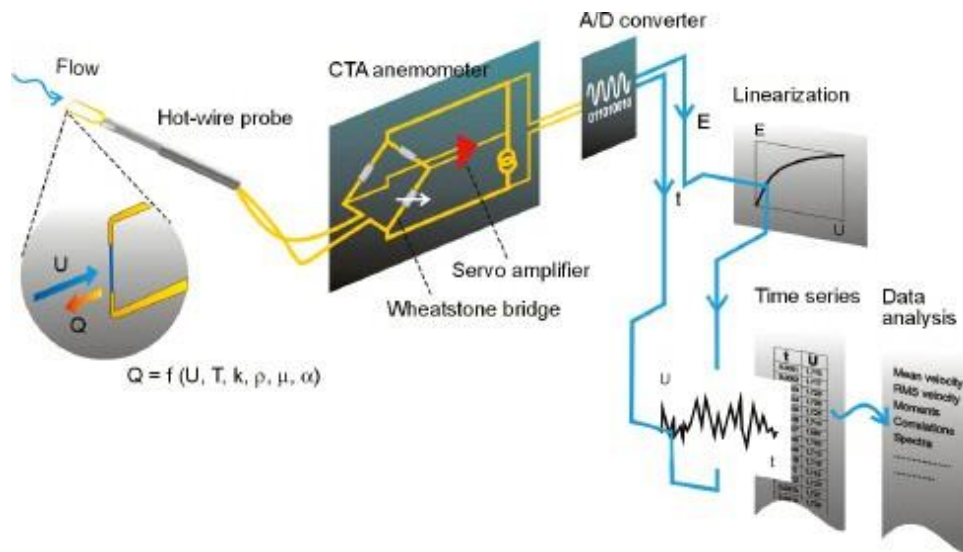


CTA 的测量原理

简介

恒温热线测速仪（CTA）一般被用于紊流气体和液体流动中精细结构的测量。其测量原理是基于流体对加热体的冷却效应。

CTA 在一点上测量速度，并提供连续的速度时间序列，使我们可以振幅域和时间域对数据进行处理分析，例如平均速度、紊流强度、高阶力矩、自相关和能量谱的分析。



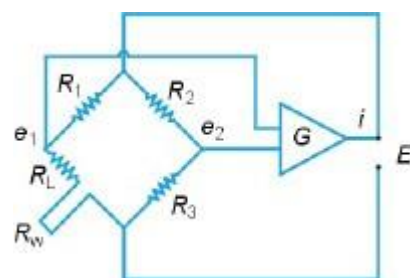
特征：

- 可测量的速度范围从几个 cm/s 到超音速。
- 高时间分辨率：波动频率可达几百 KHZ
- 高空间分辨率：可研究 1mm 以下的涡
- 同时测量三个速度分量
- 提供瞬时的速度信息

原理

热线金属丝 (R_w) 被连接在惠斯通电桥的一边上，并由电流加热。

一个伺服放大器通过控制传感器的电流保持电桥平衡，从而保持热线金属丝的温度不变。惠斯通电桥



的电压 (E) 代表了热交换，从而实现了流动速度的直接测量。传感器的低热惯性和伺服传感器的高增益的结合，使得系统对流动中的波动能够做出快速的响应。

StreamLine CTA 测速仪系统

——用于高级湍流研究的计算机控制带标定器的 CTA 测速仪

应用：

- 单点或多点速度和湍流测量；
- 温度变化的测量；
- 气体和液体流动的测量；
- 瞬态和循环流体现象；
- 一维、二维、三维速度分量测量；
- 自由场和边界层流场测量；
- 内流测量；
- 边缘层过渡测量；
- 剪切力测量。

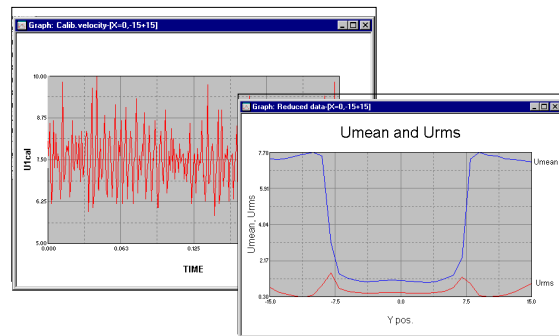
特性：

- 高瞬态解决方案。可测量的波动频率达 450kHz；
- 高空间分辨率，可测量尺度几分之一毫米的涡。
- 高动态范围。可测量的速度范围从几个 cm/s 到超音速。
- 实时连续信号输出。提供整个频率范围内的全部信息。
- 应用软件支持系统设置、探头标定、数据获取、和数据分析。
- 基于速度时间系列的振幅和频域的湍流统计。

简介:

StreamLine 提出了用于对气体和液体流场分析的高效、可靠、性价比高的热线风速仪的整套方案。

由热线风速仪相应地输出一连续信号，该信号与瞬态速度对流场中的加热传感器（通常为一细丝）作用效果相对应。以速度标定和方向标定（二维或三维探头）的数据为基础来把输出电压信号转换为速度分量。并以由 A/D 板获得的时序为基础，通过计算机在幅度域（平均速度、湍流、雷诺剪切力等）和频域（功率谱等）做出统计计算。



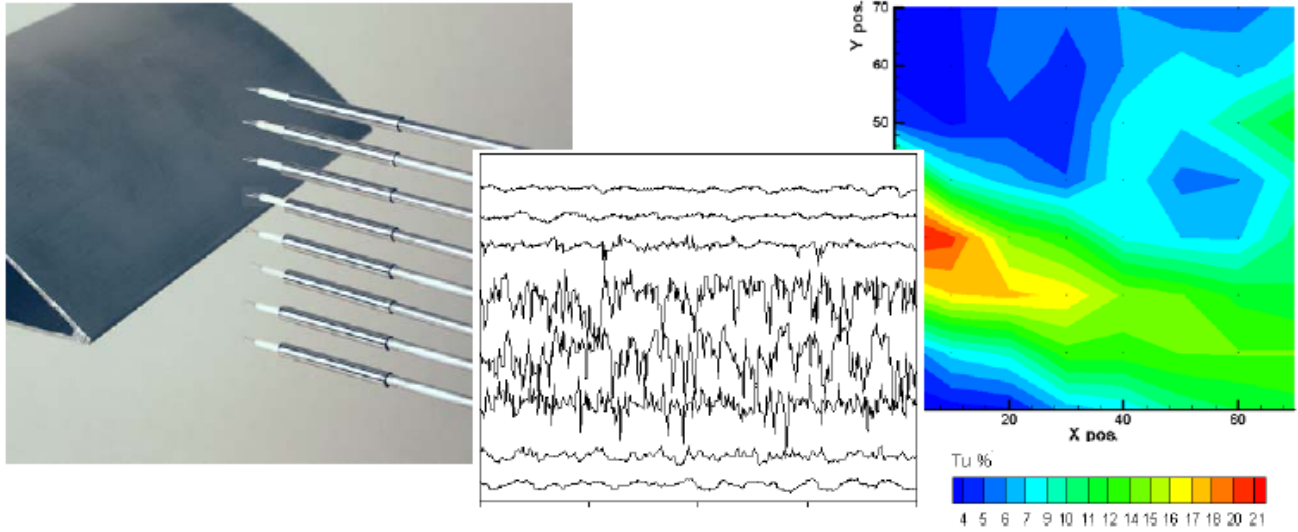
通用型恒温热线测速仪

应用:

- 描绘气体中速度和湍流的分布;
- 使用探头阵列对连续结构的测量;
- 描绘湍流点以及边缘层流场的间隙流;
- 流场测量

特性:

- 同时可测多达 16 个点;
- 测量一维、二维、三维流体;
- 出厂的硬件设置直接可用;
- 通过系统温度探头记录偏移温度;
- 通过内置标准速度传感器进行多探头标定(选件)

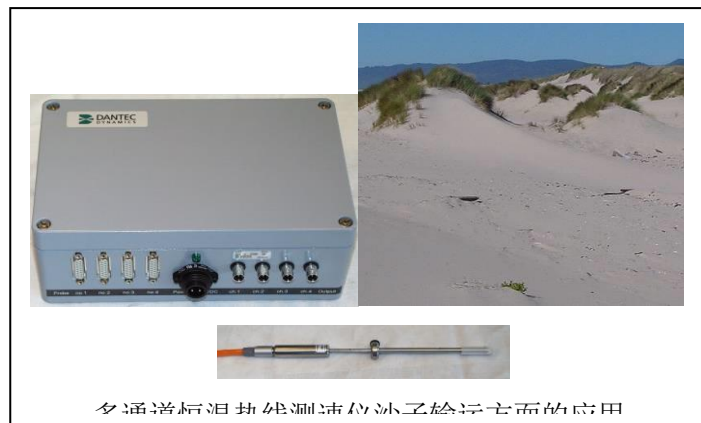


Flow field behind a profile in a cross-flow measured with a Multichannel CTA. Probe signals from 8 probes and contour plot of downstream turbulence intensity.

介绍:

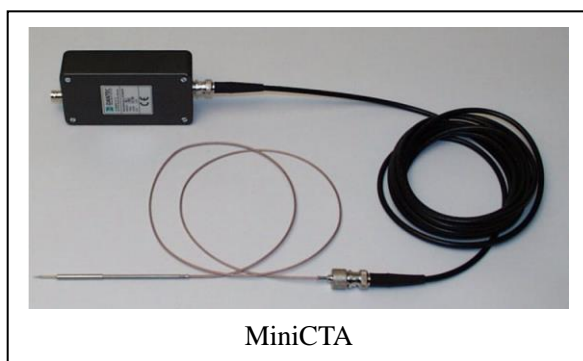
通用型恒温热线测速仪有 1、4、6、8、14、16 几种类型。

多通道恒温热线测速仪针对频率高达 10kHz 的低、中速气流的速度和湍流分布的描绘，提供了一种有效、可行的方案。



微型恒温热线风速仪 (MiniCTA)

主要用于适度频率流场中的流速和湍流的测量，并尤其适用于教学目的，多点测量和场测量。



MiniCTA