

Freezebooster® 晶核控制系统的技术优势

冻干步骤通常被视为冻干过程高效、可重复的基础，好的冻干过程不仅能够使样品品质保持一致，更能够缩短初级冻干和次级冻干的时间。

若没有控制预冻过程，不同批次之间的样品会形成不同晶核结构和尺寸，进而使初级冻干的时间延长，这些因素都会永久的影响产品质量。若想使不同批次间的样品晶核结构一致，尺寸相近，就需要一种控制方法，使冻干机中的样品可以在相同的温度和时间下，以相同的速率冻结。这需要在冻干的过程中样品有相同起始点，一旦开始结晶，将会有 3%-19% 的有效水分被冻结。

FreezeBooster™ 这项专利技术可以在冻干过程中的预冻步骤中实现对晶核的控制。FreezeBooster 包括控制系统和样品系统模型，能够控制晶核。不同于其他技术，FreezeBooster 无需高压，因此就不需要昂贵的压力容器。FreezeBooster 的使用非常简单，该设备配有透明有机玻璃门，并不会产生正压。

对用户的冻干过程，FREEZEBOOSTER 的技术优势会带来以下好处：

- 提高初级冻干过程高达 30% 的效率
- 控制冰晶体颗粒大小，进而提高冻干生物制品的活性
- 改善整批干燥制品的均匀度
- 确保产品批次之间的质量稳定性

