

把实验室带到现场

兽医们在尘土飞扬、坑洼不平的公路上驱车 4 小时，终于到达他们的第一个目的地——喀麦隆北部亚古阿市。

这个兽医小组与当地兽医部门的工作人员商量后，继续往北朝乍得边境前进，前往一个据报告山羊正大量死亡的村庄。

离开大路，驱车变得更加困难。没有路灯和路标，在喀麦隆的乡下开车很不容易。

最后，这个兽医小组到达加巴里瓦卡村，报告的疾病爆发地。已是 5 点——离太阳西落还有 1 个小时。日落之后，这个村庄将是一片漆黑。

好奇的孩子们来见这些来访者。两个小男孩由他们的父亲陪着，抱来一些小山羊羔。这些小羊羔像村里的许多小羊羔一样，都是病羊羔。这些山羊腹泻、眼睛感染、口角溃烂。这位农民很焦虑，他的许多山羊已经死了。山羊是他家的主要食物来源，也是他家唯一的收入来源。

来自喀麦隆国家兽医局（LANAVET）的兽医们开始工作。短短几分钟后，他们布置好一张小桌子和几把椅子，并从他们车的后备箱中卸出一套复杂的取样设备。他们换上兽医防护用品：戴上橡胶手套，穿上褐色外套和长统靴。

这时，全村人都来围观这即将展现的奇特场面。兽医们先是对送来的山羊进行临床检查，然后取血样，对血样处理并放入一个带原子能机构图标的小设备中。这个小设备连接着一个笔记本电脑，用汽车蓄电池供电。

只用了 45 分钟，兽医们便做出诊断：山羊感染了小反刍兽瘟疫（PPR），一种山羊和绵羊都怕的严重传染性病毒。

这位叫加尔加瓦·乌马鲁的农民忧心如焚。他说：“我是穷农民，除了这些山羊，我没有其他收入来源。山羊差不多全病死了。”

“我过去一直靠卖山羊赚钱养活一家人。现在山羊没有了，我不知道怎么办。我家已是一贫如洗，我不知道怎么来养活我的家人。”

这些兽医使用的技术称作“LAMP PCR”，即基于实时多聚酶链式反应的环介导等温扩增技术。

它听起来复杂，而实际上也是复杂的。但是，原子能机构和联合国粮食及农业组织联合处的科学家们利用同位素技术和核相关技术经过 4 年的研究，成功制备了小型便携式药盒。

兽医们使用的这种系统能够在不到 1 小时内，就地完成多个快速而精准的诊断试验。而过去，即使在一个装备齐全的实验室里，完成这种诊断也需要好几天。

喀麦隆兽医局资深兽医阿伯尔·瓦德说：“这种技术彻底改变了传统诊断程序。过去，我必须取若干个样本，然后返回我的实验室，或在实验室等待从现场送来的样本。可能要用几周甚至 1 个月我们才能实际开始化验样本，证实疾病的爆发。”

“现在，有了这种便携式实验室，我们能够在农场、在灌木丛中完成化验工作。这种药盒容易使用，迅速给出结果，并且能在高温下工作。我们能够立即建议农民如何预防进一步的损失，如何限制疾病的蔓延。”

在包括喀麦隆在内的许多非洲国家，大多数人靠农业和牲畜提供食物和收入，于是动物疾病成为一个大问题。

据非洲联盟动物资源局估计，非洲约有 3 亿人的生计靠牲畜。但是，每年有 25% 的牲畜死于一些可预防的疾病。例如，感染“新城疫”的家禽有时成群地被扑杀。瓦德说：“我曾眼见人们因为口蹄疫之类疾病的爆发而痛哭，这些疾病会杀死 100 多头奶牛，占一群的一半。”他还说：“牲畜在这里特别重要，因为你能用牛的奶和肉，用牛耕田。如果你需要钱来支付医疗费或学费，你就到市场去卖牛。”

成功开发了这种便携式诊断平台的项目，于 2008 年开始实施，为了直接响应许多国家对在乡村和在常规实验室之外迅速诊断禽流感的需求。

粮农组织/原子能机构动物疾病专家赫尔曼·云格尔说：“最好在早期阶段对传染病迅速诊断和确认，这是高效控制和抑制其蔓延的前提条件。”

“由于迄今所用的诊断技术大多数需要基于实验室的设备，环介导等温扩增技术被开发成便携式、坚固、简单的药盒形式，使在现场用不到 1 小时完成疾病确诊成为可能，是向前迈进的一大步。”

及早诊断后，人们便能快速决定如何用检疫隔离、治疗或接种疫苗的方法最好地控制一种疾病。快速的行动不仅能够限制对感染群的损害，而且能预防疾病蔓延到邻村或甚至其他国家。

环介导等温扩增技术设备不仅能被用来同时诊断包括口蹄疫、非洲猪瘟和小反刍兽瘟疫在内的 8 种疾病，还能用来同时诊断影响动物和人的禽流感(H5N1)、裂谷热和牛结核病等疾病。

云格尔说：“当然，非洲不是我们应用这种新技术做贡献的唯一地方。”原

子能机构通过它的技术合作司已经向非洲和亚洲的 30 多个国家提供每个价值约 4000 欧元的设备。

云格尔说：“例如，在斯里兰卡，我们正在应用这种技术控制钩端螺旋体病方面取得进展。钩端螺旋体病是一种同样影响稻农的动物疾病。”牲畜支持着世界约 10 亿人的生计和食物保障。随着人口的增加，一些国家不仅需要增加牲畜生产，还需要一些效率更高的动物疾病预防、诊断和控制手段。

在保持动物健康和保护脆弱群体方面，核及核相关技术起着必不可少的作用。

新闻处路易斯·波特顿，电子信箱：L.Potterton@iaea.org