

自动校准模块 应用指南

自动校准模块是稳定和优化虹科多频段QCL(量子级联激光器)源TeraCascade1000 (现已升级为TC2000) 发射的补充工具。

TC1000是一种超紧凑型太赫兹源，允许集成多达6个QCL，用于太赫兹范围内的窄带可调谐发射。每个QCL的发射集中在2-5THz的特定频率。



图1 TeraCascade1000：多频段QCL 太赫兹源

每个QCL都是在一个专用芯片上制造的，都集成在一个3*2矩阵支架上，激光发射发生在同一个太赫兹源内不同QCL芯片的不同位置。

注意，来自不同QCL芯片的发射是不同时的。此外，QCL的发射具有自然发散性。该光源是实现多波段太赫兹发射的有力工具。

然而，其固有的多激光架构给那些需要太赫兹源在提供不同频率之间简单快速切换的实验设置增加了复杂性。

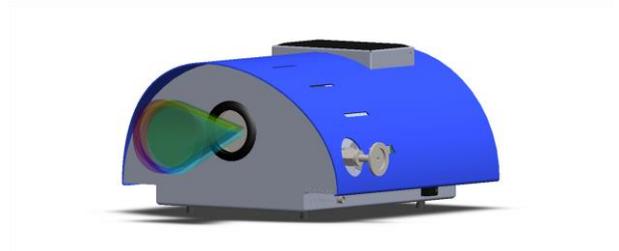


图2 TeraCascade1000六种不同频率的移位和发散发射示意图

为了在空间上稳定和准直激光发射，从而充分发挥TeraCascade1000的潜力，虹科提供专业的自动准直模块。

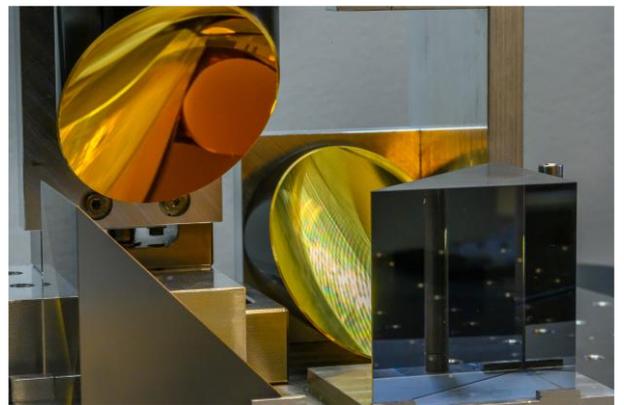


图3 自动校准模块的详细信息

该系统提供了来自不同qcl的太赫兹发射的准直和稳定。扫描频率时不需要重新对齐:由于自动对齐模块，可以对不同的QCLs发射保持对齐。

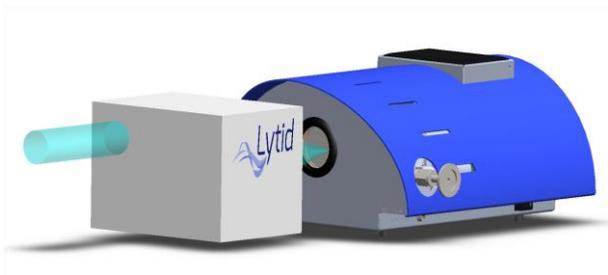


图4 发射的TeraCascade1000与自动校准模块集成在源的输出

自动校准模块由专用软件远程控制。用户通过TeraCascade1000的触摸屏（软件）选择所需的发射频率。

在自动校准模块的驱动软件中输入相同的值。后者将确保无论用户选择何种频率，输出的太赫兹辐射都是准直和稳定的。

最终保证在切换频率时保持了光束的对准和整形。

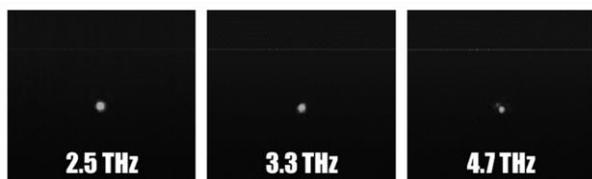


图5 在自动对准模块和聚焦透镜后，测量三种不同频率的输出光束轮廓

图5显示了不同频率的光束经过自动对准模块和聚焦透镜传输后的分布情况。正如预期的那样，光束被对准在相同的输出位置。

给定聚焦透镜的焦距，随着频率的增加，光束尺寸减小，与波长成正比。

自动校准模块可以加快需要多频率发射的应用程序，并将用户从耗时的重新校准过程中解脱出来。

此外，集成紧凑（仅125 × 133mm）的自动校准模块和完全自动化实现更简单的用户体验。

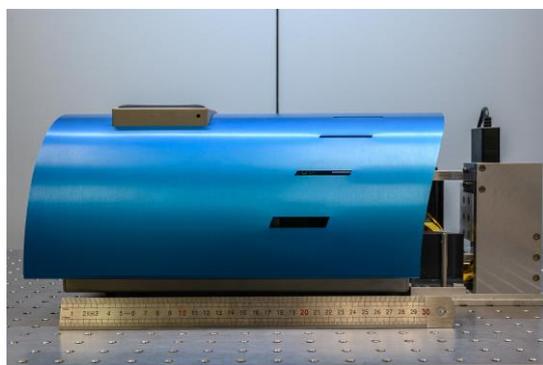


图6 TeraCascade1000输出时与集成自动校准模块集成

除了TeraCascade1000光学处理的简化之外，该模块的多功能性还通过多频率使用的宽带设计及其可定制的输出组件来确保。

基于直径为 1/2" 到 3" 的光束整形光学器件，模块化光束准直器允许不同的输出轮廓尺寸。