

智能识别

西红柿自动采摘与智能识别

许多人都很喜欢美味而营养的西红柿，作为生鲜水果、番茄汁或者搭配意面食用。大约 2000 万澳大利亚人每年人均都要吃掉 22 kg 经过加工的西红柿。成立于 1899 年的日本西红柿加工企业 KAGOME，称其在西红柿种植和加工领域已有 100 多年的历史。自 2010 年以来，位于 Echuca 的 KAGOME 澳大利亚工厂开始种植和加工西红柿，为澳大利亚和其他国家的食品企业供应优质西红柿产品。SICK 射频识别 (RFID) 技术使得 KAGOME 能够确保产品追溯性，并且大大提高了生产效率。

文 | 广州市西克传感器有限公司

澳大利亚食品和日用品协会 (AFGC) 网站显示：“在食品和日用品的生产和销售过程中，保护消费者的健康和安

全是最基本的要求，也是所有相关企业的法定义务。”质量控制覆盖了 KAGOME 从西红柿种子管理、作物生长直到产品上架销售的整个过

程。通过尽可能减少农用化学品使用以及最大程度采用自然授粉，确保每一颗西红柿都可以对人、对农作物本身及对环境最环保的方式成长。如今，如何实现西红柿采摘和加工的自动化是一个亟待解决的问题，而如何以最高效的方式将西红柿从田间地头运到工厂车间则是物流方面的挑战。

寻找自动化识别方案

在 Echuca 的田间，KAGOME 使用 12 台收割机将西红柿装到 300 多个 14 t 容量的大型宽口箱中。每一个装满新鲜西红柿的箱子被卸到垫子上，等待一辆卡车（共 12 辆）来将其运到工厂附近的地磅（图 1）。从田间到 KAGOME 工厂需要约 90 min，每辆卡车一次可以运送 3 箱，也就是说每辆卡车一次大约可以运送 42 t 西红柿。

三年前，地磅附近总是有排队的卡车长龙，而且司机必须等待 12 min 后才能从卡车中出来对西红柿进行称重。作为 KAGOME 质量控制过程的一部分，必须从每个箱子中取出三个样品并进行实验室检测，以确定这些西红柿是否真的来自 KAGOME 的农场。除此以外，司机还要准备好相关文件，以记录采摘过程、产量和质量。这个过程增加了在以文书为基础的质量控制系统中出现人为错误的可能性，可能使被污染的产品到达消费者手中，从而大大增加因食品



图 1 在 Echuca 的田间，KAGOME 使用 12 台收割机将西红柿装到 300 多个 14 t 容量的大型宽口箱里

而广泛传播疾病的几率。因此，为了确保可追溯性，KAGOME 澳大利亚开始寻找能实现地磅无纸化自动识别的方案。

确保可追溯性

什么是最佳的西红柿识别方案？食品可追溯性指的是对产品的历史进行追踪并在整个加工过程中共享这些数据的过程，也就是所谓的“从农场到餐桌”计划。尽管可追溯性一直以来都是食品和饮料行业的重中之重，但是近年来在澳大利亚对于实时召回的需求却在不断增加（原因是工厂加工错误或者澳新食品标准管理局 FSANZ 实行产品召回）。

在理想情况下，是完全不需要进行产品召回的；但是一旦出现召回事件，尽可能消除影响则是每一家食品厂商补偿计划的重点。有效的追踪和追溯体系包括多个部分，第一个部分就是精确而快速的识别。多年来，识别的主力是无处不在的条形码，在整个生产过程中，通过一个独一无二的条形码就可以对食物进行识别；条形码可以粘贴在加工过程中的容器上、成品包装上、运输期间的包装盒和货盘上以及最终零售商店的货架上。KAGOME 专家正在寻找能够应对泥土和番茄汁以及高温和风雨等环境的实时识别方案。

利用射频识别（RFID）简化采摘过程

随着射频识别（RFID）技术不断

发展和成本逐渐下降，其在食品追踪中的应用也越来越广泛。在大型原料集装箱以及散装混合材料中的应用都非常普遍。它为企业提供了多种简化和相关过程的途径，尤其是在可追溯性和过程可靠性方面（图 2）。无线识别技术为自动数据记录开辟了新的领域。射频识别（RFID）技术在汽车工业中已经应用多年，在车身上粘贴一个标签后，可以将每辆车的数据通过编码写入其中。射频识别（RFID）标签可以提供比条形码技术更多的功能，因为可以直接读/写而无需与标签进行视觉接触。此外，它们也非常坚固耐用，因此可以承受高温、泥土或潮湿等严酷的环境条件。

SICK 澳大利亚公司的行业销售经理 Jean-Michel Macclou 和销售工程师 Christian Herr 在 2012 年向 KAGOME 展示了 RFU63x 读/写设备（图 3）。该设备可用作对可重复使用容器进行跟踪和追溯的超高频（UHF）射频识别（RFID）解决方案，同时还提供了批量检测的能力。此外，RFU63x 还可用作独立工作的智能系统。数据处理和过滤等集成功能可以确保稳定的读取性能和较短



图 3 SICK 的 RFU63x 读/写设备可用作对可重复使用容器进行跟踪和追溯的超高频（UHF）射频识别（RFID）解决方案，同时还提供了批量检测的能力

的读取周期。2013 年 1 月，KAGOME 在 Echuca 的地磅和卸货区安装了 6 台 SICK RFU63x 设备，每一台都配有三根天线以用于双层货箱。固定到西红柿货箱的射频识别（RFID）标签耐受力强、稳定性好，并将自采摘过程开始一直伴随左右。RFU63x 完全满足了 KAGOME 对于西红柿无纸化自动识别的需求。这样就可以通过射频识别（RFID）技术避免在商品进出过程中经常会出现的错误，如数量和质量数据不准确以及账目缺失等问题。

SICK RFU63x 读写器并不需要与射频识别标签有视觉接触

射频识别（RFID）可对西红柿的来源地进行实时识别。在无纸化识别过程中，卡车司机在地磅处不再需要下车，从而提高了他们的安全性。卡车在地磅处花费的时间更少，在地磅处和西红柿卸货区前面的卡车长龙也都成为了过去，输送效率大大提升。鉴于卡车在地磅处需要花费的时间从以前的 12 min 缩短为 2 min，在每 12 h 的轮换中卡车司机可以多跑 1 趟。

假设车队共有 12 辆卡车，每辆卡车平均可装载 42 t 西红柿，那么通过使用射频识别（RFID）新技术，可以将生产力提高 504 t。借助于 SICK 智能识别技术所带来的更多可靠实时数据，KAGOME 不仅获得了做出最佳决策的能力，还大大提高了生产力和效率。[MM]



图 2 随着射频识别（RFID）技术不断发展和成本逐渐下降，其在食品追踪中的应用也越来越广泛。在大型原料集装箱以及散装混合材料中的应用都非常普遍