DOI:10.16016/j.1000-5404.1985.02.019

微波波长演示器的研制

方 景 鹏

（第一附属医院 理疗科）

微波疗法已普遍用于临床，在“理疗学”教学中亦是重要内容。本文介绍之“微波波长演示器”，系笔者根据工作需要摸索研制的，它具有简单、直观、新颖的特点，能测量2450兆赫类型微波电疗机之波长，通过实测演示，可加深学生对微波特性课堂知识的理解。

结 构 原 理

“微波波长演示器” 由环形振子、有机玻璃支架、标尺和试电笔组成如图1。图中：环形振子及馈线用直径2 mm铜线制成，振子圆环周长为1个波长即12.5cm。

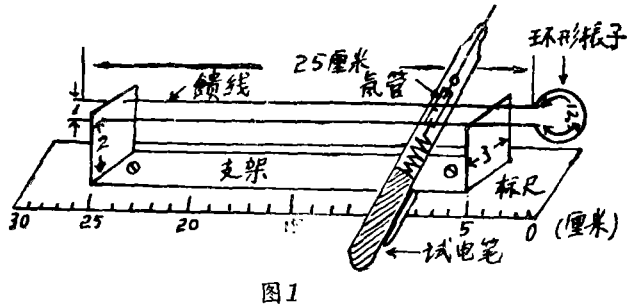


图1

工作原理： 环形振子从微波电疗机辐射器获得的微波电磁场能量向馈线传输时，因馈线终端开路阻抗无穷大而沿馈线反射，结果在馈线上形成驻波，其电场分布如图2。

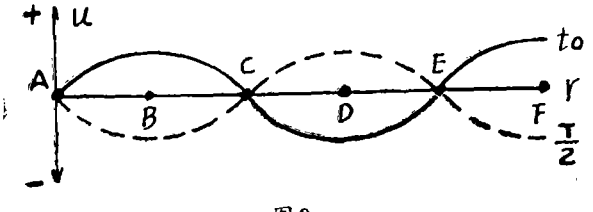


图2

图中：各点电场强度和方向在固定范围内周期性地变化，实线表示初始瞬间t_0时之电场，虚线表示T/2时之电场。电场强度恒等于零的A、C、E点为电场波节，电场周期性地达到最大值的B、D、F点为电场波腹。

当环形振子接收之微波场强达一定值时，利用试电笔内氖管在微波电场作用下电离起辉的原理，移动试电笔在环形振子馈线上的位置，使氖管辉光发生明、暗变化，测知被测微波电场的波节或波腹位置，从而直观地演示其波长。

演 示 方 法

演示微波电疗机波长时，将“微波波长演示器”之环形振子，靠近微波电疗机辐射器中心放置，机器输出调至10～20瓦，手执试电笔（试电笔内氖管用新的为宜）贴于环形振子馈线一端，然后缓缓移向馈线另一端。移动试电笔时氖管将起辉，其辉光由弱变强，由强变弱，直至熄灭，在此暗点（波节）记下标尺读数。之后，继续移动试电笔氖管又起辉，辉光由弱变强，由强变弱，直至熄灭，在此暗点又记下标尺读数。相邻两暗点标尺距离，即为被测微波电疗机辐射微波之半波长，半波长×2即等于全波长。

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net