

一种节能窗及其节能方法

技术领域

本发明涉及一种建筑节能产品，更具体地说涉及一种利用窗户的节能方法及其节能窗。

技术背景

当下全球经济发展迅猛，对能源的需求急剧上升，面临着能源危机，然而随着经济的快速发展，建筑业也随之蓬勃发展，而建筑耗能占有了社会耗能的很大一部分，因此节能减排已经成为当今社会最重要的话题之一，绿色节能建筑引起了社会各界的重视，上海世博会上各发达国家纷纷推出了零碳房，可见建筑节能的序幕已经拉开。在绿色节能建筑中，被动式太阳能的利用是很关键的一个方面，根据各个地方经纬度的不同，太阳的日照情况的不同，随着季节的变化而变化，一天当中太阳方位角和太阳高度角都随着时间而变化而变化，利用好阳光对房子的采光取暖、遮阳避暑都有显著的作用。

对于绿色节能建筑来说，太阳能的利用大多都是在墙体和窗户上实现的，中国专利公告号为CN2526460Y，公告日为2002年12月18日的实用新型名称为任意旋转万向定位推拉平开多功能组合窗，包括固定窗框、活动窗扇、滚轮轴架总成、主轴、滚轮组件、万向转动窗柱总成，特征是窗框上下横条开有导轨坑槽，窗扇竖条的边框槽里装有拉杆轴套，定位套，轴承套，主轴套入在轴套座套中心孔里可转动，主轴固定在滚轮轴架总成上，滚轮轴架总成底下有滚轮组件，滚轮组件嵌入在窗框的导轨槽里可左右滑动移动，从而带动窗扇左右滑行移动，主轴上装有伞齿轮与升降锁的伞齿轮啮合传动，窗扇可绕主轴作360度任意位置转动和锁定。这个专利仅仅是窗扇可以360度旋

转或万向定位，平开拉推，可选择风向自由旋转定位，但是没有很好的利用太阳能这一绿色近乎无限的能源，窗体空间不能成为室内取暖、采光和遮阳避暑的工具。中国专利公开号为 CN101324171A，公开日为 2008 年 12 月 17 日的发明名称为一种节能通风窗，包括窗扇、窗框，窗扇在窗框中对称安装设置，窗框上设置有安装孔，两窗扇中部设有立轴，所述窗扇和立轴固定连接成窗叶，两窗扇底部的夹缝侧中间装有轨轮，窗框对应位置装有相应扇形轨槽，轨轮和轨槽通过螺栓与窗框连接固定，轨轮和轨槽上分别设有钻孔，以所述立轴为中心，窗框内外侧错位固定设置有护板。虽然上述发明可以有效的引导室外各方向自然风进入室内，排除余热余湿，节约能源，但是它只是具有通风和遮阳的功能，不能有效的利用阳光来实现采光取暖。

发明内容

本发明的目的是克服现有的节能窗不能同时有效地利用阳光来为室内采光取暖，遮阳避暑的技术难题，通过改变窗体位置，将窗户空间转换为室内或室外空间，进而调整阳光照射进室内的光照量，提供一种窗户的节能方法。

本发明的另外一个目的是，提供一种结构简单，方便改变窗体位置的节能窗，同时使窗体的清洁变得更加容易，尤其适合高层建筑。

本发明所述的发明目的是通过下述技术方案解决的：一种利用窗户的节能方法，通过改变窗体的位置，调整阳光照射进室内的光照量，在冬季，窗体伸出墙体外侧，把阳光照射的窗户空间变成室内空间，采光取暖；在夏季，窗体缩回墙体内侧，把强阳光照射的窗户空间变成室外空间，遮阳避暑。

这种窗户的节能方法，与传统窗户的节能方法相比最大的特点是：把窗户的空间，作为房屋室内的温度调节器来使用，冬季，窗体伸出墙体外侧，

把低角度阳光照射的窗户空间变成室内空间，窗户空间的空气被阳光加热，加速室内空气对流，从而提高室内的温度，节约室内加热所需的能源消耗；夏季，窗体缩回墙体内侧，把强阳光照射的窗户空间变成室外空间，窗户空间里被阳光加热的空气隔离在室外，遮阳避暑，减少室内的降温耗能。一年四季都可以根据需求通过改变窗户的位置来调整室内的温度，真正达到节能减排。

作为优选，应用上述节能方法的一种节能窗，包括窗框和窗体，所述的窗框上设有立轴或导轨，所述的立轴或导轨与窗框固定连接，所述的窗体与立轴或导轨活动连接，窗体通过立轴转动或导轨移动改变位置。根据季节的变化或者人们的需要，通过将窗户的空间转换为室内或室外空间，增加或减少阳光照射进室内的光照量，从而起到采光取暖，遮阳避暑作用；在夏季时，通过将窗户的空间转换成室外空间，减少室内受到的光照量，起到遮阳避暑的作用，在冬季，通过将窗户的空间转换外室内的空间，增加室内的光照量，起到取暖，采光的作用，对室内室外的空间转换是通过滑动或转动窗体来实现的，窗体滑动或转动到墙体外侧，将窗户的空间转换为室内空间；窗体滑动或转动到墙体内侧，将窗户的空间转换为室外空间。

作为优选，所述的立轴位于窗框的中部，窗体为多面体组成的拱形结构，窗体的上下端面与立轴转动连接。窗体为多面体，所述的多面体可以由平面或弧面组成，但是总体形状为拱形结构，窗体的上下端面通过与窗框的立轴转动连接，这样窗体可以 360 度旋转，当需要采光时，窗体的拱形朝外，把窗户的空间变成室内，反之拱形窗体转到墙体的内侧，把窗户的空间变成室外。这种结构，非常利于窗体的清洁，窗体的两个面都可以转到室内来进行，

方便安全，对于高层建筑尤其重要。

作为优选，所述的窗体为梯形。梯形结构的窗体，是拱形结构的具体表现，由于梯形是组成拱形结构最简单的实例，因此制造、加工和使用最为便捷。

作为优选，所述的窗体为鼓形。鼓形结构与梯形结构相比较稍微复杂，但是外观漂亮，是一个非常不错的优选方案。当然，其它形状，比如圆弧形、半椭圆形状，等等也都是不错的选择，这里就没有必要一一列举了。

作为优选，所述的窗体为 1-6 个。上述拱形结构的窗体，并不一定非要一个整体结构，对于不同的建筑，窗体的大小和数量是可以有多种选择的，作为优选 1-6 个，更便于加工、安装和使用。当然，这也不是一个唯一的选择，7 个以上也是可以实现的，有的建筑可以整栋楼的侧面作为联体窗户，联体窗户可以作为 6 个窗体的重复使用。

作为优选，所述的立轴为固定在窗框上下端面外伸的半轴结构。所述立轴为半轴结构，为的是加工、安装和使用方便，同时可以降低成本，尤其是多组的时候。半轴结构可以减少窗户的垂直构件，使得窗户简洁美观。当然，为了高层建筑的安全需要，增加垂直转轴，也是无可厚非的，其实提高安全性的方法有很多种。

作为优选，所述的窗体为平面结构，所述的导轨垂直于窗体。平面窗体是最简单的结构，窗框的导轨，可以到外墙的边缘，也可以伸出墙体外面，若伸出墙体外面，则窗框伸出部分的上下左右四个面，要有封闭体，比如嵌入玻璃或透明板，这样窗体在需要采光时，沿导轨推到外端时，窗体与窗框的伸出部分共同形成采光空间，当需要遮阳时，窗体沿导轨移向墙的内侧，

把窗户的空间变成室外，遮阳避暑。同理，平面部分的窗体，可以由 1-6 片组成，这样每一片的重量较轻，推动容易，同时清洗也比较方便。

作为优选，所述的窗体为鼓形结构，鼓形中间的平面部分窗体对应的是与窗体垂直的导轨，与鼓形两侧圆弧部分窗体适配的是与窗框内侧固定连接的弧形导轨。这种结构是平面部分的窗体可以平行向窗框的内外侧移动，窗体两端的圆弧部分，沿窗框的弧形导轨滑动，与窗体的平面部分共同组成了窗户的空间，需要采光时，移动窗体使得窗户向外凸起，采光取暖，反之窗体移动到墙体的内侧，把窗户的空间变成室外，遮阳避暑。同理，平面部分的窗体，可以由 1-6 片组成。

作为优选，所述的窗体为梯形结构，与梯形中部的平面窗体适配的是与窗体垂直的导轨，窗框两端内侧分别设有立轴，梯形窗体的两侧面与所述立轴铰接。这种结构的窗体，平面部分移动，斜面部分转动，同样可以根据需求改变窗户的空间。同理，平面部分的窗体，可以由 1-6 片组成，这样每一片的重量较轻，推动容易，同时清洗也比较方便。

作为优选，所述的窗框上端外侧设有遮阳板。这种遮阳板，在需要阳光的时候，遮阳板为透明体，使得窗户充分采光，同时保护窗体的上面不会受到坠物的损伤；在不需要阳光的时候，遮阳板为不透明体，遮阳避暑。这种遮阳板可以制作成伸缩结构，使用更方便。

因此，本发明的一种窗户的节能方法及其节能窗具备下述有益效果：1、结构简单，成本低，便于清洗；2、通过转动或滑动窗体，将窗户的空间转换为室内或室外的空间，进而增加或减少照射进室内的光照量，使节能窗起到遮阳避暑、采光取暖的作用；3、由于窗体可 360 度任意旋转，根据风向调整

窗体的角度，使通风的效果更加显著。

附图说明

图 1 为传统窗户冬季阳光照射示意图；

图 2 为传统窗户夏季阳光照射示意图；

图 3 为本发明一种节能窗的立体图；

图 4 为本发明节能窗冬季阳光照射示意图；

图 5 为本发明节能窗夏季阳光照射示意图；

图 6 为本发明一种梯形旋转窗体的冬季示意图；

图 7 为本发明一种梯形旋转窗体的夏季示意图；

图 8 为本发明一种鼓形旋转窗体的冬季示意图；

图 9 为本发明一种鼓形旋转窗体的夏季示意图；

图 10 为本发明一种 4 个旋转窗体的示意图；

图 11 为本发明一种平面移动窗体的冬季示意图；

图 12 为本发明一种平面移动窗体的夏季示意图；

图 13 为本发明另一种平面移动窗体的冬季示意图；

图 14 为本发明另一种平面移动窗体的夏季示意图；

图 15 为本发明一种鼓形移动窗体的冬季示意图；

图 16 为本发明一种鼓形移动窗体的夏季示意图；

图 17 为本发明一种梯形窗体部分移动部分转动的冬季示意图；

图 18 为本发明一种梯形窗体部分移动部分转动的夏季示意图；

图 19 为本发明一种 6 个旋转窗体的冬季示意图；

图 20 为本发明一种 6 个旋转窗体的夏季示意图；

00-墙体，10-窗框，20-窗体，30-立轴，40-导轨，50-遮阳板。

具体实施方式

下面通过实施例，并结合附图，对发明的技术方案作一步具体的说明。

实施例 1：如图 3、8、9 所示，一种节能窗，墙体 00 上安装有鼓形窗框 10，窗框 10 的上下端面分别安装有立轴 30，与立轴 30 活动连接的是透明的梯形窗体 20 的上下面，窗框 10 的上端外侧设有遮阳板 50，遮阳板 50 的形状与鼓形窗体 20 上端面匹配。窗体 20 的 3 个垂直面，分别由多扇单面旋转开启的透明小窗组成，小窗与窗体 20、窗体 20 与窗框 10 的接触面分别安装有密封条，窗体 20 与窗框 10 之间设有锁紧装置。

使用时，当需要阳光时，比如冬季，把遮阳板 50 调整成透明状，窗体 20 旋转到墙体 00 的外侧与窗框 10 锁紧，由于太阳照射角小，外凸的透明窗体 20 可以接受大量的阳光照射，外凸的窗体 20 以内均成为室内空间，即将窗户的空间转换为室内空间，对比图 4 和图 1，本发明比传统窗户的采光面积大很多，室内的采光增温效果非常明显；当不需要阳光时，比如夏季，把遮阳板 50 调整成不透明状，窗体 20 旋转到墙体 00 的内侧与窗框 10 锁紧，使窗体 20 外部的空间转变为室外空间，由于阳光照射角度大，光照强，遮阳板 50 是不透光的，光线无法透过，对比图 5 和图 2，采用本发明的节能方案，大角度的强阳光基本上不会照射到室内，遮阳避暑的效果更加明显。

由于窗体 20 是可旋转的，在清洗窗体 20 时，正反两个面都可以在室内完成，提高了窗户的安全性，对于高层建筑尤为重要。

以宁波为例，夏季的太阳的平均照射角为 $b=60$ 度，遮阳板 50 的宽度为 40cm，墙体 00 厚度为 40cm，为了使光线尽量少的照射进室内，当窗体 20 的

高度为 125cm 时，太阳的光线刚好无法照射进室内（如图 5 所示），最大限度的减少了室内的光照量，而安装相同尺寸普通窗体的阳光照射进室内的距离有 60cm 之多（如图 2 所示）；宁波的冬季太阳的平均照射角为 $\alpha=40^\circ$ 度，由于通过窗体 20 旋转，增加了室内的空间，阳光照射进室内的距离比普通窗体多 60cm（如图 1、4 所示），采光量增加的更多。

实施例 2：如图 6、7 所示，窗体 20 为梯形结构，其余与实施例 1 相同，这里不再赘述。

实施例 3：如图 10 所示，一种节能窗，窗框 10 由 4 个矩形体组成，4 个鼓形窗体 20 分别安装在窗框 10 的矩形体内，每个窗体 20 可以在任何位置与窗框 10 锁紧，这样可以根据风向和要求，调整窗体 20 的角度，便于通风。其余与实施例 1 相同，这里不再赘述。

实施例 4：如图 19、20 所示，一种节能窗，窗框 10 由 6 个矩形体组成，6 个鼓形窗体 20 分别安装在窗框 10 的矩形体内。其余与实施例 3 相同这里，不再赘述。

实施例 5：如图 11、12 所示，一种节能窗，镶嵌于墙体 00 上的窗框 10 为横截面是 U 形的环状体构成，窗框 10 的宽度与墙体 00 的厚度相同，窗框 10 的内平面分别设有垂直于墙体 00 的导轨 40，窗体 20 为平面结构，窗体 20 的端面与导轨 40 活动连接，窗体 20 分别由多扇单面旋转开启的透明小窗组成，小窗与窗体 20、窗体 20 与窗框 10 的接触面分别安装有密封条，窗体 20 与窗框 10 之间设有锁紧装置。

使用时，当需要阳光时，比如冬季，窗体 20 平移到墙体 00 的外侧与窗框 10 锁紧，窗体 20 以内均成为室内空间，即将窗户的空间转换为室内空间，

本发明比传统窗户的采光量大很多，室内的采光增温效果明显；当不需要阳光时，比如夏季，窗体 20 平移到墙体 00 的内侧与窗框 10 锁紧，使窗体 20 外部的空间转变为室外空间，采用本发明的方案，照射到室内的强阳光比传统窗户少的多，遮阳避暑的效果显著。

实施例 6：如图 13、14 所示，一种节能窗，镶嵌于墙体 00 上的窗框 10 为横截面是 U 形的环状体构成，窗框 10 前后开口处中间分别均匀分布设有 3 个立柱，窗框 10 上下面分别铺设 8 组垂直于墙体 00 的导轨 40，平面窗体 20 由 4 个独立部分组成，每一部分都可以单独沿导轨 40 平移，窗框 10 的宽度大于墙体 00 的厚度，窗框 10 伸出墙体 00 的外侧，窗框 10 伸出部分上左右 3 个面可以在透明体和不透明体之间转换，其余与实施例 5 相同，这里不再赘述。

实施例 7：如图 15、16 所示，一种节能窗，窗体 20 由 3 部分组成，中间是平面部分，两边为弧形部分，窗框 10 的上下面分别安装有弧形导轨 40 和直线导轨 40，窗体 20 分别与导轨 50 活动连接，窗体 20 平面窗部分和弧形部分分别沿导轨 40 移动。

使用时，当需要阳光时，比如冬季，窗体 20 平面窗部分沿直线导轨 40 平移到墙体 00 的外侧与窗框 10 锁紧，窗体 20 弧形部分沿弧形导轨 40 移动到窗框 10 外端锁紧，窗体 20 以内均成为室内空间，即将窗户的空间转换为室内空间，本发明比传统窗户的采光量大很多，室内的采光增温效果明显；当不需要阳光时，比如夏季，窗体 20 平面窗部分沿直线导轨 40 平移到墙体 00 的内侧与窗框 10 锁紧，窗体 20 弧形部分沿弧形导轨 40 移动到窗框 10 里端锁紧，使窗体 20 外部的空间转变为室外空间，采用本发明的方案，照射到

室内的强阳光比传统窗户少的多，遮阳避暑的效果显著。

实施例 8：如图 17、18 所示，一种节能窗，窗体 20 由 3 部分平面组成，窗框 10 上下面分别安装有直线导轨 40，窗体 20 中间的平面部分与直线导轨 40 滑动连接，窗框 10 的左右两个内侧分别安装有立轴 30，窗体 20 两端的平面部分与立轴 30 铰接。

使用时，当需要阳光时，比如冬季，窗体 20 中间的平面部分沿直线导轨 40 平移到墙体 00 的外侧与窗框 10 锁紧，窗体 20 两端的平面部分沿立轴 30 旋转到窗框 10 外端锁紧，窗体 20 以内均成为室内空间，即将窗户的空间转换为室内空间，本发明比传统窗户的采光量大很多，室内的采光增温效果明显；当不需要阳光时，比如夏季，窗体 20 中间的平面部分沿直线导轨 40 平移到墙体 00 的内侧与窗框 10 锁紧，窗体 20 两端的平面部分沿立轴 30 旋转到窗框 10 里端锁紧，窗体 20 以内均成为室内空间，使窗体 20 外部的空间转变为室外空间，采用本发明的方案，照射到室内的强阳光比传统窗户少的多，遮阳避暑的效果显著。

本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明，本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的窗框、窗体、立轴和导轨等做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代及组合，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

权 利 要 求

1. 一种利用窗户的节能方法，通过改变窗体的位置，调整阳光照射进室内的光照量，在冬季，窗体伸出墙体外侧，把阳光照射的窗户空间变成室内空间，采光取暖；在夏季，窗体缩回墙体内侧，把强阳光照射的窗户空间变成室外空间，遮阳避暑。
2. 应用于权利要求 1 所述节能方法的一种节能窗，其特征在于：节能窗包括窗框和窗体，所述的窗框上设有立轴或导轨，所述的立轴或导轨与窗框固定连接，所述的窗体与立轴或导轨活动连接，窗体通过立轴转动或导轨移动改变位置。
3. 根据权利要求 2 所述的一种节能窗，其特征在于：所述的立轴位于窗框的中部，窗体为多面体组成的拱形结构，窗体的上下端面与立轴转动连接。
4. 根据权利要求 3 所述的一种节能窗，其特征在于：所述的窗体为梯形。
5. 根据权利要求 3 所述的一种节能窗，其特征在于：所述的窗体为鼓形。
6. 根据权利要求 3 或 4 或 5 所述的一种节能窗，其特征在于：所述的窗体为 1-6 个。
7. 根据权利要求 6 所述的一种节能窗，其特征在于：所述的立轴为固定在窗框上下端面外伸的半轴结构。
8. 根据权利要求 2 所述的一种节能窗，其特征在于：所述的窗体为平面结构，所述的导轨垂直于窗体。
9. 根据权利要求 2 所述的一种节能窗，其特征在于：所述的窗体为鼓形结构，鼓形中间的平面部分窗体对应的是与窗体垂直的导轨，与鼓形两侧圆弧部分窗体适配的是弧形导轨。

10. 根据权利要求 2 所述的一种节能窗，其特征在于：所述的窗体为梯形结构，与梯形中部的平面窗体适配的是与窗体垂直的导轨，窗框两端内侧分别设有立轴，梯形窗体的两侧面与所述立轴铰接。

11. 根据权利要求 8 或 9 或 10 所述的一种节能窗，其特征在于：所述的平面窗体为 1-6 片组成。

12. 根据权利要求 2 或 3 或 4 或 5 或 9 或 10 所述的一种节能窗，其特征在于：所述的窗框上端外侧设有遮阳板。