

托盘

托盘化运输 缩短了赛车场的设置时间

当前辈把 Big Kaiser 的零点夹紧定位系统 Unilock 货盘放在角落里的時候，来自 Andretti Autosport 的 Charlie Mitchell 发现，在快速周转至关重要的环境下，这些托盘可以帮助他缩短铣床的安装时间。



更多精彩请扫描二维码

文 | JEDD COLE

Andretti Autosport 的机械师 Charlie Mitchell 先生这样描述赛车场：“就像一个工作车间，如同一个原型车间，但速度相对更快。”实际的加工只占零件从概念到实际所用时间的一小部分。设计、工程、编程和安装工作占据了 Mitchell 先生工作时间的绝大部分。这还不包括设计工程师在周末比赛后诊断汽车是否需要安装新部件，并为修理或升级指定部件所花费的时间。当他接到工作的时候，时间已经很短了（图 1）。

Andretti Autosport 包含横跨全球五个不同赛车平台的多名车手。如果 Charlie Mitchell 先生的部件之一没有准备好，他们的比赛就会推迟。“无论这辆车是去北卡罗来纳州进行风洞测试，还是去爱荷华州进行道路测试，都需要花费数十万美元才能让人们乘坐公司的飞机去那里。我不能说，我不能及时为你拿到那个部件。这是我必须达到这个目标。”他说。当 Charlie Mitchell 先生于 2016 年开始在 Andretti 工作时，他发现了一个将使他



图 1 Charlie Mitchell 先生作为 Andretti Autosport 的机械师，在他的两台主要铣床中的一台旁工作。在他身后，Unilock 托盘已经准备就绪。对 Charlie Mitchell 先生来说，快速周转是至关重要的，且需要更快的安装时间

更容易实现这一转变的契机。事实上，来自 Big Kaiser 的多个零点 Unilock 双接收器托盘在赛车场后面积灰。他

曾在一家医疗设备公司的生产环境中使用过该系统，他在 Andretti 的前辈认为它们是“生产设备”，但 Charlie



图2 Mitchell 先生认识到，Big Kaiser 的 Unilock 托盘可以让操作人员将零件预加载到机器外部的固定装置上，从而缩短安装时间



图3 Unilock 托盘使用网格孔，以便在需要时更换夹具。夹具系统使用弹簧压力或手动致动来夹紧这些固定位置的旋钮，以便快速卸载、加载和定位夹具。标准的旋钮可以从底部被夹紧并将其安装在盲定位孔中，也可以从夹具顶部被固定

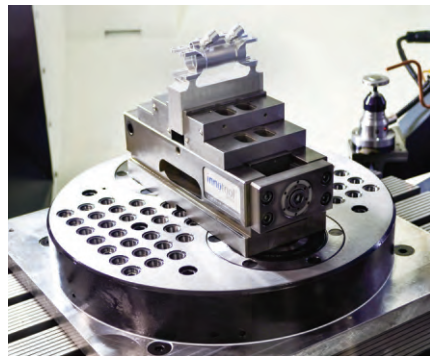


图4 这个阀体的所有第一次操作都是使用来自 Big Kaiser 的 Unilock Univise 在一个毛坯的设置中完成的

Mitchell 先生不这么认为。

减少安装时间 以便更快地周转

虽然有些人认为 Unilock 系统对于在卧式机床上切割多个部件很有用，但 Charlie Mitchell 先生认识到了在他的立式五轴加工中心上使用 Unilock 系统的好处。他说：“我知道你可以利用 Unilock 的托盘把一家赛车场变成一个快节奏的经营场所（图2）。”

具体来说，Charlie Mitchell 先生看到了一个巩固装置的耗时部件的机会：一系列固定装置的装置，如 Vise，三爪卡盘和 5C 夹头，这些装置必须用螺栓固定在带有 T 形槽、螺柱和螺母的五轴 DMG MORI DMU 50 和三轴 CMX 1100 V 的机器上。这需从工作台中完全拆卸多个组件，包括找到合适的螺柱或螺母，并在将其全部放回机器之前对其进行固定。整个过程花了几个小时。Unilock 的夹具系统使用弹簧压力或手动致动来夹紧这些固定位置的旋钮，以便快速卸载、加载和定位夹具。标准的旋钮可以从底部被夹紧并将其安装在盲定位孔中，也可以从夹具顶部被固定。

“因为我的固定装置都螺栓固定在 Unilock 的托盘上，不到五分钟，我就可以启动空气开关，从机器上取

下一个托盘，再放上一个，然后再启动开关，就可以开始了。” Charlie Mitchell 先生解释说，“我不需要把固定装置拴上，且不需要在里面进行说明。当我设置好每个托盘时，我已经这样做了。”

Charlie Mitchell 先生说，在使用托盘之前，他可能需要 8 h 来安装五轴机器，用 10 个工具在一个零件上运行 30 ~ 40 个不同的工序。现在，他说安装时间缩短了 70% ~ 80%。

托盘系统的创造性使用

Charlie Mitchell 先生还使用 Unilock 托盘改善了对零部件的访问。例如，他在一块钢架上增加了一个旋钮和一个接收器，以便把钢架固定在工作台的一端，把零部件固定在另一端。这样可以增加高度并使零件更接近工具，从而更容易地从长的矩形工件过渡到较小的方形工件。他利用这种布置来制造最近团队在印第安纳波利斯 500 中所使用的轮炮上的插座（图3）。

Unilock 系统还提高了与 Charlie Mitchell 先生的两台主要铣床的协调效率。例如，他的三轴 CMX 1100 V 上有一个 20 in × 40 in 的大铝板。在工作台的一端用螺栓固定一对标准虎钳，另一端是一个 Unilock 双接收器。因此，

Charlie Mitchell 先生可以迅速建立精加工操作或工作，且不需要消耗五轴主轴的时间。托盘的使用使 Mitchell 先生有时间进行多任务处理，以便更快地周转。“我可以在一周内编写、设置和运行 5 个不同的多操作作业，而且我们讨论的是公差极其严格的复杂部件。”他说。

当最近的规则改变允许团队更自由地修改前摇杆和后摇杆时，附加的适应性就随之而来了。使用常规老虎钳，需要 5 次操作才能完成团队设计的 8 in × 6.5 in × 1.5 in 的摇杆部分。相反，他在 Unilock 托盘上设置了三个不同的虎钳，并能够在他的立式磨机上进行所有的五项操作。如果他做了一个个的单独操作，Mitchell 先生估计他需要一周的时间才能完成其中的 10 个零部件（图4）。

虽然通常有时间为规则的改变做准备，但 Charlie Mitchell 先生解释说，其他的改变并不总是那么容易预测的。有这么多的团队和他们需要处理的问题，零部件优先顺序可以在几分钟内改变。在此之前，如果一个工程师提出紧急要求，那就是“排队”。但现在，有了 30 种工具库和 Unilock 系统的结合，Charlie Mitchell 先生可以迅速适应不同的需求。MM