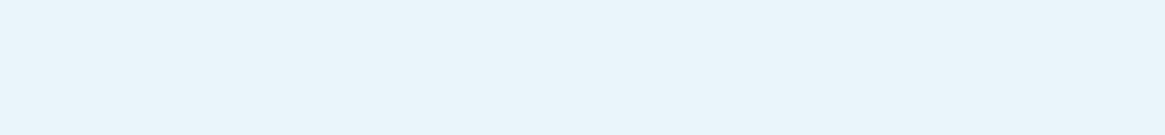


家庭简单节能建议指南





绝缘	4
堵住漏风	6
窗户	8
太阳能光伏发电	10
电池储能	12
取暖和制冷	14
热水	16
LED灯	18
我的行动计划	19

堵住漏风

什么是最具成本效益的翻修？

堵住漏风对老房屋尤其重要，经常是保持房屋冬暖夏凉的最有效的方法。当能源专家计算节能措施的“投资回收期”时，堵住漏风经常是排在最前面的。这是因为家庭能源账单开支通常有一半花在取暖和制冷上，而堵住漏风主要采用费用低廉的材料和措施，而且在很多情况下能自己动手完成。

漏风发生在哪些地方？我可以对此做些什么？

我们的房屋到处都有漏风，冬天漏进寒气，夏天漏进热气。这会大幅提高我们用于取暖和制冷的能源账单开支。墙壁、地板和天花板上的每一个开口都会出现漏风，这包括开关和插座、管道、墙壁通风口，以及地板条之间和门窗周围的缝隙。第7页的表格中列出了一些常见漏风情况以及相关解决方法。

如何确定是否有漏风？

以下是一些发现漏风的简单方法：

- + 室外刮风时，看见窗帘或百叶窗移动
- + 拎一张纸巾靠近壁炉四周或地板上方，看纸巾是否移动
- + 看线香的烟的飘动方向

- + 暴风雨期间，听见窗户在框架中发出震颤声
- + 手上或湿的皮肤上感觉有气流。

堵住漏风是否会不健康？如果我们没有足够的空气呼吸怎么办？

如果你的房屋是在过去5年内建造的，就不太可能有漏风问题。这是因为建筑法规更加完善，很多新房屋都有较好的密封。但是，老房屋的漏风情况就很严重。我们必须确保室内有足够的新鲜空气。典型的房屋里，新鲜空气数量（每小时换气量）是我们维持健康和充分供氧的空气需求量的3到8倍。

如果房屋密封良好，人们仍然可以经常在天气较好时打开窗户通风，但风雨天的冷空气不会漏进房屋。

一般而言，如果房屋缺乏通风，人们通常会注意到室内变得潮湿，甚至出现霉斑。如果房屋出现这种情况，我们建议不要堵住漏风，并咨询自然通风和解决潮湿问题的建议。

如果有疑问，可以通过住房能源评估（Home Energy Assessment）获取专业意见。



漏风的来源	我可以做什么？
厨房和浴室管道周围的缝隙 分体式空调管道周围的缝隙	丙烯酸或硅密封胶或填缝剂 泡沫填料 小型木工
浴室排气扇	“防漏风”排气帽
窗框和门框周围的缝隙	密封条 丙烯酸或硅填缝剂
墙壁通风口	用尼龙粘扣或可拆卸粘带固定的临时盖板
地板条之间的缝隙	木材填料
不用的壁炉	请专业人员堵住烟囱
窗户线条板边框和壁脚板周围	丙烯酸密封胶或填缝剂
壁挂式/窗式空调（非分体式）	用帆布或木头做一个盖子，在不用空调时从外面盖住空调

绝缘

天花板绝缘可能将取暖和制冷开支降低45%！

为什么要绝缘？

绝缘能帮助提高家居的舒适度，降低能源账单开支。天花板绝缘这一项措施就可能将取暖和制冷开支降低45%！绝缘在夏天能将热气阻隔在室外更长时间，在冬天能将暖气保留在室内更长时间，确保家居保持舒适的温度。

如何发挥作用？

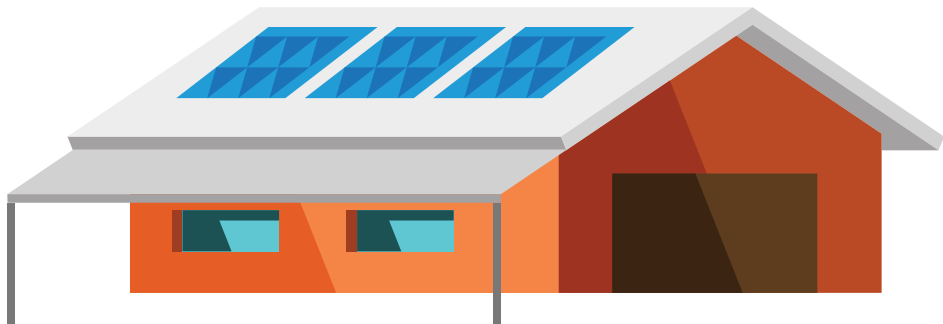
绝缘通过减缓室内外之间的热传递而发挥作用。这是通过厚绝缘层滞留空气或使用铝箔绝缘反射热能来实现的。通过减缓热传递，取暖器或空调的使用程度会降低，使用时间缩短，而且效果更好。这就像为房子盖了一条毯子！

哪些地方需要绝缘？

- + 天花板和屋顶
- + 墙壁
- + 地板
- + 水管

我有天花板绝缘，我还需要墙壁绝缘吗？

墙壁绝缘能使房屋冬天更暖和，夏天更凉爽。我们还建议你检查天花板绝缘，看是否需要补充。绝缘经常会从蓬松变得紧密，因此需要补充；电工等在屋顶里开展工作的人也可能会损坏绝缘。多年前安装的绝缘很可能比现在推荐的厚度小。增加绝缘就像在寒冷的夜晚多盖一条毯子。





砖木结构房屋如何使用吹入式绝缘？

如果你希望将现有墙壁绝缘，吹入式绝缘是一个很好的选择。通常的做法是拆除屋顶最下方的瓦片，将绝缘材料从上方吹入。对于房屋框架水平支撑木梁下方的空间，可从外面开一个孔将绝缘材料吹入。孔的大小和50分硬币差不多，可以开在砖头连接处。绝缘充填完成后，孔可以用相近的灰泥填补，如不仔细看，不会觉察到。

木板外墙的房屋如何绝缘？

木板外墙的房屋可以用同样的方式使用吹入式绝缘，但大多数人选择拆掉外墙木板条，往内层安装棉絮绝缘。这种做法的原因之一是能检查木板条背面是否有腐烂，如有腐烂就进行更换。

安装吹入式绝缘需要多少时间？

对于普通大小的近郊区住房，吹入式绝缘的安装可以在一两天内完成。

地板下绝缘呢？

如果你的地板和天花板接缝有缝隙、地板漏风，或者地板总体较冷，地板下绝缘可能就值得考虑。如果能进入房屋底下的空间，这就相当简单，否则就较为困难，可能需要从室内掀起部分地板。另一个选择是考虑使用地板覆盖物从室内将地板绝缘。最简单的做法包括在瓷砖地板上铺一块地毯，使地板在冬天更暖和，到了夏天则取走地毯，享受地板的凉爽特性。

如需更多信息，请访问网站：
<http://www.yourhome.gov.au/passive-design/insulation>

取暖和制冷

哪种类型的取暖和制冷系统能效最高？

取暖和制冷开支占一般家庭能源账单开支的一半左右，所以尽可能作出最适合的选择很重要。一些取暖器和空调可以使用20年，所以应仔细考虑所有的选择，确定最适合你的住房的类型。

燃气取暖是否仍然是最高效的？

你可能听说过，燃气取暖使用成本低，能效高。但是，情况正在发生变化。很多家庭现在选择不再使用天然气，因为这是一种化石燃料，而且价格逐年上升。

冷暖两用空调的能效在不断提高。现有能效等级最高的分体式冷暖空调的运行成本（取暖）和温室气体排放量与高效的燃气取暖器基本相同。冷暖空调的能效还比辐射式电加热器和暖风机高约3-4倍。尽管一些插电式取暖器号称能效高，但所有插电式取暖器都具有相似的低能效。

此外，一些住房的太阳能光伏电池板的发电量足以供一台或多台冷暖空调使用，所以这是一种经济和环保的住房取暖和制冷方式。购买100%绿色电力的家庭也能完全使用可再生能源运行他们的冷暖空调。

如果你的住房没有太阳能光伏电池板，你购买的是“普通”（燃煤发电）电力，而你想要使用电取暖器而非燃气取暖器，我们强烈建议你购买100%绿色电力。

哪些取暖器和空调是最好的购买选择？

如果你需要一台新的冷暖空调或取暖器，绝对应该选择能效等级最高的。www.energyrating.gov.au网站上有家用电器能效等级的完整清单。

如果你已经有冷暖空调，我们建议不要更换，而是确保你的太阳能光伏系统能发足够的电供空调使用，或者购买足够所有电气设备使用（包括满足取暖和制冷需求）的100%绿色电力。

我希望同时为卧室和起居室取暖，循环加热集中供暖是不是最好的选择？

不一定。尽管循环加热集中供暖运行效率很高，但是购买和安装费用会很高。即使对于一个基本的系统，每块暖气片的安装报价也在\$1000以上。

对于一些家庭，在卧室和起居区安装两台或以上高能效冷暖空调可能比采用循环加热集中供暖更经济。这部分是因为分体式空调控制简单，能在不同房间设置不同的温度，同时也可能在购买成本、运行成本和温室气体排

放量方面更具吸引力。成本上的差异甚至可能足以购买一组太阳能电池板，自己产生清洁能源用于取暖和制冷。当然，另一个好处是空调除了取暖以外，还能制冷。

如果你的确需要集中供暖，最好避免使用燃气管道式集中供暖，因为即使集中式燃气炉具有很好的能效，这种系统通常在管道传递和提供暖气时会损失热量。Beyond Zero Emissions 在以下网站上提供了关于燃气管道式集中供暖的能源损失的有趣信息 (<http://energyfreedom.com.au/heating-and-cooling/>)。

我想要安装循环加热集中供暖，我应该注意哪些方面？

因为循环加热系统使用热水运行，这需要有锅炉把水加热，所以必须确保热水系统也具有高能效。热泵热水系统是运行循环加热取暖系统的良好选择（参见第16页上的“热水”部分了解更多信息）。应该注意，循环加热取暖器不应使用较老的燃气或电加热储水热水系统，因为这样做会能耗很高。对循环加热取暖系统可以使用太阳能的说法应该小心，因为太阳能热水系统在冬天通常效果不佳，而冬天正是你需要使用暖气的时候！

真空管会有助于加强循环加热系统的取暖效果，但是为此占用的屋顶空间和经济投资用于住房热水系统加热或太阳能光伏电池板可能效果更好。

如果你选择循环加热集中供暖，应确保所有管道、细木作和连接处都作适当的隔热处理，并避免将暖气片装在没有隔热的外墙内壁，因为热量会直接穿过墙壁流失！先把墙壁进行适当的隔热处理，或者考虑将暖气片装在内墙上。

是否应考虑绝缘、窗户和漏风？

建筑的能效对全年保持舒适的室内温度所需的能耗有巨大的影响。事实上，超级绝缘的10星级（全国房屋节能等级计划，NatHERS）房屋完全不需要任何取暖或制冷系统。



窗户

窗户在保持房屋温度舒适的同时还要平衡对自然光、新鲜空气和美学的需求，因此会较难处理。窗户是建筑壳体中的薄弱关节，在冬天，多达40%的室内暖气会从这里损失，在夏天，多达87%的热气会从这里进入室内。

单层玻璃窗的R值*约为0.17，所以窗户本身对热传递只是一道很小的屏障。

把现有窗户换成双层玻璃窗是否值得？

双层玻璃非常有利于舒适和节能，但价格昂贵。如果你的预算不够，可以考虑按优先顺序换窗户，例如先更换朝南的窗户（通常较冷）或主要起居区域的窗户。

双层玻璃在夏天有用吗？

热能通过辐射或传导穿过窗户。双层玻璃在夏天和冬天都能减少从室外传导进入的温度，但对于减少直射阳光的辐射热效果较差。因此，为了在夏天保持住房凉爽，从室外遮住窗户使玻璃避免阳光照射，效果要好得多。

这可以采用遮阳布、凉篷或外部遮荫，比如百叶窗，甚至树和灌木（落叶树效果很好，因为它们冬天会落叶，让日光照射进来）。

在冬天，保暖的方式是滞留住一层静止的空气，比如用双层玻璃或窗帘。继续阅读！

窗帘的效果如何？

窗帘是一个很好的选择，保暖效果几乎和双层玻璃一样好。双层玻璃和窗帘在冬天都能滞留住一层静止的空气，就像绝缘。只要你能紧贴窗户滞留住一层空气，窗帘或紧贴窗户安装的厚百叶窗是双层玻璃的一个很好的替代选择，而且花费较少。因此，这也是租房者的一个好选择。一些窗帘或百叶窗采用独特的蜂窝式设计，能够将空气滞留在面料里。

对于装在导轨上的窗帘，窗帘盒能消除窗帘和窗户之间的空气流动，使保暖效果更佳（见第9页上的插图）。

**R值是材料对热传导的阻隔系数，R值越高，隔热效果越好。*

临时窗户贴膜效果怎样？

窗户贴膜对一些窗户效果很好。但是，它们对铝合金窗效果不好，因为

有大量的热传导实际上是通过窗框发生的。如果你有铝合金窗，我们建议在附框上使用窗户贴膜。

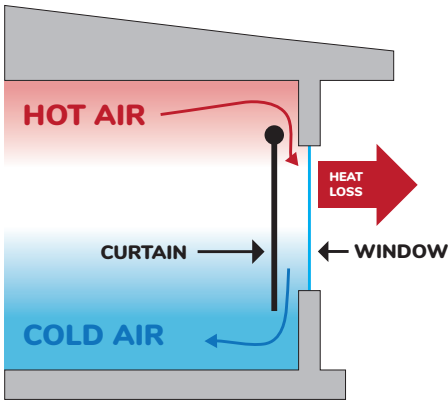
请访问我们在YouTube上的Moreland Energy Foundation频道，寻找“[How to install double-glazing on your windows: Can I attach a movable supplementary frame?](#)”视频。

对每一个窗户，你可以做一个木头附框（类似于画框），装在现有窗户的内侧。这种方式仍然能在白天让光线进入。你随后可以将胶带和薄膜贴在这些附框上，在贴膜附框和实际窗户

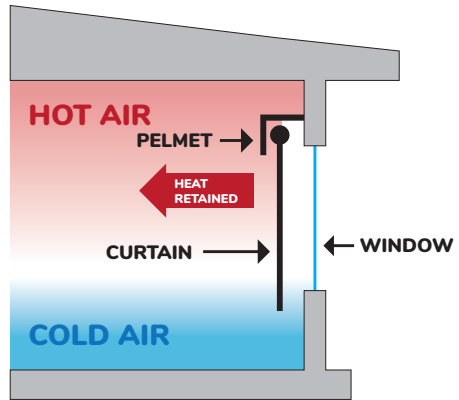
之间形成一层静止的空气。木制窗框有助于提供铝合金窗缺乏的绝热效果，能起到与标准双层玻璃木框或复合框窗户相似的隔热效果。

这对于你想要在夏天打开的窗户是一个很好的解决方案，把窗框搭在一起就能开窗享受盛夏清风。

如果窗户是木框，把气泡膜覆在玻璃上是很好的窗户隔热方法，对租房者来说是一种经济简单的选择。



Without pelmet



With pelmet

热水

哪种类型的水热水系统能效最高？

如果你需要一套新的热水系统或考虑更换旧的热水系统，选择尽可能高的能效等级很重要。热水系统的能耗经常会占家庭总能耗的16%，而且热水系统可以使用10年左右，所以应仔细选择。选择热水系统之前，需要考虑一些因素，比如：

- + 一天中哪个时间热水使用量最大？
- + 你需要多少热水？
- + 热水的用途是什么？
- + 你有多大的屋顶空间？
- + 你使用哪种类型的供电？绿色电力？“普通”燃煤电力？或者你自己的屋顶太阳能电池板供电？

太阳能热水是不是最好的？

你可能听说过，煤气辅助加热太阳能热水器的能效很高。这是真的。但是，很多家庭现在选择不再使用天然气，因为这仍然是一种化石燃料，而且燃气价格每年不断上升。

一些住房的太阳能电池板的发电量足以供一台热水系统的热泵使用，这是最经济和环保的热水加热方式。这对于购买100%绿色电力的家庭也一样。

你还应该记住，太阳能热水系统的集热器占用屋顶空间，这些空间用于太阳能电池板可能更好，电池板的发电

量足以供应所有家用电器以及一个电加热热水系统。

但是，如果你的住房没有太阳能电池板，你购买的是“普通”（燃煤发电）电力，而你想要以环保的方式使用电加热热水系统，我们强烈建议你购买100%绿色电力。

我主要在早晨用热水淋浴，太阳能热水系统是不是我最好的选择？

普通太阳能热水系统的一个问题是它们在白天给水加热，但很多人在早晨淋浴或泡澡，所以必须使用煤气辅助来给水加热。如果你已经有太阳能热水系统，可能值得考虑把淋浴或泡澡时间改到晚上，以便充分利用免费的日光能源。

用煤气还是电来给太阳能热水系统辅助加热？

需要记住的是，太阳能热水系统在较冷的月份有时需要用煤气或电辅助加热来提供足够的热水。热水系统辅助加热最好使用清洁可再生能源，这可以是购买100%绿色电力，或者通过自己的屋顶太阳能电池板发电。燃气是一个高效的选择，但我们建议家庭不再使用燃气，因为这是一种化石燃料。

热泵是不是声音很响？

热泵的工作原理和空调“反循环”运行产生暖气的原理是一样的。主要的不同之处在于热泵是将水而不是空气加热。你可能在炎热天气听到过空调的风机盘管飞速旋转，呼呼作响。热泵系统与此相似，所以在选择安装地点时应该注意远离卧室或噪音可能打扰别人的地方。值得注意的是，新型热泵的噪音越来越小，所以请向热泵供应商询问有哪些选择。

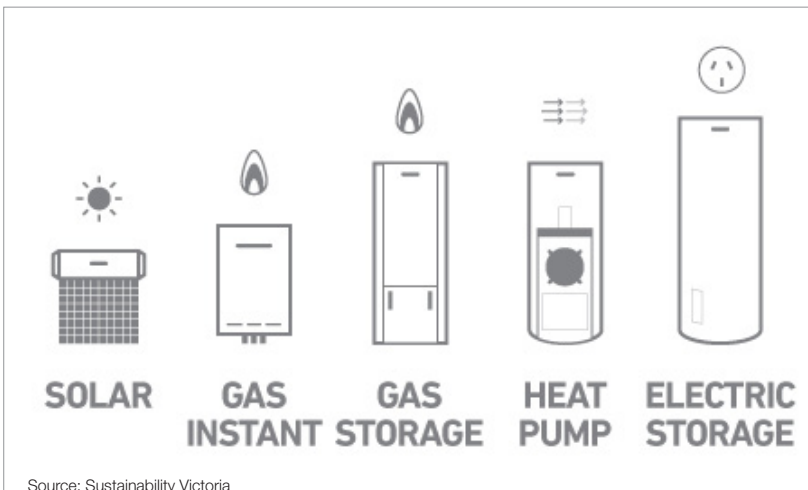
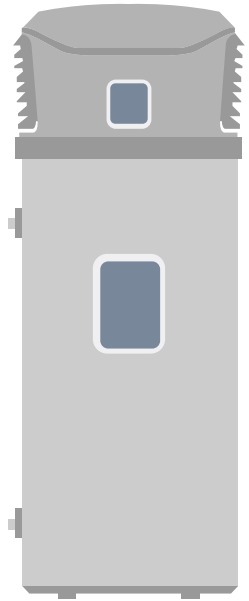
太阳能热水系统或太阳能光伏发电系统，我应该选哪一种？

在太阳能热水和太阳能发电之间作出选择并不容易。

如果你想要一套新的热水系统或更换旧的热水系统，我们建议选择热泵系统。我们还建议，如有可能，将热泵

系统与你屋顶上的太阳能电池板结合起来，自己发电，或者在无法采用屋顶太阳能发电的情况下购买100%绿色电力。

如果你已经有电加热热水系统，我们建议不要更换，而是确保你的太阳能光伏系统能发足够的电供热水系统使用，或者购买足够所有电气设备使用（包括满足热水需求）的100%绿色电力。



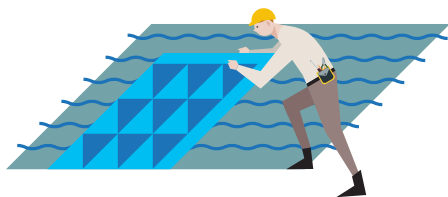
Source: Sustainability Victoria

<http://www.sustainability.vic.gov.au/services-and-advice/households/energy-efficiency/at-home/hot-water-systems>

太阳能

安装太阳能发电系统

太阳能电池板将阳光形式的能量转化为直流电。直流电再通过逆变器转为240伏交流电，随后就能用于住房或输送到电网上。你的智能电表记录你从电网消耗的电力，以及家中未使用而输送回电网的电力。对于输送回电网的每千瓦时的电，家庭会按回购电价（分/千瓦时）在账单上收到抵扣。



太阳能系统实现最佳经济效益的情况是所发的电绝大部分都在家中用掉，因为你能避免按照目前的电价向零售商付电费。安装太阳能系统后，需要向电力零售商购买的电力数量减少，电费帐单数额因此会下降。所发的电如果没有用掉，都会按回购电价协议卖给电网。

我需要多大的系统？

确定最适合你的需要的系统将取决于：

- + 你的用电量（每天用量）
- + 你的屋顶面积、朝向和遮荫情况
- + 家里有几个人，何时在家
- + 你的预算。

下表可以帮助你估算适合你的系统大小。最合算的系统应能提供你大约一半的每天用电量。

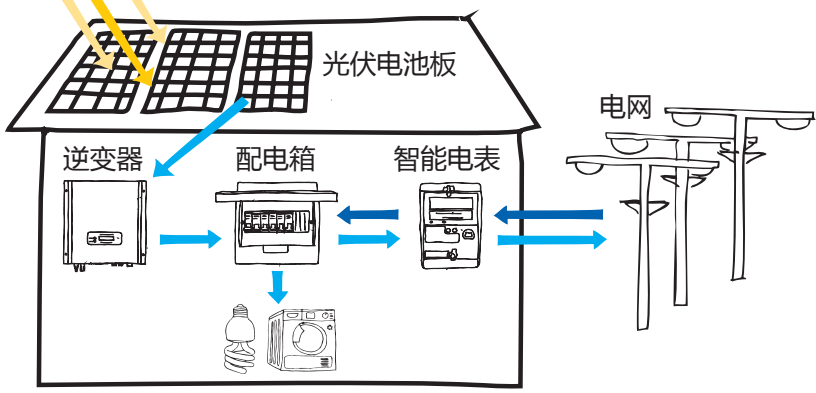
大致指南

系统大小	双人太阳能系统	四人太阳能系统	大容量太阳能系统
	5千瓦	7千瓦	10千瓦
建议用户	夫妻和退休者	有两个孩子的一般家庭	大家庭
每天太阳能发电量*	18千瓦时	25.2千瓦时	36千瓦时

* 平均每天太阳能发电量，基于3.6个光照小时。（你可以将此表与你的每天用电量比较，估算太阳能发电可占你的用电量的多少比例）。



太阳能发电原理



电池储能

电池是人们最近经常问起的一个问题。

媒体对电池储能技术近期的发展给予了大量关注。

以下简单说明储能电池对一般澳大利亚家庭的意义。

储能电池为何具有颠覆性意义？

用电池储能来补充太阳能发电系统的做法已经存在一段时间，但这通常采用铅酸蓄电池。这些电池需要每月维护，巨大笨重，会散发出氢气（因此必须妥善储存），大约每五年必须更换一次。居民住宅现在有一系列新的电池解决方案可以选择。锂离子电池目前是最受欢迎的选择。新型锂离子电池重量较轻，维护要求低，不会散发出氢气，使用寿命预期为10-15年，保证期可长达十年。

使用电池储能的优势在于，你可以在系统发电时（有日光时）将电能储存起来，在系统不发电时（即天黑以后或阴天）使用。

很好！这是否意味着我应该使用这种电池？

锂离子电池储能是一种新兴技术，价格仍然很昂贵。

对大多数家庭而言，在家中安装电池储能系统并不合算。对于一个5千瓦系统（对希望仍然接在电网中，但能够储存日间不用的电能的节能家庭而言已经足够），如果将电池板、逆变

器、蓄电池和所有其它部件的费用加在一起，高昂的价格意味着投资回报期估计为12-14年。鉴于锂离子电池的保证期通常为十年，电池储能从经济角度并无吸引力。

但是，因为这项技术现在已经可以使用，所以会有更多公司开发相似的系统，创造出一个竞争更激烈、价格更实惠的市场。

请查看网站www.positivecharge.com.au上的“News and Batteries”部分，了解关于蓄电池的最新信息。

我已经有了太阳能光伏电池板和逆变器。我不能直接添加蓄电池？

大多数现有逆变器现在都“可以连接电池”。但是，如果你的逆变器是十年以前的产品，就需要更换，你的电力系统可能还需要进行其它更新。我们建议你咨询系统安装商，了解可能涉及的工作和开支。

但我已经安装了电池板，所以我一定能省些钱，对吗？

是的。大多数情况下，如果你添加电池储能装置，你无需更换电池板。但是，电池板本身在系统成本中占的比例并不大。逆变器和安装人工才是成本大头（电工需要高度的技能，而且工作中有人身危险，所以他们的收费反映了这一点）。

“大多数情况下，你无需更换电池板”是什么意思？

对于较早采用太阳能发电的人们，你们的行动首先值得称赞！希望你们一直在通过较高的回购电价从中获益。尽管你们的电池板应该仍然能正常工作，但由于法规的变化，一些接线和电池板可能不再符合要求。

你还应该注意，如果你对现有系统进行任何调整，你就不能再享受目前的回购电价。

我能脱离电网吗？

完全“脱离电网”，只使用自身太阳能电池板发电和供电的系统是一种可能的方案。取决于你的情况，与连接电网相比，安装太阳能发电和蓄电池系统可能是一笔值得的投资。但是，如果你已经连接电网，我们建议你保持这种状态。

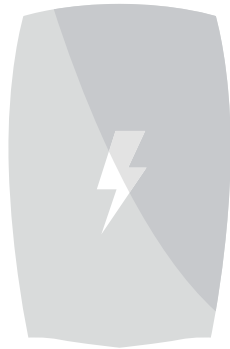
保持与电网的连接可确保你一直能获得电力，即使在你的太阳能系统不发电而且蓄电池已用尽的情况下。所

以，如果出现较长时期日照不足的情况，你无需感到担心。

保持与电网的连接还意味着，如果日照充足，太阳能系统的发电量大于你的需求，而且蓄电池已经蓄满，你可以将多余的电力输送回电网让别人使用。

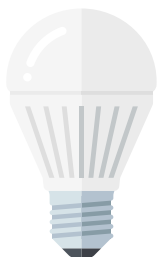
那么，我是否应该推迟安装太阳能系统，直到能够获得完整的系统？

这完全由你决定。我们坚信，尽早安装太阳能系统是值得的。你将开始节省电费账单开支，并向供电系统增加更多可再生能源。如果选择适合你的用电量的系统，节省的电费将在3-6年内完成系统投资回报。所以，如果你打算在几年后添加一个蓄电池后备系统，现在安装太阳能系统就绝对值得。等到时机成熟，你只要往系统中添加电池储能装置即可。



LED

把卤素射灯换成LED灯可能让你节省多达89%的照明开支。



政府为人们请持证电工更换的一些照明设备提供补贴。这能大幅降低LED灯的费用，有些情况下甚至是免费的。安装者通常会为你填写文件。

如需关于更换照明设备的现有补贴和支持，请访问网站：

<http://www.yourhome.gov.au/energy/lighting>

LED是什么？

LED是指发光二极管。LED灯由一组能效极高的固态灯泡组成。

LED能将60%的电能转化为光，与之相比，紧凑型荧光灯（CFL）的转化率仅为5-10%，白炽灯泡则为2%左右。LED灯泡的使用寿命约为白炽灯泡的25倍，紧凑型荧光灯的10倍，所以换用LED灯泡节省开支完全有道理！

LED灯泡有哪些类型？

LED灯泡有全系列产品适合各种照明应用和各种灯具。大多数类型的灯现在都有LED型号。

为何要请专业人员更换灯？

老式卤素射灯在天花板内有一个变压器。如果请持证电工更换这些灯，他们会完全拆除变压器，为你安装新的LED灯。拆除变压器就意味着你可以添加天花板绝缘，填补任何缺口。

持证电工会为你提供合规证书和质量保证，如果你选择的是声誉可靠的公司，他们还会为你申领补贴。

通过政府计划安装LED灯意味着安装者可以按照每个灯固定价格来报价，该价格包括安装人工以及灯的价格。这个价格可能有灯的最低数量要求，否则你需要支付一笔上门费。

那么，为什么不自己做呢？

如果你只是想要从商店买LED灯泡自己更换，这没问题。现在有很多式样的灯泡，可以用于各种灯具，包括无需拆除变压器就能安装的灯泡。

在购买整幢房子所需的所有灯泡之前，最好先买两个试试与现有变压器是否相配。请记住，变压器必须由持证电工更换。

我的行动计划

以下检查清单可以帮助你确定家中节能措施的优先顺序。

今天的日期：

我的节能措施：

已完成

待办

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 检查天花板绝缘是否需要添加 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 墙内绝缘 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 堵住房屋漏风 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 购买节能家电 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 把卤素射灯换成LED灯 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 安装窗帘 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 安装室外遮荫 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 双层玻璃窗 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 安装热泵热水系统 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 安装太阳能电池板 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 安装冷暖两用空调 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 在电源插座处关闭家电电源 |

