

双轴划片机的精度补偿方法及系统

相关申请的交叉引用

本公开要求于 2022 年 10 月 13 日提交中国专利局的申请号为 202211250440.3、名称为“一种双轴划片机的精度补偿方法及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及划片机补偿领域，具体而言，涉及一种双轴划片机的精度补偿方法及系统。

背景技术

双轴划片机作为晶圆、IC 封装加工过程中的一个重要工序的专用设备，对双轴划片机定位精度要求非常高，因传动系统机械精度有限很难达到要求指标，通常会采取安装光栅尺并采用补偿机制以提高设备重复定位精度，进而提高双轴划片机切割精度。

现有光栅补偿方法通常是双轴划片机安装视觉模块，通过视觉识别线纹尺刻度来标定单位步进距离。

因视觉模块与切割刀片通常会有一定的偏移量，而光栅补偿无法做到全程零偏差，因此造成视觉模块与切割刀片精度上存在一定差异，补偿精度并不能完全代表切割精度。

发明内容

本公开的目的在于提供一种双轴划片机的精度补偿方法及系统，能够提高双轴切片机的切割精度。

为了实现上述目的，本公开采用的技术方案如下：

第一方面，本公开提供了一种双轴划片机的精度补偿方法：

所述双轴划片机包括第一 Y 轴、第二 Y 轴、视觉模块以及切割台，所述第一 Y 轴包括第一主轴，所述第二 Y 轴包括第二主轴，所述第一主轴和所述视觉模块与所述第一 Y 轴固定连接，所述切割台上设置有待切割部件或线纹尺，所述方法包括：

在对所述视觉模块进行补偿时，控制所述第一 Y 轴带动所述视觉模块移动至所述线纹尺的基准刻线零点处，以所述线纹尺的单位步进长度向所述第二 Y 轴方向移动，并记录移动后所述视觉模块处线纹尺的刻线图像；

基于所述刻线图像中刻线的中心点与所述刻线图像的中心线，对所述视觉模块进行补偿；

在完成对所述视觉模块的补偿后，对所述第一 Y 轴进行补偿时，控制所述第一 Y 轴的第一主轴对待切割部件进行切割，确定所述第一主轴处的第一图像；

从所述第一图像中确定所述第一 Y 轴的第一切割距离；

基于所述第一切割距离对所述第一 Y 轴进行补偿；

在完成对所述第一 Y 轴的补偿后，对所述第二 Y 轴进行补偿时，控制所述第二 Y 轴对待切割部件进行切割；

获取所述第二 Y 轴处的切割图像；

基于所述切割图像，对所述第二 Y 轴进行补偿。

在可选的实施方式中，所述基于所述刻线图像中刻线的中心点与所述刻线图像的中心线，对所述视觉模块进行补偿的步骤，包括：

确定所述刻线图像中刻度的第一中心点与所述刻线图像的第一中心线；

确定所述第一中心点和所述第一中心线之间的第一距离；

基于所述第一距离对所述视觉模块进行补偿。

在可选的实施方式中，所述方法还包括：

在所述第一距离大于预设值时，输出提示信息，以提示用户对所述双轴划片机进行检查。

在可选的实施方式中，所述基于所述第一切割距离对所述第一 Y 轴进行补偿的步骤，包括：

确定所述第一切割距离对应的偏移值，其中，所述偏移值表征所述视觉模块与所述第一主轴之间的间隔，不同第一切割距离对应有不同的偏移值；

基于所述偏移值对所述第一 Y 轴进行补偿。

在可选的实施方式中，所述基于所述切割图像，对所述第二 Y 轴进行补偿的步骤，包括：

确定所述切割图像中的切痕的切割位置和待切割部件的预设切割点，其中，所述预设切割点为所述切割图像中的切痕的理论切割位置；

确定所述切割位置与所述预设切割点的第一偏差值；

基于所述第一偏差值对所述第二 Y 轴进行补偿。

在可选的实施方式中，所述方法还包括：

控制所述第一 Y 轴对待切割部件切割预设距离；

确定所述待切割部件的总切割距离；

计算所述总切割距离与所述切割预设距离的差值，作为所述第二 Y 轴的第二切割距离；

所述控制所述第二 Y 轴对待切割部件进行切割的步骤，包括：

控制所述第二 Y 轴对待切割部件切割所述第二切割距离；

所述基于所述切割图像，对所述第二 Y 轴进行补偿的步骤包括：

确定所述切割图像中切割位置与所述第二切割距离对应的目标位置的第二偏差值；

基于所述第二偏差值对所述第二 Y 轴进行补偿。

在可选的实施方式中，所述方法还包括：

建立偏移值与第一切割距离的对应关系；

所述建立偏移值与第一切割距离的对应关系的步骤，包括：

控制所述第一 Y 轴对待切割部件按照不同第一切割距离进行切割；

针对每个第一切割距离，确定所述视觉模块与所述第一主轴的距离，作为偏移值；

建立不同第一切割距离与对应的偏移值的对应关系。

在可选的实施方式中，所述建立偏移值与第一切割距离的对应关系的步骤，包括：

记录不同行程区间段内，偏移值与第一切割距离的对应关系。

第二方面，本公开提供了一种双轴划片机的精度补偿系统，所述系统包括双轴划片机、待切割部件或线纹尺，所述双轴划片机包括 Y 轴底座、第一 Y 轴、第二 Y 轴、Z1 溜板、Z2 溜板、第一主轴、第二主轴、视觉模块、切割台以及控制单元；

所述视觉模块和所述第一主轴按照预设间隔固定设置在所述第一 Y 轴上，所述第二主轴设置在所述第二 Y 轴上；

所述第一 Y 轴和所述第二 Y 轴在所述 Y 轴底座上左右运动，所述 Z1 溜板带动所述第一主轴和所述视觉模块上下运动，所述 Z2 溜板带动所述第二主轴上下运动；

所述线纹尺或所述待切割部件固定设置在所述切割台上；

所述视觉模块用于采集所述第一 Y 轴从线纹尺的基准刻线零点处，按照单位步进长度移动后，所述视觉模块处对应的刻线图像；

所述控制单元用于基于所述刻线图像中刻线的中心点与所述刻线图像的中心线，对所述视觉模块进行补偿；

在进行第一 Y 轴补偿时，所述视觉模块用于采集所述第一 Y 轴的第一主轴对待切割部件切割后的第一图像进行采集；

所述控制单元用于基于所述第一图像确定所述第一 Y 轴的第一切割距离，并基于所述第一切割距离对所述第一 Y 轴进行补偿；

所述视觉模块用于采集所述第二 Y 轴的第二主轴对待切割部件进行切割后，第二 Y 轴处的切割图像；

所述控制单元用于基于所述切割图像，对所述第二 Y 轴进行补偿。

本公开具有以下有益效果：

本公开通过先对双轴划片机的视觉模块，基于线纹尺进行补偿，在对视觉模块补偿完成后，再对双轴划片机的第一 Y 轴和第二 Y 轴进行补偿，对于第一 Y 轴采用确定第一 Y 轴处的第一图像中的切割距离进行补偿，对于第二 Y 轴采用控制第二 Y 轴对待切割部件进

行切割，获得切割图像进行补偿。通过对视觉模块、第一 Y 轴以及第二 Y 轴三个部件均进行补偿后，最终实现双轴划片机切割精度的提升。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本公开的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

图 1 为本公开实施例提供的一种双轴划片机的精度补偿方法的流程意图之一；

图 2 为本公开实施例提供的一种双轴划片机的精度补偿方法的流程意图之二；

图 3 为本公开实施例提供的一种双轴划片机的精度补偿方法的流程意图之三；

图 4 为本公开实施例提供的第一 Y 轴和视觉模块的空间示意图；

图 5 为本公开实施例提供的一种双轴划片机的精度补偿方法的流程意图之四；

图 6 为本公开实施例提供的一种双轴划片机的精度补偿方法的流程意图之五；

图 7 为本公开实施例提供的一种双轴划片机的精度补偿系统的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本公开实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

因此，以下对在附图中提供的本公开的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本公开的范围，而是仅仅表示本公开的选定实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

在本公开的描述中，需要说明的是，若出现术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该公开产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。

此外，若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本公开的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或

一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

经过发明人大量研究发现，因双轴划片机的视觉模块与切割刀片通常会有一定的偏移量，而光栅补偿无法做到全程零偏差，所以会造成视觉模块与切割刀片精度上存在一定差异，补偿精度并不能完全代表切割精度，且双轴补偿精度趋势无法保证一致，切割时双轴定位精度存在相互影响。

有鉴于对上述问题的发现，本实施例提供了一种双轴划片机的精度补偿方法及系统，能够先对双轴划片机的视觉模块，基于线纹尺进行补偿，在对视觉模块补偿完成后，再对双轴划片机的第一 Y 轴和第二 Y 轴进行补偿，对于第一 Y 轴采用确定第一 Y 轴处的第一图像中的切割距离进行补偿，对于第二 Y 轴采用控制第二 Y 轴对待切割部件进行切割，获得切割图像进行补偿。通过对视觉模块、第一 Y 轴以及第二 Y 轴三个部件均进行补偿后，最终实现双轴划片机切割精度的提升，下面对本实施例提供的方案进行详细阐述。

请参照图 1，为一种双轴划片机的精度补偿方法的流程图，以下将方法包括各个步骤进行详细阐述。

双轴划片机包括第一 Y 轴、第二 Y 轴、视觉模块以及切割台，第一 Y 轴包括第一主轴，第二 Y 轴包括第二主轴，第一主轴和视觉模块与第一 Y 轴固定连接，切割台上设置有待切割部件或者线纹尺。

步骤 101：在对视觉模块进行补偿时，控制第一 Y 轴带动视觉模块移动至线纹尺的基准刻线零点处，以线纹尺的单位步进长度向第二 Y 轴方向移动，并记录移动后视觉模块处线纹尺的刻线图像。

步骤 102：基于刻线图像中刻线的中心点与刻线图像的中心线，对视觉模块进行补偿。

步骤 103：在完成对视觉模块的补偿后，对第一 Y 轴进行补偿时，控制第一 Y 轴的第一主轴对待切割部件进行切割，确定第一主轴处的第一图像。

步骤 104：从第一图像中确定第一 Y 轴的第一切割距离。

步骤 105：基于第一切割距离对第一 Y 轴进行补偿。

步骤 106：在完成对第一 Y 轴的补偿后，对第二 Y 轴进行补偿时，控制第二 Y 轴对待切割部件进行切割。

步骤 107：获取第二 Y 轴处的切割图像。

步骤 108：基于切割图像，对第二 Y 轴进行补偿。

线纹尺是用金属或玻璃制成的、表面上准确地刻有等间距平行线的长度测量和定位元件，也称刻线尺。线纹尺的线条间距一般为 1 毫米或 0.1 毫米。

线纹尺设置在切割台上，且线纹尺正对视觉模块，视觉模块中可以确定线纹尺的基准刻线零点处，从基准刻线零点处，开始以线纹尺的单位步进长度向第二 Y 轴运动，记录每次运动后的视觉模块处线纹尺的刻线图像。基于每次获取的刻线图像，确定刻线图像中的刻线与线纹尺的单位步进长度是否一致，若不一致基于刻线图像中刻线与线纹尺的单位步进长度的差值对视觉模块进行补偿。

在完成对双轴划片机的视觉模块补偿后，以补偿后的视觉模块作为参考，对双轴划片机的第一 Y 轴进行补偿，控制第一 Y 轴的第一主轴对待切割部件进行切割，并基于视觉模块获取切割后的第一主轴处的第一图像。

需要说明的是，控制第一 Y 轴的第一主轴对待切割部件进行切割的方式有多种，可以从线纹尺的基准刻线零点位置处开始切割，也可以记录第一 Y 轴的第一主轴对待切割部件进行切割时的起点位置和终点位置。

在一示例中，当控制第一 Y 轴的第一主轴从线纹尺的基准刻线的零点位置处开始切割时，当切割完成后，从获取的第一图像中直接基于当前线纹尺的刻线确定第一 Y 轴的切割距离。

在另一示例中，当控制第一 Y 轴的第一主轴从任意位置开始切割时，基于切割的起点位置和终点位置，确定第一 Y 轴的切割距离。

最终基于第一 Y 轴的切割距离对第一 Y 轴进行补偿。

在对第一 Y 轴补偿完毕后，对第二 Y 轴进行补偿，对第二 Y 轴的补偿方式有多种，在一示例中，控制第二 Y 轴对待切割部件进行切割，且第二 Y 轴向第一 Y 轴方向进行切割，并获取第二 Y 轴处的切割图像，基于切割图像对第二 Y 轴进行补偿。

在另一示例中，在第一 Y 轴补偿完成后，即第二 Y 轴的移动和切割均与需要切割和移动的距离一致，此时可以控制第一 Y 轴和第二 Y 轴同时对待切割部件进行相对切割，即第一 Y 轴向第二 Y 轴运动，第二 Y 轴向第一 Y 轴运动，基于第一 Y 轴的切割距离和第二 Y 轴的切割距离，对第二 Y 轴进行补偿。

本公开通过先对双轴划片机的视觉模块，基于线纹尺进行补偿，在对视觉模块补偿完成后，再对双轴划片机的第一 Y 轴和第二 Y 轴进行补偿，对于第一 Y 轴采用确定第一 Y 轴处的第一图像中的切割距离进行补偿，对于第二 Y 轴采用控制第二 Y 轴对待切割部件进行切割，获得切割图像进行补偿。通过对视觉模块、第一 Y 轴以及第二 Y 轴三个部件均进行补偿后，最终实现双轴划片机切割精度的提升，且本公开无需采用其他瞄具等补偿部件对双轴划片机即可进行补偿，成本低。

对视觉模块的补偿方式有多种，在一示例中，如图 2 所示，为本公开提供了一种双轴划片机的精度补偿方法的流程示意图，具体包括以下步骤：

步骤 102-1: 确定刻线图像中刻度的第一中心点与刻线图像的第一中心线。

步骤 102-2: 确定第一中心点和第一中心线之间的第一距离。

步骤 102-3: 基于第一距离对视觉模块进行补偿。

确定刻线图像中第一中心点与刻线图像的第一中心线的第一距离,在第一距离为正时,控制视觉模块下一次移动距离即为单位步进长度与第一距离的差值,当第一距离为负时,控制视觉模块下一次移动距离即为单位步进长度与第一距离的和。

在第一距离大于预设值时,输出提示信息,以提示用户对双轴划片机进行检查。

在第一距离大于预设值时,表明双轴划片机无法通过补偿方式来提高双轴划片机的精度,因此,在第一距离过大,即大于预设值时,输出用于提示用户或者工作人员的提示信息。

需要说明的,预设距离本领域技术人员可以根据实际情况进行设定,本公开实施例对此不作具体限制。

基于第一切割距离对第一 Y 轴进行补偿的方式有多种,在一示例中,如图 3 所示,为本公开提供的一种双轴划片机的精度补偿方法的流程示意图,具体包括以下步骤:

步骤 105-1: 确定第一切割距离对应的偏移值。

其中,偏移值表征视觉模块与第一主轴之间的间隔,不同第一切割距离对应有不同的偏移值。

步骤 105-2: 基于偏移值对第一 Y 轴进行补偿。

因视觉模块与第一 Y 轴的第一主轴在空间上存在一个固定差值。如图 4 所示,为第一 Y 轴和视觉模块的空间示意图。

由于硬件特性原因在整个 Y1、Y2 轴行程范围内差值是动态变化的,因此,视觉模块和第一 Y 轴的间隔在不同行程下也是变化的。因此通过固定间隔切割,寻找不同行程范围内,视觉模块获取的第一主轴的刀痕和第一 Y 轴坐标的差值即偏移值,形成以切割距离作为 X 轴,以偏差值作为 Y 轴的对应关系。通过第一切割距离可以基于上述对应关系确定 Y 轴的偏移值,基于偏移值对第一 Y 轴进行补偿。

示例性的,当切割距离为 10mm,在对应关系中,确定 10mm 对应的偏移值为 0.3mm,则在第一 Y 轴切割 10mm 的刀痕时,在视觉模块查看到的距离为 9.7mm,需要第一 Y 轴移动 10.3mm 后,保证第一 Y 轴切割距离为 10mm。

第一距离与偏移值的关系可以选择后续学习模式,此种模式下会记录一段时间的对应关系,达到一定数量级或者两相邻坐标差值小于一定限值,可以进一步细化对应关系得到近似曲线,实现全程完整补偿效果。即记录不同行程区间内,偏移值与第一切割距离的对应关系。

第一距离和偏移值的对应关系的建立方式有很多，在一示例中，可以采用以下方式：控制第一 Y 轴对待切割部件按照不同第一切割距离进行切割；针对每个第一切割距离，确定视觉模块与第一主轴的距离，作为偏移值；建立不同第一切割距离与对应的偏移值的对应关系。

基于切割图像对第二 Y 轴进行补偿的方式有多种，在一示例中，如图 5 所示，为本公开提供的一种双轴划片机的精度补偿方法的流程示意图，具体包括以下步骤：

步骤 108-1：确定切割图像中的切痕的切割位置和待切割部件的预设切割点。

其中，预设切割点为切割图像中的切痕的理论切割位置。

步骤 108-2：确定切割位置与预设切割点的第一偏差值。

步骤 108-3：基于第一偏差值对第二 Y 轴进行补偿。

控制第二 Y 轴对待切割部件的预设切割点进行切割，在第二 Y 轴无需补偿时，第二 Y 轴切割完成后，切割图像中最后切割位置将与预设切割点重合，在第二 Y 轴需要补偿时，则切割图像中最后切割位置与预设切割点不重合，此时，确定最终切割的切割位置与预设切割点之间的第一偏差值，基于第一偏差值对第二 Y 轴进行补偿。

在另一示例中，如图 6 所示，为本公开提供的一种双轴划片机的精度补偿方法的流程示意图，具体包括以下步骤：

步骤 201：控制第一 Y 轴对待切割部件切割预设距离。

步骤 202：确定待切割部件的总切割距离。

步骤 203：计算总切割距离与切割预设距离的差值，作为第二 Y 轴的第二切割距离。

步骤 204：控制第二 Y 轴对待切割部件切割第二切割距离。

步骤 205：确定切割图像中切割位置与第二切割距离对应的目标位置的第二偏差值。

步骤 206：基于第二偏差值对第二 Y 轴进行补偿。

在一示例中，在第一 Y 轴补偿完毕后，控制第一 Y 轴和第二 Y 轴对待切割部件进行切割，且第一 Y 轴与第二 Y 轴的切割方向为相对方向，且控制第一 Y 轴切割预设距离。

由于待切割部件的总长度是不变的，即待切割部件的总切割距离不变，因此，当需要第一 Y 轴和第二 Y 轴切割至待切割部件的预设位置时，即第一 Y 轴对待切割部件切割预设距离，总切割距离的剩余距离即为第二切割距离，此时第二切割距离的终点即为待切割部件的目标位置，在第一 Y 轴和第二 Y 轴无需补偿时，第一 Y 轴最后的切割位置与待切割部件目标位置重合，第二 Y 轴最后的切割位置与待切割部件的目标位置重合，由于第一 Y 轴是经过补偿的，因此，基于第一 Y 轴的切割预设距离与第二 Y 轴的第二切割距离，即可确定第二 Y 轴的补偿参数。

在第二 Y 轴的第二切割距离与切割预设距离的和，与待切割部件的总切割距离存在偏

差值时,该偏差值即为第二偏差值,基于第二偏差值对第二Y轴进行补偿。

在第二Y轴的第二切割距离与切割预设距离的和,与待切割部件的总切割距离一致时,表明第二Y轴无需补偿。

请参照图7,本公开实施例还提供了一种双轴划片机的精度补偿系统,所述系统包括双轴划片机,所述双轴划片机包括:

Y轴底座301、第一Y轴302、第二Y轴303、Z1溜板304、Z2溜板305、第一主轴306、第二主轴307、视觉模块308,所述双轴划片机的精度补偿系统还包括线纹尺309或者待切割部件。

所述双轴划片机还包括切割台和控制单元,所述控制单元设置在所述双轴划片机内部。

所述视觉模块和所述第一主轴按照预设间隔固定设置在所述第一Y轴上,所述第二主轴设置在所述第二Y轴上;所述第一Y轴和所述第二Y轴在所述Y轴底座上左右运动,所述Z1溜板带动所述第一主轴和所述视觉模块上下运动,所述Z2溜板带动所述第二主轴上下运动;所述线纹尺或所述待切割部件固定设置在所述切割台上;所述视觉模块用于采集所述第一Y轴从线纹尺的基准刻线零点处,按照单位步进长度移动后,所述视觉模块处对应的刻线图像;所述控制单元用于基于所述刻线图像中刻线的中心点与所述刻线图像的中心线,对所述视觉模块进行补偿;在进行第一Y轴补偿时,所述视觉模块用于采集所述第一Y轴的第一主轴对待切割部件切割后的第一图像进行采集;所述控制单元用于基于所述第一图像确定所述第一Y轴的第一切割距离,并基于所述第一切割距离对所述第一Y轴进行补偿;所述视觉模块用于采集所述第二Y轴的第二主轴对待切割部件进行切割后,第二Y轴处的切割图像;所述控制单元用于基于所述切割图像,对所述第二Y轴进行补偿。

所述视觉模块为显微镜。

综上,本公开通过先对双轴划片机的视觉模块,基于线纹尺进行补偿,在对视觉模块补偿完成后,再对双轴划片机的第一Y轴和第二Y轴进行补偿,对于第一Y轴采用确定第一Y轴处的第一图像中的切割距离进行补偿,对于第二Y轴采用控制第二Y轴对待切割部件进行切割,获得切割图像进行补偿。通过对视觉模块、第一Y轴以及第二Y轴三个部件均进行补偿后,最终实现双轴划片机切割精度的提升。

在本公开所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,也可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,附图中的流程图和框图显示了根据本公开的多个实施例的装置、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分,所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现方式中,方框中所标注的功能也可以以不同于

附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

另外，在本公开各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分，也可以是各个模块单独存在，也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。所述功能如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等)执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上所述，仅为本公开的各种实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种双轴划片机的精度补偿方法，其特征在于，所述双轴划片机包括第一 Y 轴、第二 Y 轴、视觉模块以及切割台，所述第一 Y 轴包括第一主轴，所述第二 Y 轴包括第二主轴，所述第一主轴和所述视觉模块与所述第一 Y 轴固定连接，所述切割台上设置有待切割部件或线纹尺，所述方法包括：

在对所述视觉模块进行补偿时，控制所述第一 Y 轴带动所述视觉模块移动至所述线纹尺的基准刻线零点处，以所述线纹尺的单位步进长度向所述第二 Y 轴方向移动，并记录移动后所述视觉模块处线纹尺的刻线图像；

基于所述刻线图像中刻线的中心点与所述刻线图像的中心线，对所述视觉模块进行补偿；

在完成对所述视觉模块的补偿后，对所述第一 Y 轴进行补偿时，控制所述第一 Y 轴的第一主轴对待切割部件进行切割，确定所述第一主轴处的第一图像；

从所述第一图像中确定所述第一 Y 轴的第一切割距离；

基于所述第一切割距离对所述第一 Y 轴进行补偿；

在完成对所述第一 Y 轴的补偿后，对所述第二 Y 轴进行补偿时，控制所述第二 Y 轴对待切割部件进行切割；

获取所述第二 Y 轴处的切割图像；

基于所述切割图像，对所述第二 Y 轴进行补偿。

2. 根据权利要求 1 所述的双轴划片机的精度补偿方法，其特征在于，所述基于所述刻线图像中刻线的中心点与所述刻线图像的中心线，对所述视觉模块进行补偿的步骤，包括：

确定所述刻线图像中刻度的第一中心点与所述刻线图像的第一中心线；

确定所述第一中心点和所述第一中心线之间的第一距离；

基于所述第一距离对所述视觉模块进行补偿。

3. 根据权利要求 2 所述的双轴划片机的精度补偿方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述第一距离大于预设值时，输出提示信息，以提示用户对所述双轴划片机进行检查。

4. 根据权利要求 1 所述的双轴划片机的精度补偿方法，其特征在于，所述基于所述第一切割距离对所述第一 Y 轴进行补偿的步骤，包括：

确定所述第一切割距离对应的偏移值，其中，所述偏移值表征所述视觉模块与所

述第一主轴之间的间隔，不同第一切割距离对应有不同的偏移值；

基于所述偏移值对所述第一 Y 轴进行补偿。

5. 根据权利要求 1 所述的双轴划片机的精度补偿方法，其特征在于，所述基于所述切割图像，对所述第二 Y 轴进行补偿的步骤，包括：

确定所述切割图像中的切痕的切割位置和待切割部件的预设切割点，其中，所述预设切割点为所述切割图像中的切痕的理论切割位置；

确定所述切割位置与所述预设切割点的第一偏差值；

基于所述第一偏差值对所述第二 Y 轴进行补偿。

6. 根据权利要求 1 所述的双轴划片机的精度补偿方法，其特征在于，所述方法还包括：

控制所述第一 Y 轴对待切割部件切割预设距离；

确定所述待切割部件的总切割距离；

计算所述总切割距离与所述切割预设距离的差值，作为所述第二 Y 轴的第二切割距离；

所述控制所述第二 Y 轴对待切割部件进行切割的步骤，包括：

控制所述第二 Y 轴对待切割部件切割所述第二切割距离；

所述基于所述切割图像，对所述第二 Y 轴进行补偿的步骤包括：

确定所述切割图像中切割位置与所述第二切割距离对应的目标位置的第二偏差值；

基于所述第二偏差值对所述第二 Y 轴进行补偿。

7. 根据权利要求 4 所述的双轴划片机的精度补偿方法，其特征在于，所述方法还包括：

建立偏移值与第一切割距离的对应关系；

所述建立偏移值与第一切割距离的对应关系的步骤，包括：

控制所述第一 Y 轴对待切割部件按照不同第一切割距离进行切割；

针对每个第一切割距离，确定所述视觉模块与所述第一主轴的距离，作为偏移值；

建立不同第一切割距离与对应的偏移值的对应关系。

8. 根据权利要求 7 所述的双轴划片机的精度补偿方法，其特征在于，所述建立偏移值与第一切割距离的对应关系的步骤，包括：

记录不同行程区间段内，偏移值与第一切割距离的对应关系。

9. 一种双轴划片机的精度补偿系统，其特征在于，所述系统包括双轴划片机、待切割部件或线纹尺，所述双轴划片机包括 Y 轴底座、第一 Y 轴、第二 Y 轴、Z1 溜板、

Z2溜板、第一主轴、第二主轴、视觉模块、切割台以及控制单元；

所述视觉模块和所述第一主轴按照预设间隔固定设置在所述第一Y轴上，所述第二主轴设置在所述第二Y轴上；

所述第一Y轴和所述第二Y轴在所述Y轴底座上左右运动，所述Z1溜板带动所述第一主轴和所述视觉模块上下运动，所述Z2溜板带动所述第二主轴上下运动；

所述线纹尺或所述待切割部件固定设置在所述切割台上；

所述视觉模块用于采集所述第一Y轴从线纹尺的基准刻线零点处，按照单位步进长度移动后，所述视觉模块处对应的刻线图像；

所述控制单元用于基于所述刻线图像中刻线的中心点与所述刻线图像的中心线，对所述视觉模块进行补偿；

在进行第一Y轴补偿时，所述视觉模块用于采集所述第一Y轴的第一主轴对待切割部件切割后的第一图像进行采集；

所述控制单元用于基于所述第一图像确定所述第一Y轴的第一切割距离，并基于所述第一切割距离对所述第一Y轴进行补偿；

所述视觉模块用于采集所述第二Y轴的第二主轴对待切割部件进行切割后，第二Y轴处的切割图像；

所述控制单元用于基于所述切割图像，对所述第二Y轴进行补偿。

10. 根据权利要求9所述的系统，其特征在于，所述视觉模块为显微镜。