



## Grégoire

葡萄收割机的自动路线引导





# ifm技术助力葡萄采收自动化

## 移动农业机械应用中不借助GPS的自动路线引导

EasyPilot是一种基于传感器技术的自动路线引导系统，无需GPS定位信号即可实现精确到3 cm的定位精度。法国多设备运输车和收割机制造商Grégoire公司发明了该系统。

没有哪种饮料会像葡萄酒这样拥有无数生产秘方并且分为各种风格流派。意大利人将葡萄酒奉为国酒，而基督教信仰中永恒之约的杯里盛满的也是葡萄酒——因为酒中有真理（酒后吐真言）。关于葡萄酒的一个事实是，必须先收获葡萄，才能酿造葡萄酒。在当今以技术进步为标志的时代，最重要的问题是：用人还是机器来收获葡萄？

我们经常在电影中看到葡萄采摘的浪漫画面，这也肯定会促使某些好莱坞明星购买属于自己的葡萄园，但现实中的葡萄采摘却完全不同。仅在德国，平均每人每年就要喝掉大约20升葡萄酒。很显然，对德国约8万家葡萄酒酿造商而言，要在短时间内完成约10.2万公顷的葡萄采收，将是如何艰巨的工作。

搭载了EasyPilot自动路线引导系统的葡萄收割机。

### 面对这些庞大数字，如何才能取得成功呢？

通过技术取得成功：许多葡萄酒酿造商使用葡萄收割机等先进的收割设备来代替人工采收。

葡萄收割机具有众多优势。例如，一公顷的葡萄一台收割机可在3至5小时内采收完毕，而要在相同时间内完成人工采摘则需要40到60名工人。

### 自动葡萄收割机的工作原理

法国Grégoire公司是一家葡萄收割机制造商，他们的葡萄收割机可以加装自动路线引导系统：“EasyPilot”。该系统不依赖卫星信号即可实现精确到3 cm的定位精度。

3D摄像头可精确检测车辆前方的葡萄列。





自动路线引导系统可精确引导车辆沿着葡萄列行驶。

葡萄列由ifm的3D摄像头传感器（O3M型）进行检测，该传感器利用光飞行时间测量技术测量每个像素到最近物体表面的距离，从而检测葡萄藤的一般特征。这样就可以避免因葡萄藤侧枝或较高的杂草而产生的误差。

当葡萄收割机在葡萄藤上方行进时，驾驶室下方会形成一个通道。在该通道中，由食品级塑料制成的振动杆会固定并晃动棚架。这种振动会摇动葡萄藤，使葡萄掉落在传送带上，由传送带将葡萄输送到不锈钢容器中，吸风机则可除去枝叶等杂质。

另一个3D传感器安装在葡萄收割机驾驶室的顶部。该传感器对准地面，用于确定棚架的高度和厚度。传感器信号经过处理后，会生成一个虚拟导向轨迹，将葡萄列具象为一个模型，以此来计算收割机前进的最佳路线。





驾驶员只需控制行驶速度，EasyPilot系统负责转向。

当机器进入葡萄列时，驾驶员通过驾驶室里的屏幕启动EasyPilot。系统启动后，驾驶员只需注意行驶速度和使用的工具，其他一切均由系统自动完成。在葡萄列的末尾，系统会发出视觉和声音信号告知驾驶员：收割机将要掉头沿着下一葡萄列前进。以前，葡萄采收的时间由政府规定，而如今葡萄酒酿造商可以自行决定采收时间。有了Grégoire的葡萄收割机，可以随时甚至在夜里采收葡萄。

值得一提的是，创新终有回报：凭借基于ifm O3M传感器技术的EasyPilot新型自动路线引导系统，Grégoire荣获了创新奖。

### 诸多优势

Grégoire的系统不仅无需连接GPS，还有其他诸多优势：即使在不平整地块也能实现精确的路线引导；提高了葡萄采收质量（杂质混入减少、损耗降低、葡萄藤得到保护）；增加了葡萄采收之外各种工序（比如作物喷淋、修剪等）的稳定性；保护机械；操作便捷、高效；白天和夜间均可工作；收割机行驶速度可达12 km/h。

目前，以下收割机型号可选配EasyPilot系统：GM7、GL7、GL8、GX8和GX9，而之前的大多数配备了方向传感器的旧收割机型号经改装后也可搭载该系统。

### 倾角传感器的使用

安装在收割机上的倾角传感器同样具有不可替代的作用，它可确保机器在任何坡度下始终保持垂直平正。无论地形如何，只有葡萄收割机保持完美的水平状态，才能实现最大产量并保证操作人员的安全。此外，机器还能更快地行驶，节省宝贵的工作时间。其中使用的单轴倾角传感器（型号EC2045）可轻松集成到设备控制器中。

### 结论

Grégoire表明，传统葡萄栽培方式与现代收割机可以互为补充，相得益彰。搭载了3D摄像头的EasyPilot系统可实现最佳、平稳的路线引导，这可确保在葡萄酒生产过程中不浪费任何葡萄。