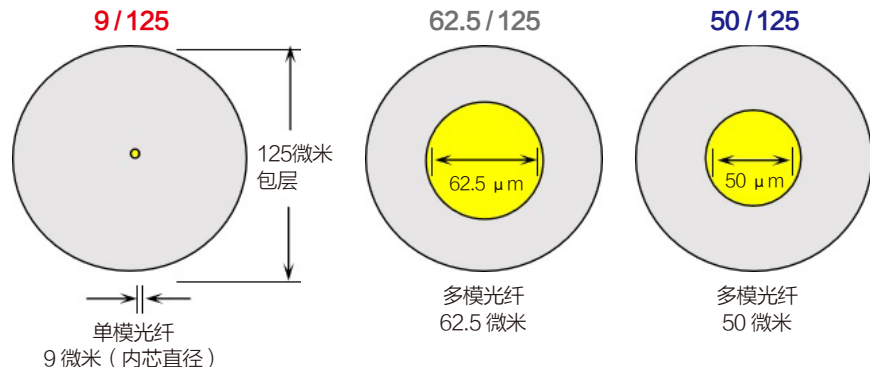
光纤一般分为三层：

第一层纤芯：中心是高折射率的玻璃芯，用来传输光信号；

第二层包层：中间为低折射率的硅玻璃包层，与纤芯一起形成全反射条件；

第三层涂层：最外是加强用的树脂涂层。裸光纤的主要成分为二氧化硅，脆性易碎、抗弯曲性能差、为提供光纤的微弯性能，涂覆一层高分子的树脂涂层。

光纤的分类：



光纤分为单模和多模两大类，单模纤芯的直径为9微米，多模 OM1 的纤芯直径为62.5微米，OM2、OM3、OM4和OM5的纤芯直径都是50微米，但不管是哪个规格的光纤，其包层的直径都是125微米，所以我们通常会看到的光纤直径描述为：

9/125、62.5/125 和 50/125 三种规格。

OS2 零水峰全波光纤已经普及（OS1已经事实淘汰）；

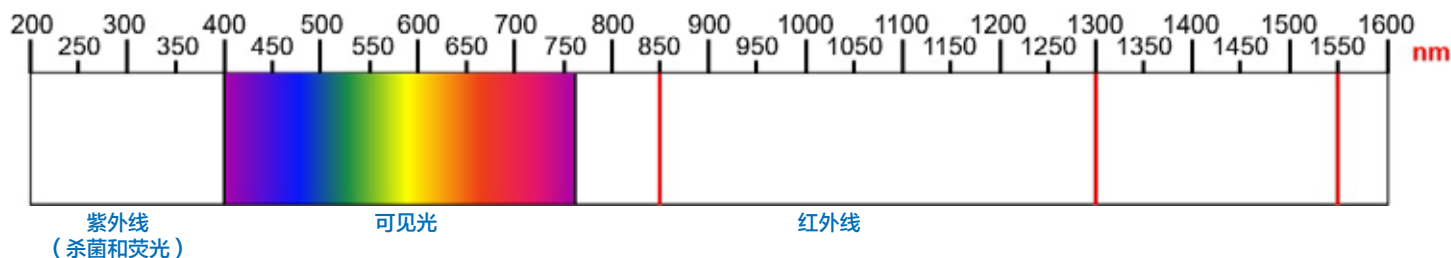
OM1 (62.5微米)也已经事实淘汰（价格比OM2还贵）；

OM2 在数据中心也已基本弃用；

OM3 和 **OM4** 已成为万兆多模光纤的主流；

OM5 虽然性能上有优势，但目前只在数据中心有少量应用。

光信号的传输窗口：



上图白光的光谱，其中可见光的波长范围为400~760nm。波长短于400nm的为紫外线，通常用来杀菌；波长大于760nm的为红外线部分，如红外遥控和光纤信号传输等都是在这个区域进行。

常见的光传输窗口有三个：

第一窗口：850nm；

第二窗口：1300/1310nm；

第三窗口：1550nm。

多模光纤的短波窗口是850nm，
多模光纤的长波窗口是1300nm。

单模光纤的短波窗口是1310nm，
单模光纤的长波窗口是1550nm。

* 除了这几个窗口外，其他波长信号传输衰减很大，常规来说不适合用于光纤通讯。

