



## HTF - 高温实验室箱式炉

卡博莱特盖罗 HTF 箱式炉子系列设计精密、性能稳定，最高温度可达 **1800°C**。这些炉子是烧结、退火、煅烧和其他热处理等各种工艺的理想选择。HTF 系列的每台设备都采用优质材料和先进的热工技术制造，以确保均匀的热量分布、最佳的温度控制和持久的性能。

无论您是从事研发、质量控制，还是在陶瓷、冶金、电子或材料科学等领域从事生产，HTF 箱式炉系列都能满足您的特定要求。这些炉子注重用户友好型操作、安全性和效率，配备了直观的控制装置、强大的安全功能和节能能力。

## 总览

**最高温度**  
1700, 1800°C

**控温热电偶**  
Type B

**配置**  
台式: 4, 5, 8 & 10  
litre  
立式: 27, 64, 128, 165  
litre

**炉子可用容积**  
1700°C: 5, 10, 27, 64, 128, 165  
litre  
1800°C: 4, 8, 27, 64, 128, 165  
litre

HTF - 高温实验室箱式炉

## 引领热热处理工艺

卡博莱特盖罗的 HTF 炉子系列是炉子设计的巅峰之作。它是热工技术领域 80 多年经验的结晶；将最新的技术发展成果与坚固的结构和高质量的部件相结合。

加热元件：

- | 稳定的温度均匀性
- | 升温和降温速度快
- | 稳定的温度均匀性

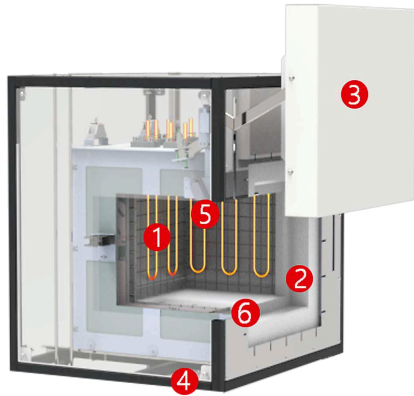
高品质保温材料

- | 低能耗
- | 外壳温度低
- | 设计使用寿命长



[点击观看视频](#)

## HTF 箱式炉内部结构



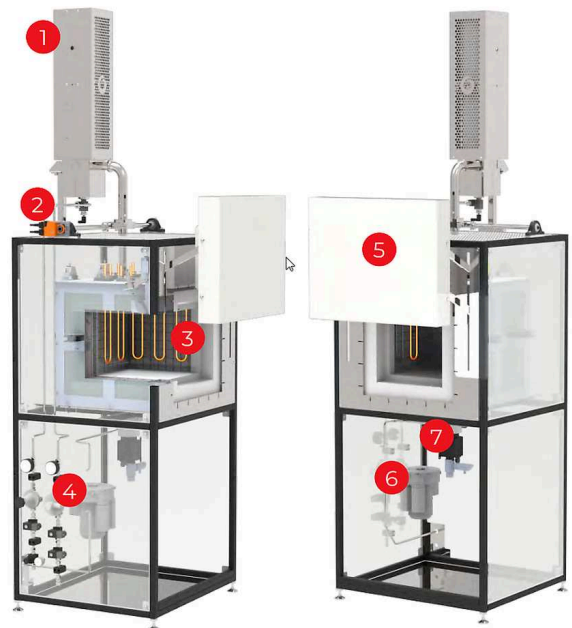
**1700 °C 和 1800 °C HTF 箱式炉内视图：** 1. 加热元件 (MoSi<sub>2</sub>) 2. 陶瓷纤维隔热材料 3. 前门 4. 支撑框架 5. 热电偶 6. 可用空间

二硅化钼U型加热元件以垂直悬挂的方式安装在 HTF 中。使用陶瓷纤维板隔热保温材料，并以适当的厚度分层，以提高温度的均匀性。这些板的最高温度是根据炉子的最高温度要求来选择的。由于隔热材料的导热性较低，因此不需要水冷却。系统通过外壳内的环境空气对流进行外部冷却。二硅化钼加热元件非常适合高温工艺，因为它们在高温下会自然形成保护氧化层。HTF 箱式炉以其优异的温度均匀性和紧凑的设计而著称。

## HTF 部件标识

可选项新鲜空气预热装和尾气燃烧火炬的排胶和烧结

1. 尾气燃烧火炬
2. 电动排气盖
3. 二硅化钼加热元件
4. 供气系统
5. 电动升降炉门
6. 两侧鼓风通道
7. 空气预热装置



## HTF 箱式高温炉

### 特点和可选项

HTF 高温炉子系列包括 1700 °C 和 1800 °C 两种型号。

四个较小的型号为台式，较大的型号为落地式。这些炉子可根据客户的具体要求进行定制，例如，在陶瓷粘合剂烧除应用中增加排胶选项。

#### 标准配置：

- | 1700°C 和 1800°C 最高使用温度
- | 容量从 4 升到 165 升不等
- | 高品质二硅化钼加热元件
- | 垂直升降门使炉门的热面远离用户
- | 4 至 10 升型号为手动炉门
- | 27 至 165 升型号为电动升降炉门
- | 先进的内部耐火材料，与节能型低热质量隔热材料结合使用
- | 可编程 EPC3016P1 控制器
- | 超温保护
- | 以太网通讯接口
- | 风扇冷却，降低机箱外部温度
- | 电动排气盖

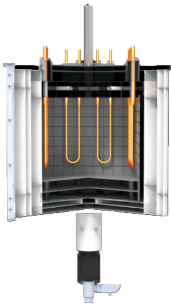
#### 可选项：

- | 一系列先进的数字控制器、多段编程器和数据记录器可供选择 - 有关控制器的更多信息
- | 惰性气体接口
- | 100mm 惰性气体流量计
- | 带手动开关的电磁阀
- | 带自动开关的电磁阀
- | 由鼓风机和电动排气盖组成的快速冷却装置
- | 利用预热气流进行排胶和烧结
- | 使用预热气流和尾气燃烧火炬进行排胶和烧结
- | 铠装热电偶校准端口
- | 位于炉膛后侧的热电偶校验孔 (Ø 12 mm)
- | 位于炉门中心的热电偶校验孔 (Ø 12 mm)

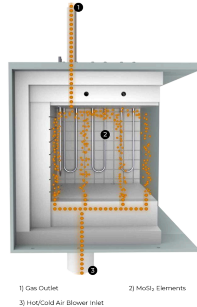
### 排胶和烧结

卡博莱特盖罗 HTF 炉子可配备排胶和烧结选项，以满足各种技术陶瓷应用的需要。在排胶阶段，由于预热的新鲜空气流经 HTF 炉子，粘结剂会发生热分解和挥发。气流引导挥发的粘合剂排出炉膛。

在 1700°C 或 1800°C 高温炉子中烧结氧化物陶瓷是材料工程中的一个关键过程，对于实现陶瓷元件的最佳机械和结构特性至关重要。这种高温烧结尤其适用于氧化铝和氧化锆等材料，可优化微观结构特征，提高样品的性能。



高品质 MoSi<sub>2</sub> 二硅化钼加热元件和进气预热口。

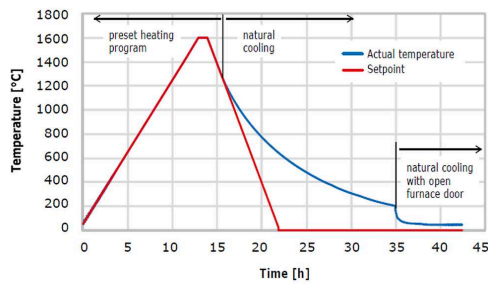


优化的预热气流可有效去除粘合剂。



为保证挥发的粘合剂气体的安全燃烧，可提供一个主动丙烷尾气燃烧火炬。

## 烧结 HTF 18/64



免责声明：所提供的信息显示的是典型性能。炉子载重：8 kg。

**装载：**将陶瓷件放在高温炉中的烧结托盘上，使用能承受高温而不会与陶瓷发生反应的托盘。

**升温：**缓慢地将炉子的温度升至 1800°C，并控制温度曲线，以防止热冲击并确保加热均匀，可能会在某些温度下保温，以释放应力。

**保温：**在 1800°C 时，陶瓷经过一定时间保温，使颗粒通过扩散融合，提高密度。

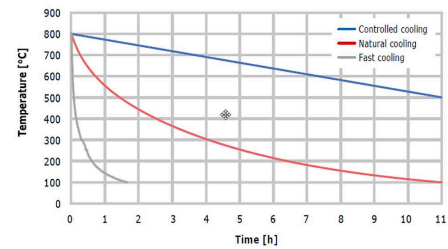
**冷却：**保温后，炉子以一定的速度冷却到室温，以防止热应力，避免陶瓷出现裂缝或变形。

## 冷却可选项

氧化物陶瓷烧结过程中的冷却阶段对于保持结构完整性和实现所需的性能至关重要。利用 HTF 炉子的预热进气鼓风机选项，用户可以灵活地获得良好的烧结工艺。该功能可精确控制从烧结温度（1700 或 1800°C）到室温的冷却过程，防止热梯度和相关应力对陶瓷造成损坏。

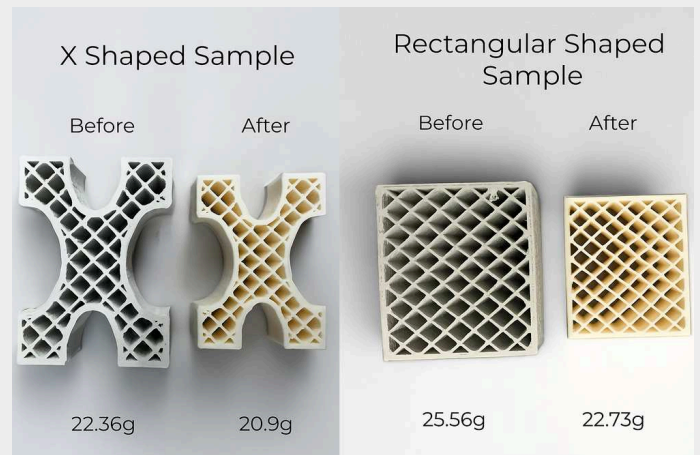
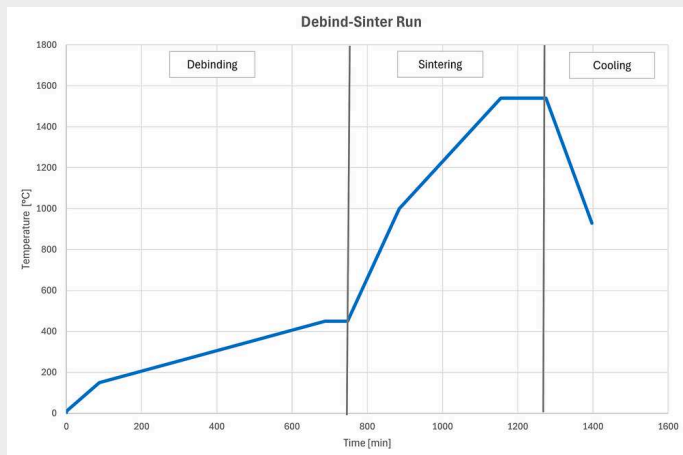
对于形状复杂或易受热冲击的材料，可采用逐级冷却。使用 HTF 炉子可以优化逐级冷却，通过保持中间温度来平衡内部和外部温度，从而将热应力风险降至最低。HTF 炉子可根据每种陶瓷的需求量身定制冷却过程，确保生产出具有最佳性能的高质量部件。

冷却速率 HTF 17/430



## 使用HTF进行排胶和烧结

在热处理过程中，3D 打印部件在同一炉子中进行处理。X 形样品的重量损失约为 6.5%，而矩形样品的重量损失约为 11.1%。

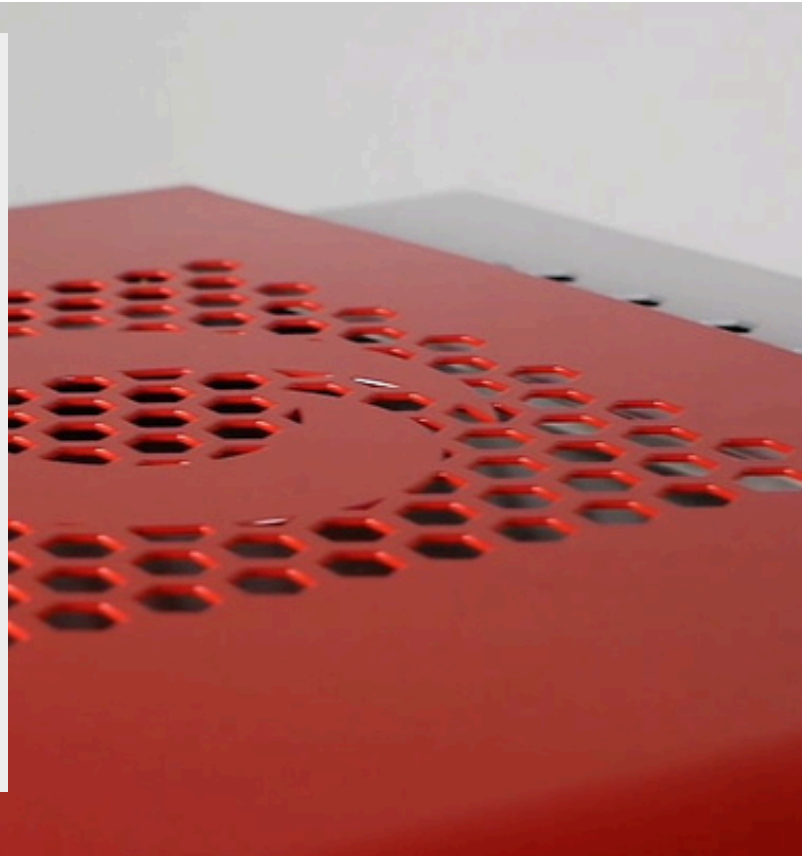


## 温度均匀性

HTF 炉子采用先进的设计、高质量的元件和优异的隔热性能，可确保优异的温度均匀性，从而最大限度地减少热量损失和实现均匀的热量分布。

选择卡博莱特盖罗炉子的优势：

- | 高气流可有效去除粘合剂
- | 由于采用了新鲜空气预热装置，低温时温度也非常均匀
- | 使用热力尾气燃烧火炬安全处理粘结剂
- | 优化的加热元件分布得到良好的高温均匀性
- | 鼓风机可用于快速冷却，最大限度地缩短运行时间



CC-T1 触摸屏控制器

HTF - 高温实验室箱式炉

## 温度控制与通讯

HTF 炉子标配以太网通信功能和带 24 段的可编程控制器：

- | 配备卡博莱特盖罗 EPC3016P1 控制器的单区控温炉子
- | 超温保护功能可保护贵重物品和实现无人值守操作

选项:

- | 可提供一系列先进的数字控制器、多段编程器和数据记录器。

	<b>HTF 17/5</b>	<b>HTF 17/10</b>	<b>HTF 18/4</b>
最高温度 (°C)	1700	1700	1800
加热时间(mins)	50	44	65
尺寸: 内部 高 x 宽 x 纵深 (mm)	158 x 150 x 225	232 x 200 x 225	140 x 140 x 190
尺寸: 外部 高 x 宽 x 纵深 (mm) 高 (炉门开启时)	565 x 830 x 650 (850)	565 x 830 x 650 (850)	565 x 830 x 650 (850)
配置	台式	台式	台式
体积 (L)	5	10	4
最大功率 (W)	4050	5920	4650
以太网通讯接口	标配	标配	标配
热电偶种类	B	B	Pt20%Rh/Pt40%Rh
重量 (kg)	109	133	115

	<b>HTF 18/8</b>	<b>HTF 17/27</b>	<b>HTF 17/64</b>
最高温度 (°C)	1800	1700	1700
加热时间(mins)	56	--	--
尺寸: 内部 高 x 宽 x 纵深 (mm)	210 x 190 x 190	300 x 300 x 300	400 x 400 x 400
尺寸: 外部 高 x 宽 x 纵深 (mm) 高 (炉门开启时)	565 x 830 x 650 (850)	1835 x 900x 1000 (1950)	2530 x 1150 x 1490
配置	台式	立式	立式
体积 (L)	8	27	64
最大功率 (W)	6200	10000	16000
以太网通讯接口	标配	标配	标配
热电偶种类	Pt20%Rh/Pt40%Rh	B	B
重量 (kg)	128	355	555

	<b>HTF 18/27</b>	<b>HTF 18/64</b>	<b>HTF _/128</b>
最高温度 (°C)	1800	1800	1700,1800
加热时间(mins)	--	--	--
尺寸: 内部 高 x 宽 x 纵深 (mm)	300 x 300 x 300	400 x 400 x 400	400 x 400 x 800
尺寸: 外部 高 x 宽 x 纵深 (mm) 高 (炉门开启时)	1835 x 900x 1000 (1950)	2530 x 1150 x 1490	2000 x 1000 x 1500
配置	立式	立式	立式
体积 (L)	27	64	128
最大功率 (W)	10000	16000	40000
以太网通讯接口	标配	标配	标配
热电偶种类	B	B	B
重量 (kg)	355	555	--

### HTF \_/165

最高温度 (°C)	1700,1800
加热时间(mins)	--
尺寸: 内部 高 x 宽 x 纵深 (mm)	550 x 550 x 550
尺寸: 外部 高 x 宽 x 纵深 (mm) 高 (炉门开启时)	2450 x 1400 x 1400 (炉门开启)
配置	立式
体积 (L)	165
最大功率 (W)	40000
以太网通讯接口	标配
热电偶种类	B
重量 (kg)	--

#### 请注意

最高连续使用温度应低于最高温度100°C

升温速率是在温度设定于最高温以下100°C，空载运行的情况下测量。

加热元件与氧化锆之间可能产生化学反应会使氧化锆样品变色。我们可提供工艺指导或更换其他型号的加热元件，具体请向我们咨询。

### HTF 排胶和烧结

## 技术陶瓷

排胶和烧结工艺是去除有机粘合剂和使陶瓷工件致密化的必要条件

- | 高效排胶
- | 部件密度
- | 均匀收缩



## 排胶炉 应用报告

用于陶瓷部件安全排胶的现代解决方案 卡博莱特盖罗  
为陶瓷部件的安全排胶开发了先进的安全理念。



## HTF 炉子常见问题

是什么让 1700 和 1800°C 箱式炉成为陶瓷热处理的理想选择？

1700 和 1800°C 系列炉子设计精密、性能稳定，在烧结、退火和煨烧等工艺中表现出色。它采用顶级材料和先进的热技术制造，可确保均匀的热量分布、最佳的温度控制和耐用性。它是陶瓷、冶金和电子等行业的理想之选，可满足各种研发、质量控制和生产需求。

1700 和 1800°C 炉子范围如何确保温度均匀性和效率？

该系列炉子采用优质二硅化钼加热元件和先进的隔热材料，可实现出色的温度均匀性、快速加热和冷却速度，同时降低能耗。这些部件有助于提高炉子的效率和稳定的加热能力，确保较低的外部箱体温度和较长的使用寿命。

1700 和 1800°C 箱式炉能否针对特定应用进行定制？

1700 和 1800°C 炉子可根据具体要求进行定制，包括用于陶瓷粘结剂烧除的排胶选项。有台式和落地式两种型号，可根据精确的技术需求进行定制，为各种应用提供灵活性和精确性。

1700 和 1800°C 炉子有哪些主要功能和选项？

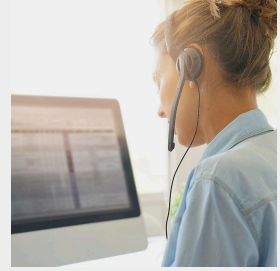
1700 和 1800°C 炉子配有可编程控制器、过温保护装置和风扇冷却装置，安全易用。选件包括先进的数字控制器、惰性气体接口、电磁阀和快速冷却。这些功能方便了用户操作，提高了安全性，并适用于各种工艺。

1700 和 1800°C 箱式炉如何适应排胶和烧结工艺？

这些炉子配备排胶和烧结可选项，包括预热气流和尾气燃烧火炬，可在排胶过程中热分解和处理挥发的粘合剂。这一功能以及烧结过程中的精确温度控制，优化了陶瓷的机械和结构特性，确保了技术陶瓷应用的高质量结果。

## 联系我们获取免费的建议

无论是标准产品还是完全定制的解决方案，卡博莱特盖罗多年来已生产了数千套干燥解决方案，并在全球各地实现了多个项目。如需免费咨询，请与我们的产品专家联系，以找到适合您应用需求的解决方案！



## 技术参数

	<b>HTF 17/5</b>	<b>HTF 17/10</b>	<b>HTF 18/4</b>
最高温度 (°C)	1700	1700	1800
加热时间(mins)	50	44	65
尺寸: 内部 高 x 宽 x 纵深 (mm)	158 x 150 x 225	232 x 200 x 225	140 x 140 x 190
尺寸: 外部 高 x 宽 x 纵深 (mm) 高 (炉门开启时)	565 x 830 x 650 (850)	565 x 830 x 650 (850)	565 x 830 x 650 (850)
配置	台式	台式	台式
体积 (L)	5	10	4
最大功率 (W)	4050	5920	4650
以太网通讯接口	标配	标配	标配
热电偶种类	B	B	Pt20%Rh/Pt40%Rh
重量 (kg)	109	133	115

	<b>HTF 18/8</b>	<b>HTF 17/27</b>	<b>HTF 17/64</b>
最高温度 (°C)	1800	1700	1700
加热时间(mins)	56	--	--
尺寸: 内部 高 x 宽 x 纵深 (mm)	210 x 190 x 190	300 x 300 x 300	400 x 400 x 400
尺寸: 外部 高 x 宽 x 纵深 (mm) 高 (炉门开启时)	565 x 830 x 650 (850)	1835 x 900x 1000 (1950)	2530 x 1150 x 1490
配置	台式	立式	立式
体积 (L)	8	27	64
最大功率 (W)	6200	10000	16000
以太网通讯接口	标配	标配	标配
热电偶种类	Pt20%Rh/Pt40%Rh	B	B
重量 (kg)	128	355	555

	<b>HTF 18/27</b>	<b>HTF 18/64</b>	<b>HTF _/128</b>
最高温度 (°C)	1800	1800	1700,1800
加热时间(mins)	--	--	--
尺寸: 内部 高 x 宽 x 纵深 (mm)	300 x 300 x 300	400 x 400 x 400	400 x 400 x 800
尺寸: 外部 高 x 宽 x 纵深 (mm) 高 (炉门开启时)	1835 x 900x 1000 (1950)	2530 x 1150 x 1490	2000 x 1000 x 1500
配置	立式	立式	立式
体积 (L)	27	64	128
最大功率 (W)	10000	16000	40000
以太网通讯接口	标配	标配	标配
热电偶种类	B	B	B
重量 (kg)	355	555	--

**HTF \_/165**

最高温度 (°C)	1700,1800
加热时间(mins)	--
尺寸: 内部 高 x 宽 x 纵深 (mm)	550 x 550 x 550
尺寸: 外部 高 x 宽 x 纵深 (mm) 高 (炉门开启时)	2450 x 1400 x 1400 (炉门开启)
配置	立式
体积 (L)	165
最大功率 (W)	40000
以太网通讯接口	标配
热电偶种类	B
重量 (kg)	--

**请注意**

最高连续使用温度应低于最高温度100°C

升温速率是在温度设定于最高温以下100°C，空载运行的情况下测量。

加热元件与氧化锆之间可能产生化学反应会使氧化锆样品变色。我们可提供工艺指导或更换其他型号的加热元件，具体请向我们咨询。

[www.carbolite-gero.cn/htf](http://www.carbolite-gero.cn/htf)