



# 发电产品手册

**Solar<sup>®</sup> Turbines**  
*A Caterpillar Company*

# SOLAR TURBINES

## 助力未来

索拉透平公司 (Solar Turbines) 有着超过 65 年的工业和民用供电基础产品的设计和制造经验。Solar 的产品和服务有助于满足不断增长的能源需求, 在发电项目以及全球石油和天然气的开发和生产中发挥关键作用。

作为能源解决方案提供商, Solar 全体员工向着同一个目标努力 - 生产出在设备的整个生命周期内提供最大的可用性, 可靠性和价值的能源解决方案。

以可持续、创新型能源解决方案助力未来。



# 通过生命周期服务解决方案 实现设备价值最优化

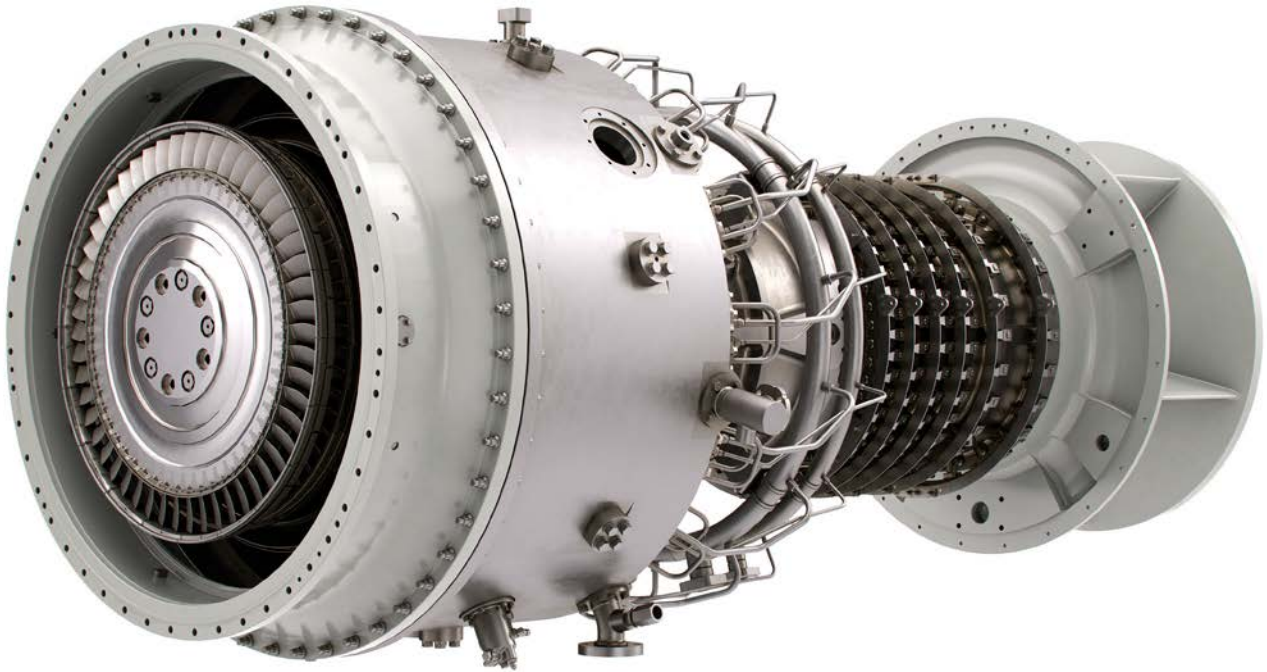
**Solar** 在您的设备的整个生命周期内的服务、升级和培训帮助您达成业务目标。我们的生命周期服务解决方案包括 **Solar**® 配件、气轮机大修、现场服务、灵活的服务协议, 数字解决方案和技术培训。

全球服务机构致力于您的成功, 从您最初询价直到设备的整个生命周期提供高品质的体验。作为这种努力的一部分, 除了保养与维修外, **Solar** 还提供完整的解决方案, 可提高性能和安全性, 延长设备使用寿命并避免陈旧。

**Solar** 独有的 InSight Platform™ 技术为设备健康管理提供全面的在线方案, 包括先进的基于网络的远程监控和预测诊断功能。使用 InSight, 可根据实时设备条件优化维修。这为客户节省了维修和保养所花费的时间和成本, 从而延长了正常运行时间, 提高了生产率并优化了产品生命周期成本。



# 发电机气轮机规格



**SATURN® 20**      **CENTAUR® 40**      **CENTAUR® 50**      **MERCURY™ 50**      **TAURUS™ 60**      **TAURUS™ 65**      **TAURUS™ 70**      **MARS® 100**      **TITAN™ 130**      **TITAN™ 250**

ISO <sup>1)</sup> 输出功率	MW	1.2	3.5	4.6	4.6	5.7	6.5	8.2	11.4	16.5	23.1
ISO <sup>1)</sup> 热转化率	<b>kJ/kWe-hr</b>	14 795	12 910	12 270	9350	11 430	10 860	10 470	10 935	10 130	9260
	<b>Btu/kWe-hr</b>	14,025	12,240	11,630	8865	10,830	10,295	9920	10,365	9,605	8775
燃料输入	<b>MJ/s</b>	5.0	12.6	15.7	12.0	18.0	19.6	23.2	34.5	46.3	58.6
	<b>MMBtu/hr</b>	17.1	43.0	53.6	40.9	61.4	66.9	79.2	117.7	158.0	200.0
电效率	<b>%</b>	<b>24.3</b>	<b>27.9</b>	<b>29.3</b>	<b>38.5</b>	<b>31.5</b>	<b>33.1</b>	<b>34.3</b>	<b>32.9</b>	<b>35.5</b>	<b>39.3</b>
排气流量	<b>kg/s</b>	6.5	18.9	18.9	17.7	21.6	21.2	26.7	42.2	55.8	70.1
	<b>lb/s</b>	14.3	41.6	41.8	39.0	47.6	46.7	58.8	93.1	123.1	154.4
排气温度	<b>°C</b>	505	445	510	365	510	540	515	485	490	465
	<b>°F</b>	945	830	950	690	950	1,000	960	905	915	865

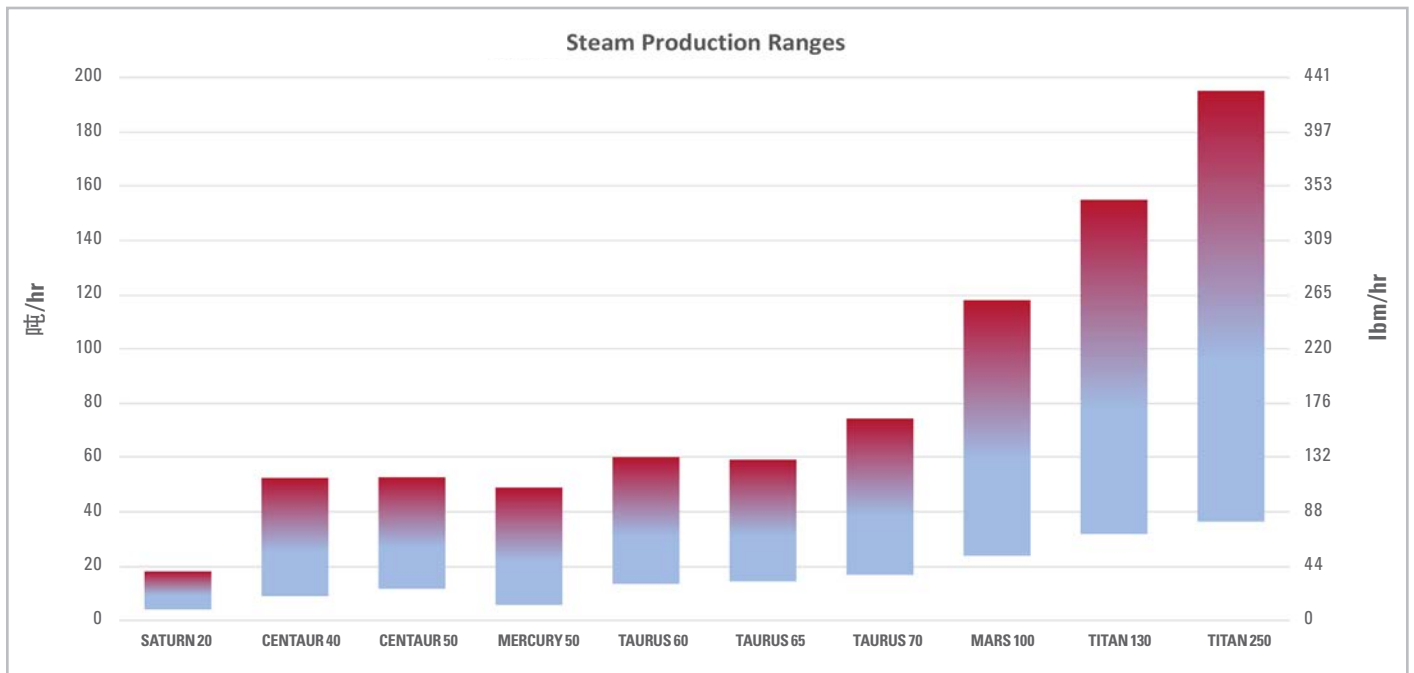
1) ISO 条件: 海平面, 15° C (59° F), 没有燃气通路损失

2) 蒸汽生产的现场条件: 海平面, 15° C (59° F), 75 mmH<sub>2</sub>O 进气损失, 250 mmH<sub>2</sub>O 排气损失。天然气燃料; 满载; 供水温度 105° C (221° F), 100% 冷凝水返回, 无除气器, 无排污

3) 冷却能力基于两级计算 - 排气冷却器的排气温度进/出约 500/170° C (932/338° F), 冷却水出口/入口温度 7/12° C (45/54° F)。冷凝温度 26° C (79° F) 最高

4) 单级排气冷却器  
所有技术规格仅供参考, 如有更改, 恕不另行通知。

# 热电联产性能



注：蒸汽输出范围从未点火基础■至最大点火率■

**SATURN® 20**    **CENTAUR® 40**    **CENTAUR® 50**    **MERCURY™ 50**  
**TAURUS™ 60**    **TAURUS™ 65**    **TAURUS™ 70**    **MARS® 100**    **TITAN™ 130**    **TITAN™ 250**

发电机电压	kV	0.4	6.3,11	6.3,11	6.3,11	6.3,11	6.3,11	6.3,11	6.3,11	6.3,11	11
蒸汽生产 <sup>2)</sup> @ 10 bar(a) 饱和 (145 psi)	t/hr	4.0	9.0	11.6	5.7	13.5	14.4	16.8	23.8	31.8	36.4
	lb/hr	8820	19,840	25,570	12,570	29,760	31,750	37,040	52,470	70,110	80,250
蒸汽生产 <sup>2)</sup> @ 10 bar(a) 饱和(145 psi), 点火至 800° C (1470° F)	t/hr	7.7	22.5	22.6	20.6	25.8	25.4	32.0	50.5	66.6	83.6
	lb/hr	16,980	49,600	49,820	45,420	56,880	56,000	70,550	111,330	146,830	184,310
额外燃料输入, 以达到 800° C (1470° F)	MW	2.3	8.3	6.8	9.5	7.8	6.9	9.4	16.6	21.5	29.2
	MMBtu/hr	7.8	28.3	23.2	32.4	26.6	23.5	32.1	56.6	73.4	99.6
蒸汽生产 <sup>2)</sup> @ 10 bar(a) 饱和(145 psi), 点火至 1100° C (2010° F)	t/hr	11.8	34.4	34.9	32.1	39.9	39.1	48.8	77.2	101.8	127.9
	lb/hr	26,010	75,840	76,940	70,770	87,960	86,200	107,580	170,200	224,430	281,970
额外燃料输入, 以达到 1100° C (2010° F)	MW	5.1	16.2	14.8	17.0	16.9	15.9	20.7	34.4	45.0	58.7
	MMBtu/hr	17.4	55.3	50.5	58.0	57.7	54.3	70.6	117.4	153.5	200.3
冷却能力 <sup>3)</sup>	kW	3380	7670	9930	5100	11 370	12 500	13 970	20 700	25 700	31 220
	RT	980	2200	2840	1400 <sup>4</sup>	3310	3530	4120	5830	7790	8920

# 发电模块 (PGM)

Solar 的燃气轮机发电机组模块化概念已针对运输进行了优化, 并最大限度地减少了土建工程, 从而缩短了安装和调试时间, 并降低了客户的总体成本。

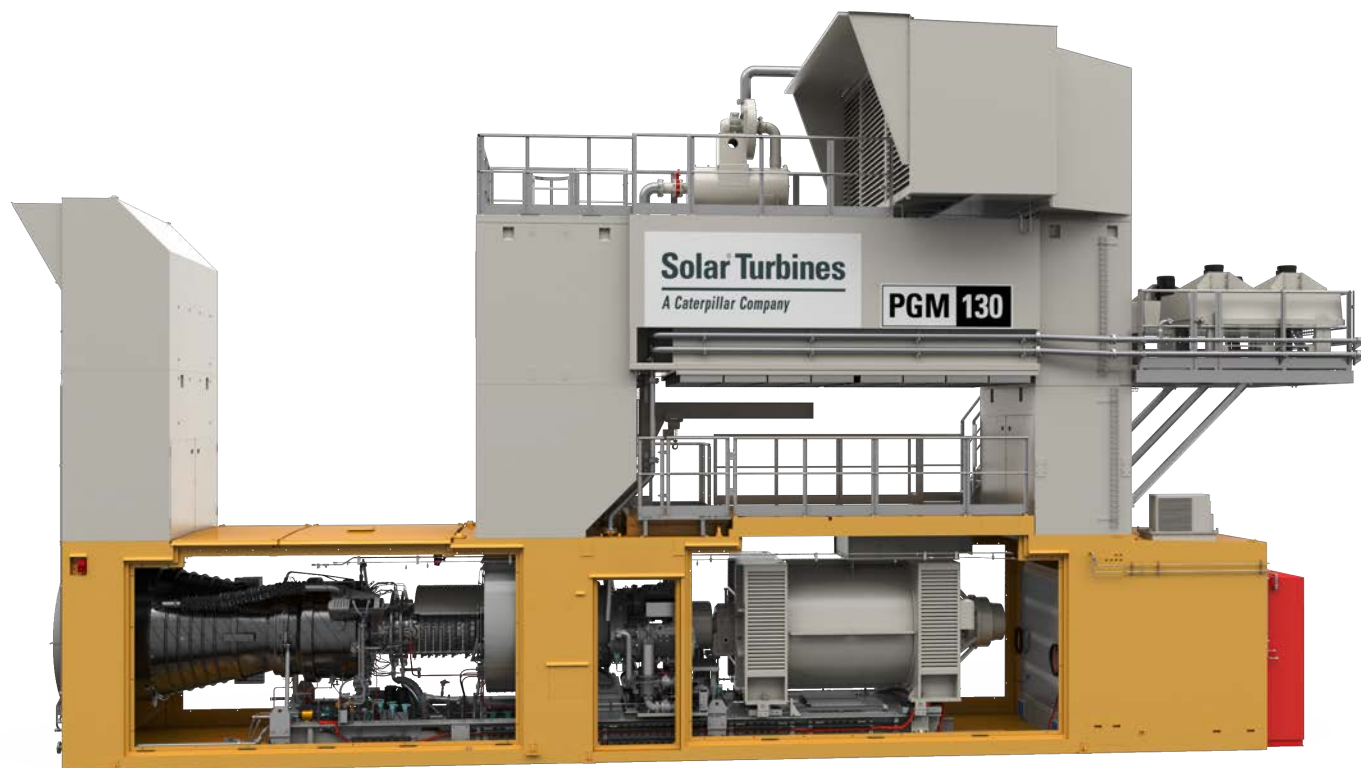
我们的移动电站解决方案, 无论是挂车式还是单升降集装箱, 都可以随时轻松迁移, 实现最优电力调度时间。

## PGM 范围

- 机组通风滤清器
- 轮机进气滤清器
- 机组排气管
- PGM 核心模块
- 进气风扇
- 发动机拆卸
- 机箱结构
- 扶梯和平台
- EEC 和撬装控制箱

## 可用发电模块

<b>PGM40</b>	<b>Centaur 40 提供动力</b>
<b>PGM50</b>	<b>Centaur 50 提供动力</b>
<b>PGM55</b>	<b>Mercury 50 提供动力</b>
<b>PGM60</b>	<b>Taurus 60 提供动力</b>
<b>PGM65</b>	<b>Taurus 65 提供动力</b>
<b>PGM70</b>	<b>Taurus 70 提供动力</b>
<b>PGM130</b>	<b>Titan 130 提供动力</b>



# 模块化发电站 (MPP)

Solar 在电站技术方面的丰富经验使得完整模块化发电站的标准成为可能。借助于信誉良好的国际供应商, 我们能够在全球任何地方提供电站。Solar 的模块化发电站配备了您快速启动和运行所需的一切。

## MPP 模块

- 发电模块 (PGM)
- 空气过滤和通风模块
- 排气模块
- 电气设备模块 (EEM)
- 维修空气模块
- 黑色启动模块
- 燃气橇模块
- 电站控制台 (PSC)
- 连接部件

## 可用模块化发电站

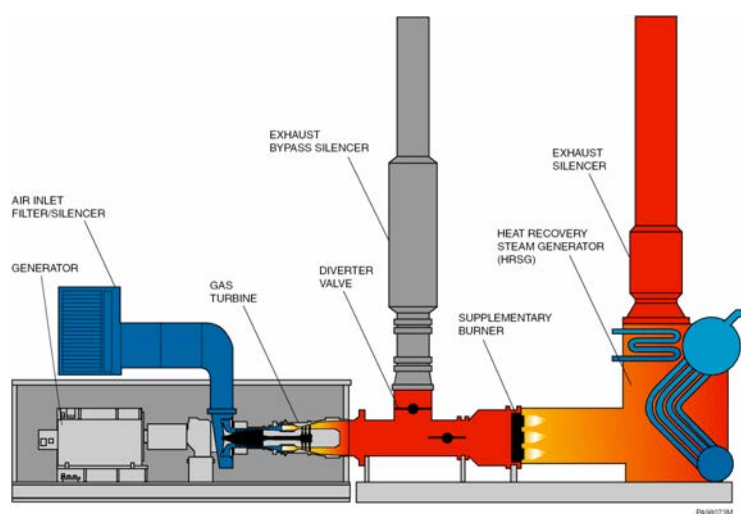
<b>MPP40 (4 MW)</b>	<b>Centaur 40 提供动力</b>
<b>MPP50 (5 MW)</b>	<b>Centaur 50 提供动力</b>
<b>MPP55 (5 MW)</b>	<b>Mercury 50 提供动力</b>
<b>MPP60 (6 MW)</b>	<b>Taurus 60 提供动力</b>
<b>MPP65 (6.5 MW)</b>	<b>Taurus 65 提供动力</b>
<b>MPP70 (8 MW)</b>	<b>Taurus 70 提供动力</b>
<b>MPP130 (16 MW)</b>	<b>Titan 130 提供动力</b>



# 热电联产 – 您的竞争优势

如果您同时需要电力和热能, 您应选择热电联产 (CHP) 系统的解决方案, 它将为您带来良好的投资回报。 **CHP** 使您能够以一项产品价格获得两到三种形式的能源, 并最大限度地减小对环境的影响。 这些系统可以将清洁燃烧的天然气转化为经济、可靠的电能, 将蒸汽用于生产流程, 并将热能用于热水供应和建筑供暖或季节性/加工冷却。

通过气轮机现场发电, 您可以降低市场电力价格波动带来的风险, 提高电力可靠性, 缩短风险程序停机时间, 并创造出售剩余电力的机会。





# 发电 可靠、清洁、经济

想象一下.....所有您所需要的可靠和稳定的电力,使用的是您选择的清洁燃料,价格很有竞争力,并且有卓越的性能保证为后盾。这也是为什么如此众多的龙头企业选择采用 **Solar®** 气轮机的能源解决方案的原因。

Solar 的产品用于热电联产 (CHP)、基本负载供电、分布式供电、联合循环发电、调峰、区域供热/制冷、移动和备用电源。  
Solar 气轮机安装在各种设施中,包括学院和大学、医院、工业设施/加工厂、商业建筑、政府设施、农村和电力合作社,以及移动或分布式发电站。

用信心助力未来。



# 发电应用

从食品到纺织品、从大学到医院，从机场到军事基地，索拉透平公司 (Solar Turbines) 在世界各地安装了 8,000 多套发电系统，从而为工业和各种机构提供电力。

Solar 提供模块化，易于安装和按时交付的完整系统 - 功率输出范围非常适合中型至大型发电和热电联产项目。Solar 气轮机占地面积小，重量轻，非常适合移动和分布式发电应用，从而使电力更接近使用点。经过充分验证的设计和高质量的制造和测试可确保最高的效率和投资回报。



## 制陶业

来自气轮机的干燥废气的热量直接输送到干燥湿陶瓷产品的加热设备。



## 医疗

CHP 系统为医院提供同一燃料产生的电力和热能，从而减少了空气污染和燃料消耗量。



### 制浆造纸

CHP 系统为纸张和卫生纸行业提供蒸汽和热空气, 以满足干燥需求, 同时节约能源和减少排放。



### 大学

气轮机发电可为整个大学校园提供电力和热能, 同时可以减少二氧化碳排放。



### 焦炉煤气

Solar 提供 CHP 解决方案, 其中废物被捕获, 处理并用作气轮机的燃料 - 产生电能和热能, 并减少空气污染。



### 公用事业

可靠且经济的发电, 用于峰值, 基本负载或紧急应用。

# 助力未来

索拉透平公司 (Solar Turbines) 的全球销售和服务机构将为您成功助力。我们关心客户的企业文化是我们致力于实现高品质客户体验的基础 - 从您最初咨询直到设备的整个生命周期。我们的客户支持人员组成了世界上最大的训练有素、经验丰富的气轮机械服务团队。

## Solar Turbines - Sales and Service Locations



### 联系我们

有关更多信息，以及如何找到离您最近的办事处：  
请访问 [solarturbines.com](http://solarturbines.com)；  
致电 +1-619-544-5352（美国）或 +41 91 851 1511（欧洲）；  
发送电子邮件至 [infocorp@solarturbines.com](mailto:infocorp@solarturbines.com)。



Cat 和 Caterpillar 是卡特彼勒公司的注册商标。  
Solar、Titan、Mars、Taurus、Mercury、Centaur、Saturn 和 InSight Platform 是索拉透平公司的商标。技术规格如有更改，恕不另行通知。  
©2019 Solar Turbines Incorporated。保留所有权利。  
BPHPG-SC/0720

**Solar® Turbines**  
*A Caterpillar Company*