



Urban Crop Solutions

端到端的垂直室内农业解决方案



如何（部分地）养活80亿人口

Urban Crop Solutions和PLNT正通过室内农业来缩短供应链。

2022年11月15日是历史性的一天：全球人口在这天正式突破80亿大关。养活人类成为一项不断增长的挑战。同时，这也是创新公司日益面临的挑战。总部位于比利时Waregem的Urban Crop Solutions就是其中之一。

“作物仅需传统种植技术用水量的5%即可生长。”

“我们自认为是一家垂直室内农业的端到端解决方案供应商。” Urban Crop Solutions创始人兼首席技术官Maarten Vandecruys表示。

这意味着Urban Crop Solutions不仅提供用于优化作物生长的技术性软硬件，还通过自己的研究中心研究影响作物生长的各种参数，例如温度、光照条件、浇水和施肥。为了优化作物生长，必须确定并精准满足各方面要求。

用水量仅为传统技术的5%

如果实现这一点，室内农业将变得非常高效。

“作物仅需传统种植技术用水量的5%即可生长。此外，还可靠近最终客户来生产作物，进一步减轻对环境的影响。最后，室内农业无需使用杀虫剂，能够显著提高产品的营养价值。” Vandecruys表示。



Urban Crop Solutions在自己的实验室进行当前及未来的作物研究。



Urban Crop Solutions的研究员确定作物高效生长的优化参数。

室内农业：可三维扩展

凭借ModuleX，Urban Crop Solutions提供了高效室内农业所需的技术性硬件。

“ModuleX是我们垂直室内农业解决方案的最新研发成果。” Vandecruys表示。

基本原理：在LED照明和浇水系统下，作物通过转盘系统在两层的运输架上移动。总共64个这种运输架为生长高度达26 cm的作物提供空间。根据需求不同，可以对该概念设计进行三维扩展。

“每个单元都是独立的系统。” Urban Crop Solutions创始人补充道，“这样的优势是当发生虫害时，只需处理一个单元，而其余作物不受影响，从而显著减小作物的收成损失。”

为安特卫普提供高品质的香草和沙拉

PLNT是一家成功实施了Urban Crop Solutions概念设计的公司。其团队与联合创始人Hans Snijder合作，通过安特卫普(Antwerp)港为本地客户提供新鲜的沙拉和香草。

“我们致力于生产和运输高质量和高可持续性的产品。” Snijder解释道。

客户：拥有完全相同的价值观的安特卫普家庭和餐馆。除了个人客户可以通过订阅服务购买不同类型的新鲜沙拉外，PLNT还面向餐馆生产满足个性化需求的产品。作物的类型及种植地点在与餐馆的主厨密切协商后确定。PLNT总共使用ModuleX为订阅用户生产约35种作物。

仅生产实际需求量的作物

“除了质量外，数量对我们来说也很关键。当然，我们的零浪费理念也包括我们的产量。我们仅生产据我们所知能满足现有需求的作物量，而不是超出需求。”

PLNT目前有一台ModuleX投入使用。

“我们决定选择Urban Crop Solutions解决方案是从多方面考虑的。” Snijder解释道，“首先，安特卫普的可用空间非常宝贵，因此Urban Crop Solutions解决方案的垂直可扩展性对我们来说是一大优势。其次，我们对该解决方案处理简便以及高质量水准非常满意。”

“我们致力于生产和运输高品质和高可持续性的产品。”

可三维扩展的室内农业：由Urban Crop Solutions的ModuleX助力实现。

从质量到每一个细节所带来的附加值

为了将ModuleX开发到确定的质量水平，Urban Crop Solutions也选择了具有高质量和高可靠性的个性化组件。对此，项目经理Pieter-Jan Devos确认道：“为了充分提高我们整体解决方案为客户带来的附加值，每个组件都由我们自己选择。”

传感器技术也不例外，因为它的质量会直接影响到作物的质量，进而影响到经营者的产量和室内农业的利润率。

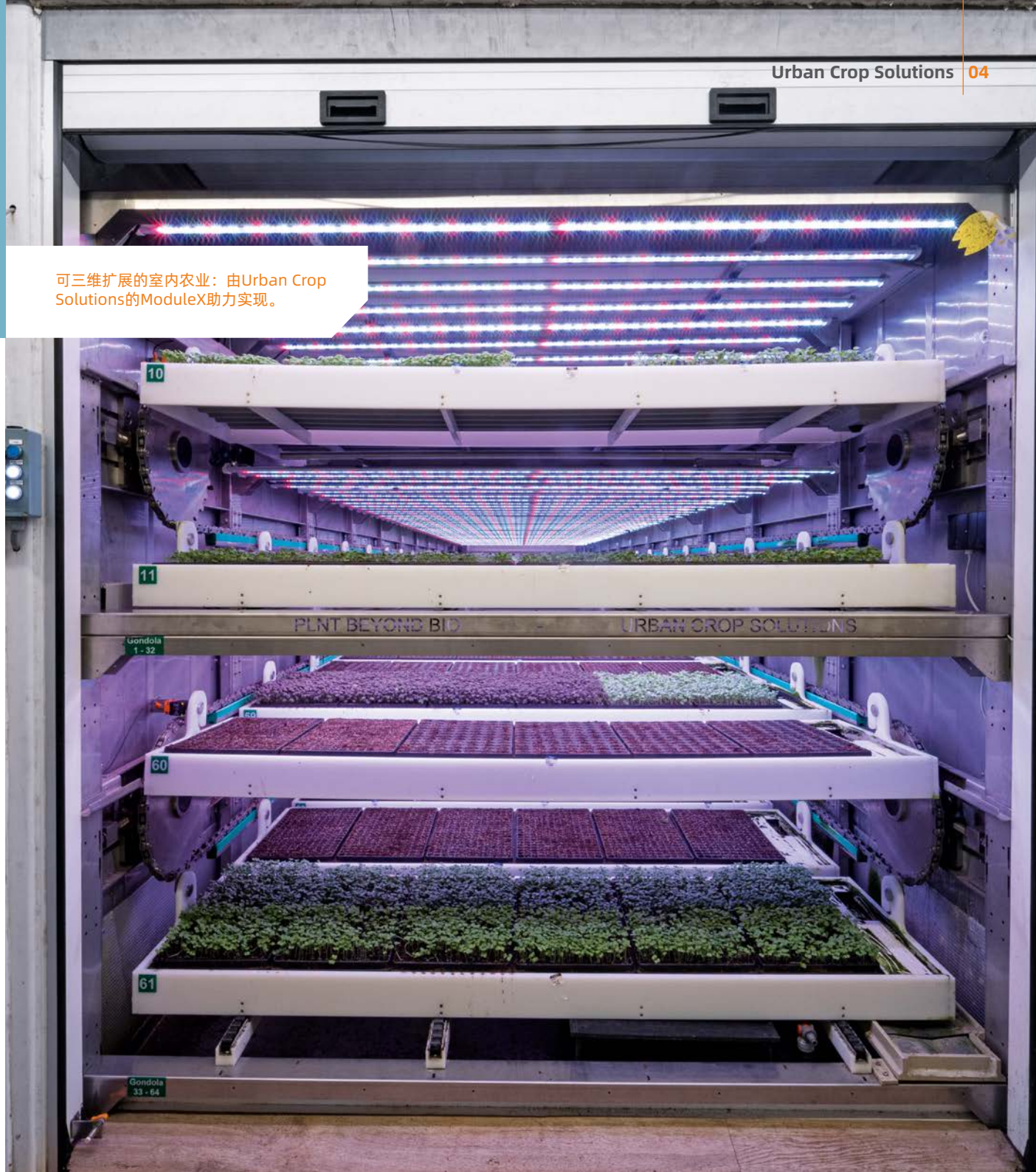
使用传感器系统保障过程质量

为了保证垂直室内农业系统的高效、可靠运行，共使用传感器系统对5个关键点进行监测。其中，电感式接近开关用来确定ModuleX的门是打开还是关闭。

“当然，当门打开以收获作物或在种植架上栽新幼苗时，自动化程序不应该还在运行。” Devos说道。

种植架本身的位置由传感器系统监测。

“若种植架在运输系统中的位置不对，则作物和整个系统都可能受损，因此确定转盘功能完美运行非常重要。”





整体的可持续发展理念：

安特卫普公司PLNT使用破旧的海运集装箱来生产仅满足本地需求的作物量。

我们很慎重地选择了ifm作为我们的传感器系统合作伙伴。他们的传感器在大量测试中证明了自己，并且至今未发生过一次故障。

作物质量的决定性因素：水量和水温

为了确保对作物的选择性浇水，使用流量计来测量水的流量。
“通过这种方式，我们也可确定泵是正常运行还是需要维护。” Devos解释道。

由于水温也会影响作物的生长和质量，因此使用温度传感器对水温进行持续监测。另外，还使用液位传感器测量水箱中的水位。

“为了尽可能减小用水量，我们将水循环使用。但我们当然还是需要确保始终有足够的水来防止作物干枯。”

慎重决定选择ifm

“我们很慎重地选择了ifm作为我们的传感器系统合作伙伴。他们的传感器在大量测试中证明了自己，并且至今未发生过一次故障。但即便我们需要更换客户系统中的传感器，我们也知道能够非常快地收到更换设备。在这一点上，不仅在比利时是这样，在全球也是如此。我们对ifm出色的产品质量以及这种卓越的服务感到非常满意。”

垂直农业是农业领域的未来吗？

室内农业生产出来的产品质量是没问题的，这一点从PLNT产品受到的欢迎程度就能看出。该公司希望进一步扩展业务，并在其他城市也能提供本地生产的优质产品。



ifm的电感式接近开关确保ModuleX的安全可靠运输。

Hans Snijder对当前的形势估计道：“基本上室内农业还在起步阶段。我们自认为是这一领域的先驱，并且也很享受这种角色。即便该技术不断改进，我仍认为它不会很快就取代传统农业。它的效率还没那么高。至少在我们的纬度，气候仍然很好，可以确保作物的良好生长，使用传统方法就能满足基本的需求。”

Maarten Vandecruys对此持有相同的观点：“一方面，室内农业将是缩短供应链的重要手段，可以实现本地化生产健康营养的食物，不受全球趋势影响。但同时，我们仍需要传统的农业部门来满足不断增长的食物需求。在这方面，室内农业可以发挥培育幼苗的作用，然后再在农田种植。为了确保在日益恶

劣的气候条件下实现高产量，Urban Crop Solutions正在将专业知识投入到研发适合室外农业种植的更优良作物品种中。”

结论

凭借出色的可靠性和质量，ifm传感器为高效经济的室内农业解决方案做出了贡献。它们不仅在可持续的本地食物供应中展现出优势，未来还可在传统室外农业培育幼苗中发挥重要作用，从而确保全球人口的营养。



水位、水温和水流量：作物质量的三大决定性因素都由ifm传感器监测。