

康奈尔大学鸟类学实验室借助相机研究和保护鸟类

美国康奈尔大学鸟类学实验室成立于 1915 年，该实验室主要致力于鸟类的研究和保护。自 2012 年以来，该实验室一直在扩展其网络视频产品，以使用户研究各种鸟类。

该实验室在世界各地拥有不同的相机安装站点。例如在纽约州伊萨卡，该实验室已经在蓝鹭巢上安装了一台 Axis Communications 公司的 P3364-LVE 固定半球网络相机。该 100 万像素的 AXIS P3364-LVE PoE 相机，采用 1/3 英寸逐行扫描 RGB CMOS 图像传感器，运行帧率可达



25~30 fps。自从该相机安装以来，其已经让超过 140 万人能够观察大蓝鹭在春天的返回，以及它们养育幼鸟的情况。

康奈尔大学的研究人员还在夏威夷 Kauai 的一个信天翁鸟巢上安装了一台 AXIS Q6044 PTZ 网络相机。与 AXIS P3364-LVE PoE 相机类似，AXIS Q6044 PTZ 相机具有运动检测、电子防抖、自动除雾等功能和一个可移动的红外截止滤光片。

除了上述两个安装站点外，康奈尔大学还在加州和印第安纳州安装了相机观看仓 的生活情况、在纽约州伊萨卡安装了相机观察红尾鹰、在蒙大拿州米苏拉安装了相机观察鸮。⊕

采用多相机的白内障手术系统

美国 LENSAR 公司专门为屈光白内障手术建造的 LENSAR 激光系统，收集生物计量数据，并使用专有的增强现实技术重新构建一个眼睛前部的 3D 模型。

在 LENSAR 系统的增强现实 3D 成像中，测量和导引系统是荷兰 Adimec 公司提供的一台 400 万像素的 QUARTZ Qs-4A60 相机，其能以 60 fps 的帧率拍摄图像。增强现实系统旋转并从两个不同的角度捕获眼睛

前部的图像，图像捕获在围绕光轴的八个不同位置进行，总共将捕获 16 张图像。

多次扫描将确定从眼镜的前角膜到后囊的相关解剖结构的精确位置，利用光线跟踪，该系统将在手术前创建每个病人眼睛的 3D 模型，以便进行精确的手术切口和治疗。

此外，LENSAR 激光系统中还使用了一台 Adimec A-1000 相机用于手术过程中的对准工作。相机的拍摄帧



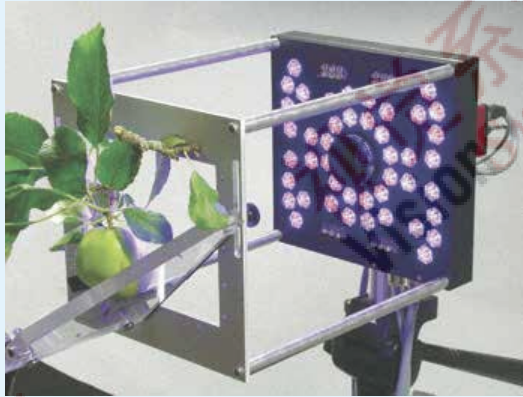
率为 50 fps，动态范围 62 dB，使用 Camera Link 接口。⊕

视觉系统测量植物的光合作用

德国瓦尔茨公司的科学家已经开发出一种基于 CCD 相机的荧光计，用于测量植物的光合作用。开发该系统的目的是确定树木和庄稼在田地中如何生长，并了解它们对寄生虫、霉菌感染和气候变化的反应。

植物中光合作用的水平，取决于植物的生长阶段和健康情况。为了确定植物的健康情况，瓦尔兹公司的科学家创建了一套称为成像脉冲幅度调制 (PAMM) 系列的成像系统，该系统中包含一个测量头，测量头中集成了 LED 照明和数码相机。

大小不同的植物样本，可以放置到不同型号的测量头中。植物样本不



受外部光线的照射，仅被蓝光或红光 LED 灯发出的光脉冲照射。

该系统中使用了三种不同的测量头——Maxi、Mini 和 Microscopy，每种测量头具有不同的视角。其中，Maxi 测量头中使用了 AVT 公司的

Manta G-145B GigE Vision 相机；Mini 测量头中使用了 AVT 公司的 Manta G-033B GigE Vision 相机。

测量时，首先利用脉宽为微秒级的短脉冲光，测量植物的荧光刺激。使用 AVT 的相机测量荧光产量，测量光的强度极小，以至于不能触发光合作用。

下一步利用一个短暂的饱和光闪光，相机再次捕获荧光产量。

闪光时长在 400~800 ms，该饱和闪光非常短暂，既不能触发光合作用也不会损害植物。

接下来，将计算出最小和最大荧光量的比值，所显示的数值将暗示植物的健康状况。⊕

机械手臂捕捉快速运动的物体

虽瑞士洛桑联邦理工学院学习算法和系统实验室 (LASA) 的研究人员，利用红外相机、运动分析软件和非线性回归方法开发出了一套机器人系

统，其能使机器人手臂在不到 50ms 的时间内捕捉到各种形状的快速运动的物体。

研究中使用的长度为 1.5 米的库卡机器人手臂，具有三个关节和七种自由度、以及一个具有四个手指的机械手，机械手保持在直立静止位置。该机器人手臂被编程设计，以便测试“用于捕捉不规则形状的运动物体”的解决方案。

当物体被扔进机器人的方向，美国 Optitrack 公

司的一系列 S250e 全局快门红外相机以 250 Hz 的频率跟踪物体。

随后，利用 Optitrack 公司基于三维标记跟踪的 ARENA 运动分析软件，测量物体的位置和方向。

这种用于实时运动跟踪的方法，已经经过了多种物体的测试，其中包括球、完全装满的瓶子、半满的瓶子、一把锤子和一个乒乓球拍。

当一个物体被抛出时，相机捕获物体的运动轨迹、速度和旋转运动。使用回归分析方法，相机捕获的数据随后用于预测物体的夹持点 (grasping point)。⊕

