

直热式 OR 水套式—选择更适合您实验的 CO₂ 培养箱

CO₂ 培养箱的温度控制方式可以分为直热式和水套式两种，两种加热系统都是可靠和精确的，同时两者有着各自的特点，分别适合不同的实验环境 and 要求。今天我们就来为大家比较两种加热系统，帮您选择更适合您实验的培养箱。

加热原理：

直热式培养箱加热元件包围在内箱体顶部、底部、侧面及后部，又叫“六面直热加热”。通过热传导来加热箱体内的样品，内箱外的隔热层来保证温度的稳定性。有些厂商在外门的也嵌入加热元件，以保障箱体内部和外门周边的温度均一性。为避免加热元件的不均匀分布，还需配备风扇以保障箱内和隔离层内的空气流动，流动的空气有助于热量的传播补偿外门周边温度的差异。



水套式培养箱通过独立的热水间隔间即“水套”，来维持箱体温度的恒定。与直热式培养箱利用加热元件直接加热不同，水套式通过加热水套内的水使箱体温度升高，热水通过自然对流在箱体内循环流动，热量通过辐射传递到箱体内部从而保持温度的恒定。



美(中国)科学仪器有限公司
北京市朝阳区天畅园7号楼(100107)

010-64010651

010-64060202

e techcomp@techcomp.cn

w www.techcomp.cn

特点对比：

(1)加温速度及温度的稳定性：

直热式培养箱加热快，通常情况下可在 8 小时内稳定达到 37℃，但水套式则需要近 24 小时可稳定达到 37℃。但加热快的同时也有其弊端，比如某些实验室夜间关闭温控系统，此时直热式培养箱箱体温度容易受到外界温度变化的影响，尤其是在容易停电或有用电限制的实验室使用时；水套式培养箱可更可靠的长时间保持培养箱的温度，维持温度恒定的时间是直热式的 4-5 倍。另外，水套式培养箱可利用冷凝管使箱体温度最低降至 5℃，但直热式最低温度只能到高于室温 5℃。

(2)温度均一性

水套式培养箱加热较均匀，顶部和底部托盘的温度基本一致，直热式培养箱加热元件较分散，相比之下温度均一性较低。另外高的温度均一性不会产生冷凝水，允许培养箱保持更高的湿度，水套式培养箱内湿度可达到 95-98%，更适用于 96 孔板培养细胞。

(3)振动

由于直热式培养箱内有风扇帮助空气流动，可能会有轻微振动，会影响敏感类细胞的生长，因此有些直热式培养箱会用空气泵代替风扇。水套式内箱体包围着水套，并没有风扇装置，振动幅度较小。

(4)灭菌功能

直热式培养箱具备 145℃ 干热及 95℃ 湿热灭菌功能。水套式培养箱没有高温灭菌功能，可以加装气体消毒装置进行灭菌。

(5)加水频率

水套式培养箱加水频率要低于直热式。

(6)移动

水套式培养箱由于负载水套，重量大于直热式培养箱，移动较困难。

(7)成本费用

水套式培养箱由于要加装水套的装置，比同等功能的直热式培养箱的价格要高约 15%。

总的来说，水套式培养箱更适用于以下情况：

- 培养的细胞需要更高的湿度；

- 需使用较浅的培养盘培养细胞；
- 在温度或电路不稳定的实验环境使用；
- 需要低温培养；
- 培养对振动较敏感的细胞；
- 需温度均一性高的培养环境；

直热式培养箱更适用于以下情况：

- 需要频繁开门及开门时间较长；
- 短期培养，需要加热速度快及温度恢复快；
- 必需使用灭菌功能。

NuAire CO₂培养箱系列包括直热式培养箱5700、5800系列、水套式培养箱8600系列，为您培养细胞提供更全面的保护！

如有任何其它相关问题，请随时联系天美（中国）科学仪器有限公司。