



太阳能供热

无需补贴
比化石燃料更廉价

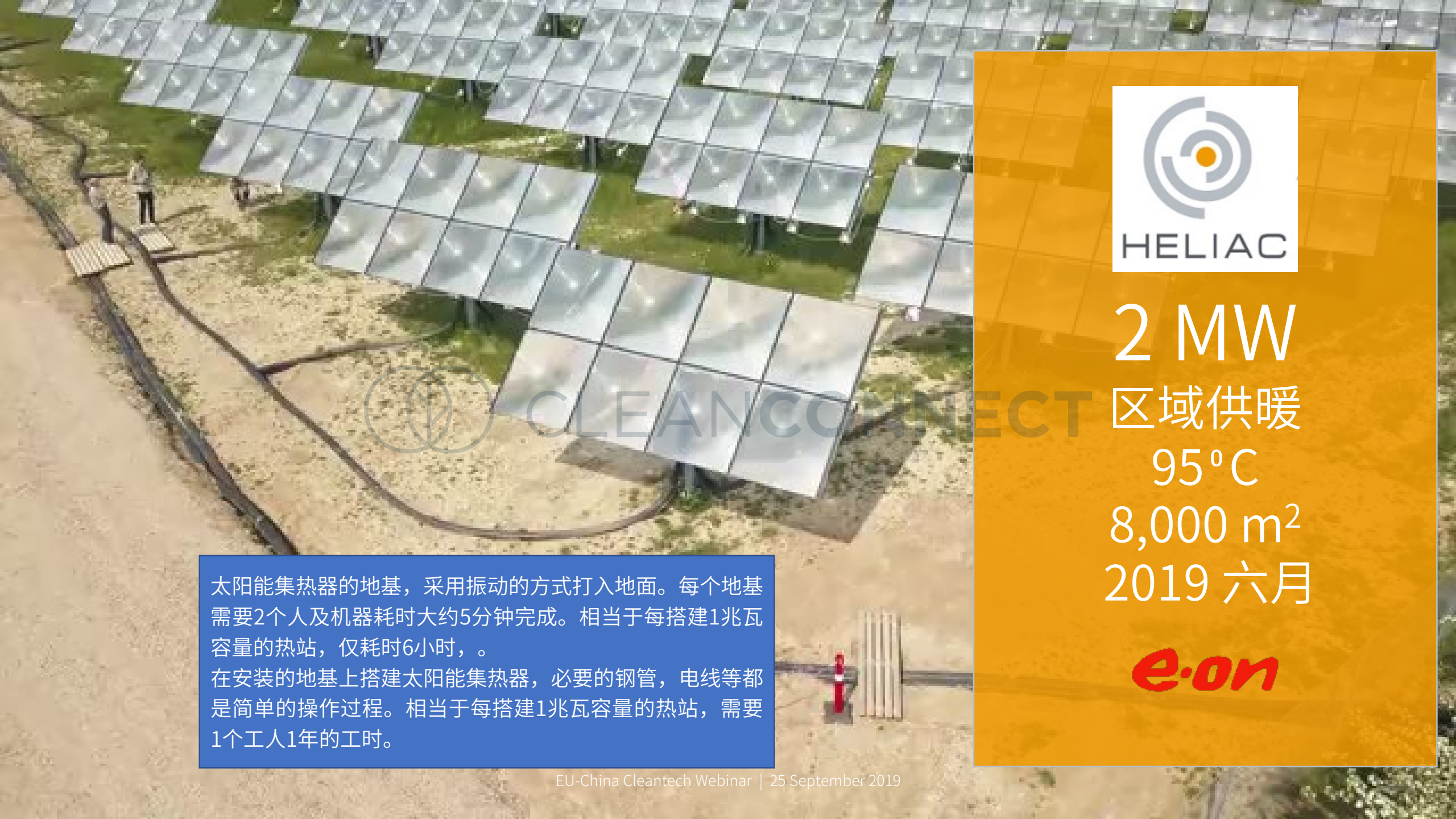
Heliac采用自主开发的低成本快速生产方法，生产透明透镜。其透镜的工作原理与放大镜相同。基于新的生产方式，Heliac自主研发的太阳能集热器，供热温度高达350 °C。

太阳能集热器由标准铝和钢型材建造。采用的太阳能追踪器在光伏产业已经沿用数十年。

聚焦焦点处温度远高于1000 °C。限制系统最高温度的因素，源于热交换流体的性质。例如，流体保持液体的最低温度为15°C，最高温度为380 °C。提高系统最高温度将需要消耗能源，用于热交换流体的夜间保温。对于供热温度低于150°C的系统，采用加压水（4.5个标准大气压）是最经济有效的选择。



聚焦太阳能 的方式与放大镜相同



CLEANCONNECT



2 MW
区域供暖
95°C
8,000 m²
2019 六月



太阳能集热器的地基，采用振动的方式打入地面。每个地基需要2个人及机器耗时大约5分钟完成。相当于每搭建1兆瓦容量的热站，仅耗时6小时，。

在安装的地基上搭建太阳能集热器，必要的钢管，电线等都是简单的操作过程。相当于每搭建1兆瓦容量的热站，需要1个工人1年的工时。



面积

是平板集热器的一半

+

更低的成本

更高的温度

更多应用领域

普通太阳能平板集热器的供热温度，一般限制在60-70 °C。主要是由于温度高于此温度，热辐射将高于能量吸收。Heliac通过将太阳光由 2 m² 聚集到 100 cm²，大幅度的降低了热辐射损失。

此外，普通太阳能平板集热器并不追踪太阳。太阳能追踪器可以提高40%的热产量。较高的系统供热温度，可以同时满足不同的应用领域。例如，区域供暖和工业过程供热。Heliac的太阳能集热器能够很好的应用在区域供暖方面。与化石燃料和天然气相比，供热的成本非常有竞争力。而且供热温度低于100 °C时，可用水储热，价格低廉。



有利于啤酒工业

160°C

年产量:	460,000,000 hl
热能耗:	12 TWh
热能成本 (RMB):	2,800,000,000
安装容量 (MW):	10,000
投资成本 (RMB):	27,500,000,000

假设：平均啤酒生产平均热能耗26.9kWh/hl. 天然气价格 RMB235/MWh (=RMB 70/mmbtu). DNI: 1200. 太阳能场每兆瓦需投资RMB2,750,000/MW.

通常情况下，阳光充足的时候，热能需求较低，是太阳能区域供暖面临的挑战。而天气较热的时候，啤酒工业的啤酒生产需求量增高。



…以及造纸工业

80-200°C

年产量:	106,000,000 tons
热能耗:	245 TWh
热能成本 (RMB):	57,300,000,000
安装容量(MW):	200,000
投资成本 (RMB):	550,000,000,000

假设:造纸平均热能耗 2.3MWh/ton. 天然气价格RMB235/MWh. DNI: 1200. 太阳能场每兆瓦需投资 RMB2,750,000/MW. 运营支出 €5/MWh.

造纸业对热能耗的需求远大于啤酒工业。



汽车涂料干燥

180-220°C

年产量: 28,000,000 cars

热能耗: 35 TWh

热能成本 (RMB): 8,200,000,000

安装容量 (MW): 30,000

投资成本(RMB): 80,000,000,000

假设: 28,000,000 cars. 平均热能耗1.25MWh/辆. 天然气价格 RMB235/MWh. DNI: 1200. 太阳能场每兆瓦需投资 RMB2,750,000/MW.



性能

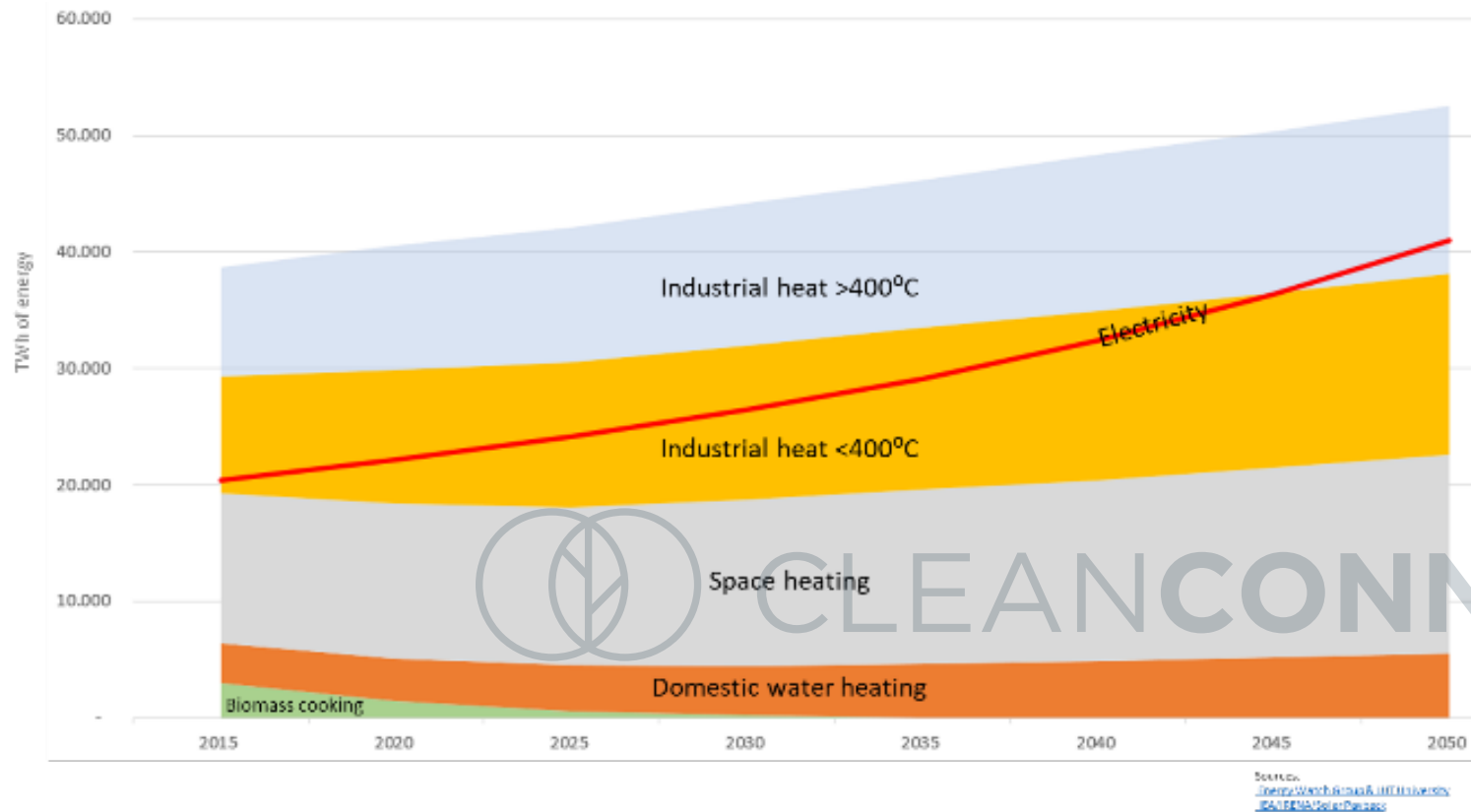
与 CSP相似

但是

资本支出更低
运营成本更低
能够快速部署

通过聚焦太阳能，Heliac太阳能集热器的工作原理与聚光太阳能发电（CSP）相似。主要区别在于：

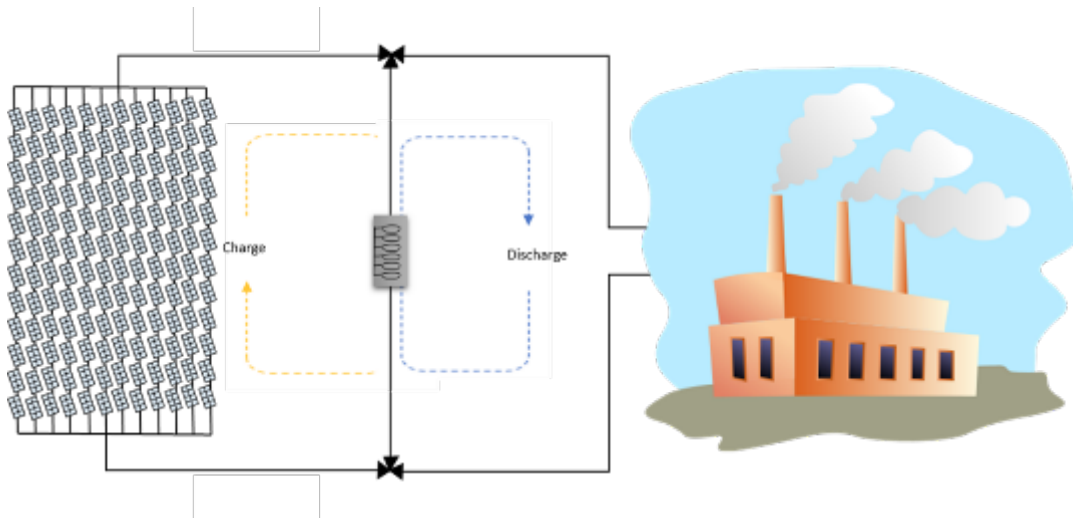
- Heliac 采用廉价的塑料透镜取代镜面。
- Heliac的透镜是平的。透镜水平放置时，没有横截面上产生的风阻力。这意味着，不需要高强度的太阳能集热器的支架和地基。
- 透镜与焦点的距离短，因此不需要高精度追踪器。



图为以2050年碳平衡为目标的2015-2050年全球能耗。在Heliac太阳能集热器的供热温度范围内，全球的工业过程年均热能耗为10,000 TWh。中国大约消耗其中的四分之一。即使世界上很多工业过程是电气化的，大多数能耗仍为热驱动过程。



热需求量大
现在及未来



DISTRICT HEATING



DISTRICT COOLING



DESALINATION



PROCESS HEAT



POWER PRODUCTION



多功能

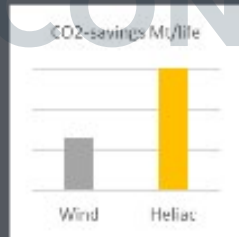
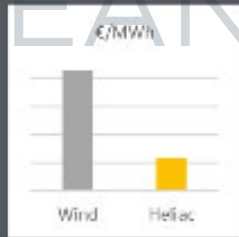
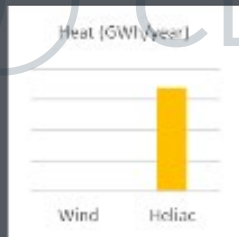
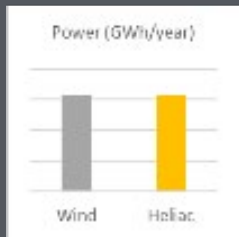
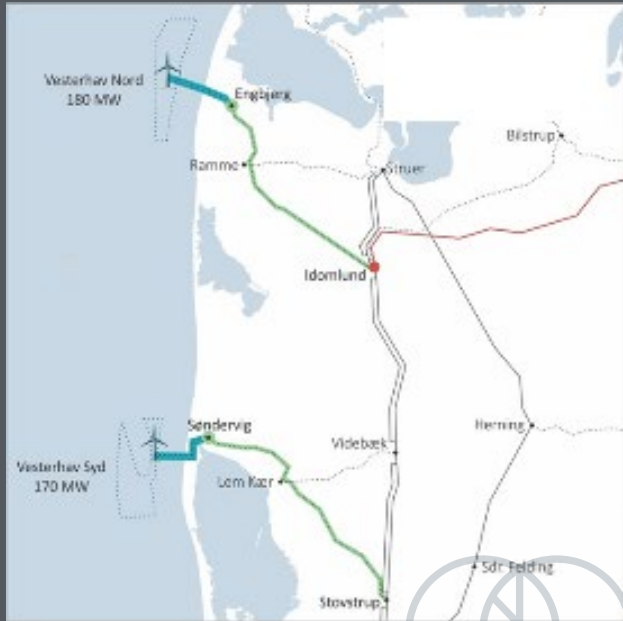
终端用户从中央热交换器提取热能

EPCs 及公共事业单位是市场的渠道。

Heliac 太阳能场的设计，无需更改便能够满足任何应用。其中可修改的参数有：

- 集热器的数量，取决于供热容量及当地光照条件。
- 热交换器流体及流量，取决于供热温度需求。

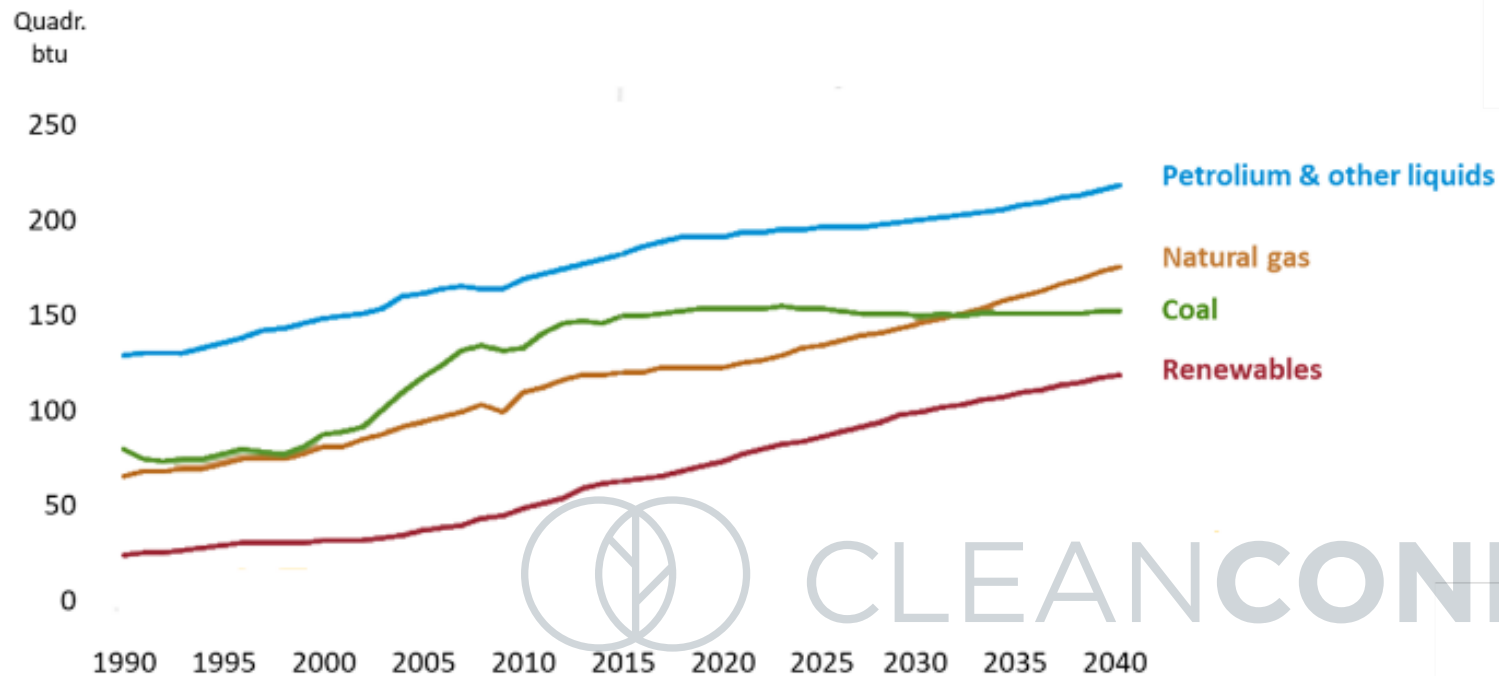
生产的热能可通过简单地热交换器，整合到用户的热需求系统。



由于Heliac太阳能集热器生产的温度能够达到聚光太阳能发电（CSP）温度，他们可以驱动蒸汽涡轮发电。效率为15%的电力涡轮，在290 °C水蒸气的驱动下，产生100 °C的废热。这部分废热可以被利用起来，用于区域供暖或供热过程供热。平均能耗成本将大幅度降低。



有竞争力
用于热电联产，与海上风电相比



World energy consumption by energy source. Source: EIA 2017



CLEANCONNECT



这很重要

未来几年中，可再生能源的使用将稳定增长，预计这部分增长不能满足逐步增长的全球能源需求。因此，全球碳排放将持续增加。

除非有技术，例如Heliac太阳能集热技术，能够在某些供热过程中，取代化石燃料的使用。