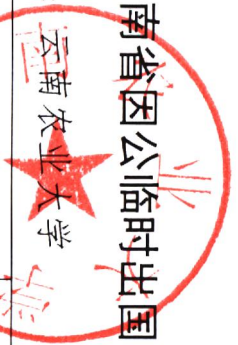


云南省出访团组在外实际行程表

团组名称		朱强强一行四人赴斯里兰卡	团长	朱强强	出访人数	4
出访时间		2026 年 7 月 6 日至 7 月 12 日		在外天数 (含抵离中国境)	7 天	
出访路线		昆明至科伦坡				
实际行程	7 月 6 日 昆明—科伦坡：从昆明出发飞往斯里兰卡科伦坡，于科伦坡当地时间 21:20 抵达；					
	7 月 7 日 科伦坡：调研斯里兰卡工业技术研究院（ITI）各实验室车间，与斯方食品研发技术人员开展面对面工艺研讨交流；					
	7 月 8 日 科伦坡：与斯方交流中斯联合共建实验室运转情况；					
	7 月 9 日 科伦坡：对中斯联合共建实验室的关键设备开展维护调试；					
	7 月 10 日 科伦坡：对斯方工作人员在现场进行技术培训；					
	7 月 11-12 日 科伦坡—昆明：在中斯联合共建实验室进行学术汇报与交流，并于科伦坡市场调研当地特色产业情况，11 日晚乘坐飞机返回昆明，于北京时间 12 日 6:00 抵达昆明。					
	本人承诺上述出访实际行程真实，不存在弄虚作假情况，并就此负责。					
全体团员签名：朱强强 杨瑞娟 杜晓翠 孙培元						

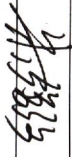
附件 6

云南省因公临时出国(境)团组执行中央八项规定及其实施细则精神报告表

组团单位（盖章）：云南农业大学

团组成员名单（姓名和单位、职务）	在外停留时间（离抵中国境日期）	出访国家/地区	经停国家/地区	是否擅自延长在外停留时间或变更出访日程	是否安排打站或团外团	是否安排机场、留学生等迎接	是否安排超标准住房或交通工具	是否违规接受宴请、活动	是否收受内部或外方礼品，如何处理
朱强强 云南农业大学/无 孙培元 云南农业大学/无 杨瑞娟 云南农业大学/无 杜晓翠 云南农业大学/无	共 7 天，2026 年 7 月 6 日离境，2026 年 7 月 12 日抵境	斯里兰卡	无	无	无	无	无	无	无

填表日期：2026 年 8 月 4 日 填表人及联系电话：朱强强 18313898479

全体团员签字： 、、

填表说明：

- 1、表内所有栏目须如实填报，如无该项信息请填写“无”；如“有”须作出说明；
- 2、“在外停留时间”栏内容按“共×天，××××年××月××日离境，××××年××月××日抵境”格式填写；
- 3、“出访国家/地区”注明具体到访国家或地区名称；
- 4、“经停国家/地区”指需办理出入境手续的经停国家或地区，不出机场中转的填写“无”；
- 5、收受的礼品请注明馈赠方、礼品名称及如何处理；
- 6、本表需全体团员签字确认。

云南农业大学朱强强等 4 人赴斯里兰卡出 访交流总结报告

一、出访基本情况

为推进云南省国际科技特派员项目落地运营，夯实中斯特色植物资源联合实验室合作基础，打通茶叶、热带植物深加工技术双向互通渠道，云南农业大学组建以朱强强为团长，孙培元、杨瑞娟、杜晓翠为团员的 4 人科研交流团组（批件号：云外办出[2026]0477），于 2026 年 7 月 6 日至 7 月 12 日赴斯里兰卡开展为期 7 天的实地出访交流。本次出访驻地斯里兰卡工业技术研究院（ITI），围绕实验室设备检修运维、特色植物原料加工工艺研讨、生产线实操培训、双边科研合作洽谈四大核心任务开展工作，同步赴加勒茶叶研究所开展红茶全产业链产业调研，全面梳理双方技术互补点，完善中长期产学研协同合作机制。

团组抵达后首先前往中国-斯里兰卡特色植物资源研发联合实验室，与斯方长期合作科研团队会面，确认本次 7 天工作细分日程，明确设备检修、工艺实验、学术座谈、产业调研四大板块分工，双方现场敲定每日交流对接人员，为后续全流程工作开展搭建沟通桥梁。

二、出访成果

团组成员于 2026 年 7 月 6 日晚间到达科伦坡机场，并于次日 7 月 7 日起赴斯里兰卡工业技术研究院（ITI）开展相关交流工作。详细工作内容如下：

（一）热带食品原料加工技术交流

团组于7月7日深入实验室原料研发操作间，与斯方食品研发技术人员开展面对面工艺研讨交流。期间，斯方专家现场展示本地热带植物加工的预处理、保鲜、提取、分装等完整流程，展示多种储藏发酵原料样品；我方团员同步记录工艺参数、拍摄操作流程，针对藤黄果、锡兰茶叶原料的酶解、抑菌储存环节交换实操经验（图1）。特别是团组与斯方专家就芒果的保鲜技术、保鲜用品、包被材料、保鲜装置、芒果锈斑病的防止进行了深入的交流，我方就目前国内常见的保鲜手段与斯方现有工艺技术进行了对比（图2）。

同时，双方对比了中斯两国特色植物原料的物性特点、加工难点，以云南滇红与斯里兰卡红碎茶的原料预处理差异、加工工艺差异、设备使用差异等展开讨论，梳理出可相互借鉴的低温保鲜、高效萃取优化、干燥手段优化等，为联合开发复合功能性植物饮品提供工艺基础。



图2 团成员与斯方人员探讨芒果保鲜技术（2026年7月7日上午参观果蔬保鲜实验室）



图 1 团组现场参观 ITI 食品研究实验室产品研发(2026 年 7 月 7 日上午参观果蔬精深加工实验室)



图3 团组成员与斯方成员交流讨论(2026年7月7日下午在工业研究院实验室内讨论交流)

(二) 中斯联合实验室加工设备运行情况调研、故障排查与调试运维

团队在7月7日开展实地调研工作的基础上,团队于7月8日与斯方技术人员共同就中斯联合共建实验室的设备运行情况进行了交流。斯方人员向团组成员展示了其利用中方援助设备运行生产的产品类型,包括冻干的辣木叶、喷雾干燥生产的姜黄粉末等相关产品(图4、图5),并且展示了ITI利用援助设备对当地企业的服务工作,利用相关设备给当地企业小试、中试不同类型的粉末产品。目前,ITI利用中方援助的沸腾式干燥设备为企业进行产品的干燥代加工和试制工作,获得经济利益RS: 43542.00(图6),为后续设备运行维护和ITI独立运行设备提供了较好的示范。



图4 斯方展示生产的产品（2026年7月8日上午在原料保存车间查看姜黄样品）



图 5 斯方展示生产的产品（2026 年 7 月 8 日上午在原料保存车间查看辣木叶冻干粉样品）



图 6 斯方展示其设备利用服务当地企业及经济效益（2026 年 7 月 8 日下午在培训室讨论中斯联合实验室运行情况）

同时，7 月 8 日至 9 日，团组成员联合斯方团队工程技术人员，重点针对联合实验室我方援助的提取、喷雾干燥、沸腾干燥、真空干燥、内包、外包机械等，开展全面检修调试和技术培训。

首先，斯方对目前机械存在问题和期待解决的方案与我方人员进行了沟通和交流（图 7、图 8）。斯方针对 6 个主要机械的问题进行了展示，其中 3 个干燥设备、1 个生物反应设备和 2 个包装设备，并罗列了这些设备存在的相关问题点和期待得到的帮助。我方人员现场对这些问题进行了分析，判断出真空干燥、喷雾干燥设备是传感器腐蚀、老化引起的准确度降低的问题，需要进行传感器更换，要求 ITI 自行购买传感器即可。同时对沸腾式干燥机进行了现场查看，得出加热管短路的问题，已经送至当地维修点维修。

Problems encountered during machine usage	
Equipment	Problem
Vacuum dryer	Poor temperature sensing
Spray dryer	Poor inlet temperature control, Absence of air hammering system
Fluidized bed dryer	Heating element replacement
Bioreactor	Poor control of air supply
Packing machine/filling machine	PLC problem
Other	Malfunctioning of peristaltic pumps, overheating of vacuum pump during operation

图 7 斯方展示设备问题（2026 年 7 月 8 日下午在培训室讨论中斯联合实验室运行情况）



图 8 团组成员听取问题并给予分析判断（2026 年 7 月 8 日下午在培训室讨论中斯联合实验室运行情况）

同时，我方技术人员通过拆解设备控制机组，逐一排查温控不稳定、管路堵塞、自动化联动失效等长期存在的使用故障，现场完成线路整改、参数重置、密封组件更换、气动管线整体更换等工作，解决

了包装机无法下料包装、一体式包封机长期空气压力不足等问题，确保了机械设备的正常运行（图 9-11）。机械设备调试期间，全程向斯方设备管理员讲解故障诱因、日常养护要点、紧急停机处置流程、设备运行过程中经常出现问题的卡点和对应策略。



图 9 团组成员开展设备现场维修（2026 年 7 月 9 日上午团组成员在中斯联合实验室内调试机器运行）



图 10 团成员开展设备现场问题查摆(2026 年 7 月 9 日下午团成员在中斯联合实验室内
调试机器运行)



图 11 团组成员开展设备现场维修(2026 年 7 月 9 日下午团组成员在中斯联合实验室内调试机器运行)

7 月 10 日，团组成员对斯方操作人员进行了现场技术培训，特别是斯方关心的粉末包装机。团组成员从设备运行原理、运行结构模块以及现场实操等多个方面对斯方操作人员进行了培训，并指导斯方

人员制备出小包产品（图 12）。通过现场开展手把手开展实操教学，解决设备投产以来长期制约产能的核心问题，大幅提升联合实验室生产线稳定运行效率。

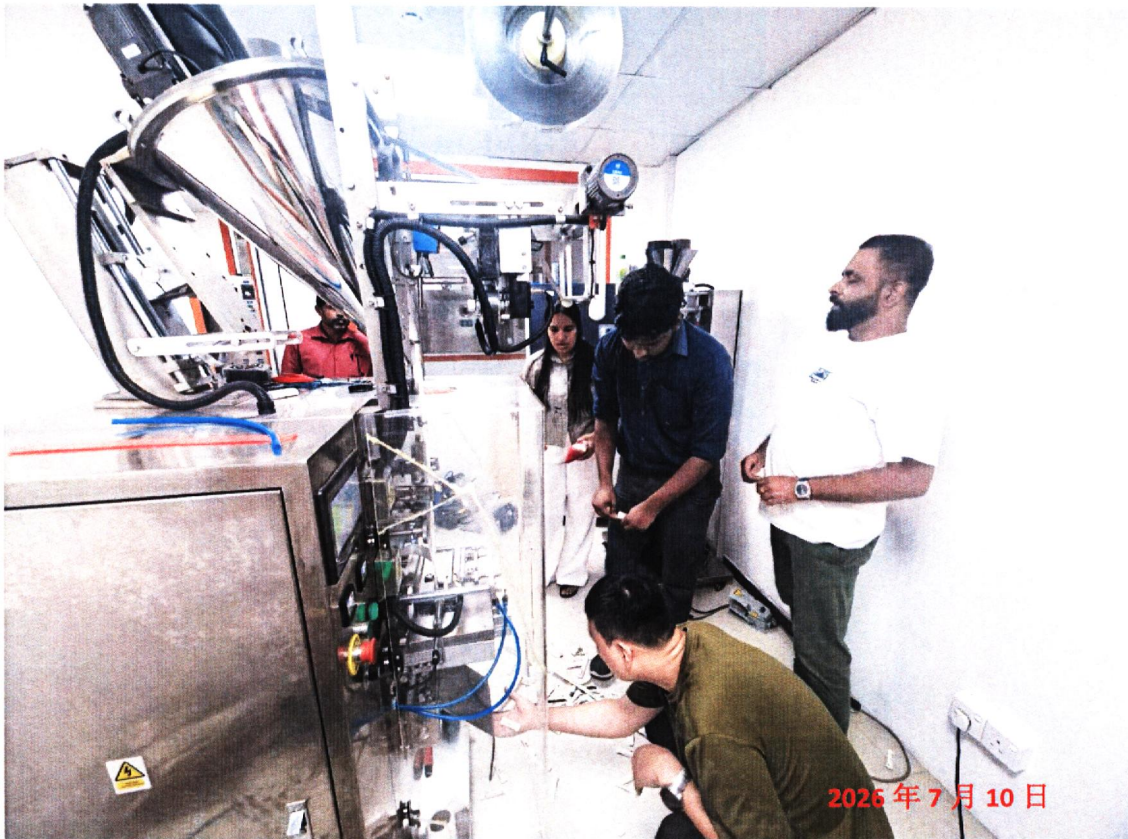


图 12 团组成员对斯方人员进行现场技术操作培训（2026 年 7 月 10 日上午团组成员在中斯联合实验室内培训斯方工程师使用单列式包装机）

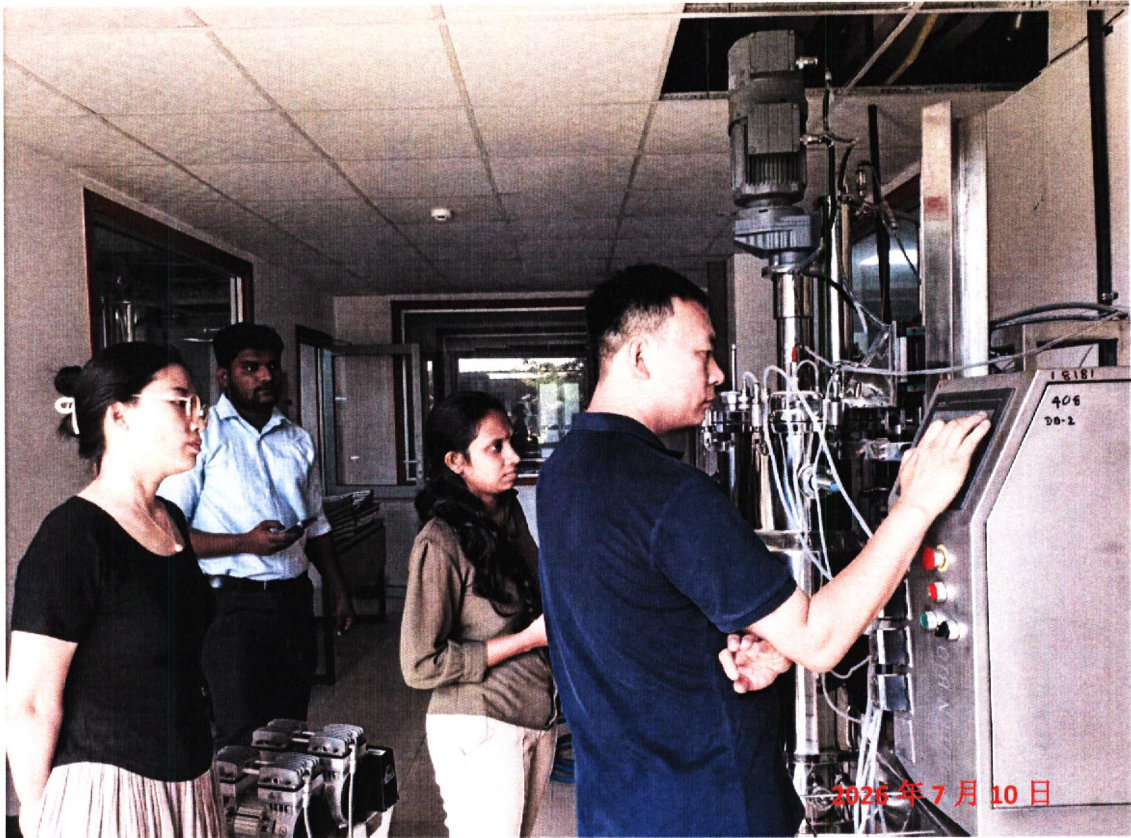


图 13 团组成员进行生物发酵罐培训（2026 年 7 月 10 日下午团组成员在中斯联合实验室内培训斯方工程师使用生物发酵罐）

（三）双边学术座谈研讨，敲定长期科研合作框架

7 月 11 日，团组成员在调试工作收尾后，中斯双方负责人开展专题学术交流会，围绕设备使用痛点、联合研究选题、国际项目申报开展深度洽谈。首先，我方团组成员分别就特色植物资源制造相关内容进行了讲解，我方介绍云南滇红、古树茶加工工艺与辣木茎叶活性成分、茶叶活性成分提取技术等（图 14-16）；其次，斯方展示了联合实验室运行情况，分享锡兰红茶标准化生产体系、本土辣木规模化种植及副产物资源化利用经验，并对中方近年来多次赴 ITI 进行维护和运行培训表示感谢（图 17）。

最后团组与斯方进行了友好讨论，对比了在种植管护、精深加工、品质管控层面的技术异同，围绕绿色生物防虫、加工废料循环回收、

功能性产品开发等方向深入交流，初步达成生态种植联合试验、原料高值化协同研究意向，共同挖掘热带、亚热带特色植物的产业开发潜力。团组访问尾声，斯方研究院领导与我方团长握手达成共识（图 18），确定三大合作方向：一是每年互派技术人员短期驻场实操培训；二是联合申报中斯农业国际科技合作项目，聚焦茶叶与热带植物高值化产品开发；三是共建实验平台，发表联合学术论文，建立季度线上例会沟通机制。

最后，中斯联合实验室部分斯方人员与团组在实验室纪念牌和纪念树前进行合影留念（图 19）。



图 14 团员对特色资源研究最新进展进行探讨（2026 年 7 月 11 日上午团组成员在中斯联合实验室会议室开展交流）



图 15 团员对特色资源研究最新进展进行探讨（2026 年 7 月 11 日上午团组成员在中斯联合实验室会议室开展交流）



图 16 团员对特色资源研究最新进展进行探讨（2026 年 7 月 11 日上午团组成员在中斯联合实验室会议室开展交流）



图 17 斯方人员对实验室运行情况进行汇报（2026 年 7 月 11 日上午团组成员在中斯联合实验室会议室开展交流）



图 18 中斯双方达成共识（2026 年 7 月 11 日上午团组成员在中斯联合实验室会议室与斯方负责人握手告别）



图 19 中斯联合实验室部分组员在纪念牌和纪念树旁边合影（2026 年 7 月 11 日上午团组成员在中斯联合实验室纪念牌和纪念树前合影留念）

（四）斯里兰卡特色产业调研

7 月 11 日团组结束在斯里兰卡工业研究院的工作后，在科伦坡当地调研了斯里兰卡特色农产品品类、销售等相关情况（图 20），团组成员查看了当地市场销售的芭蕉、山竹、茶叶、芒果等产品，详细询问了保存方法、产量和品种，尤其对斯方特色芒果的保鲜进行了询问，为后续团组成员与斯方产业合作提供了更多的方向。



图 20 调研斯里兰卡特色产业(2026 年 7 月 11 日下午团组成员在市场调研特色果蔬销售)

三、出访启示和建议

本次出访，通过座谈和实地查看等多种方式，多渠道了解到斯里兰卡在红茶工业化产业链上拥有完整成熟的体系，在标准化加工、有

机种植、出口质量管控等方面具有突出优势，可作为云南茶叶产业提质升级重要参考模板，后续应持续深化滇红与锡兰红茶深加工、生态种植、茶叶质量控制等多个领域的联合试验。

但是，斯方存在特别是斯里兰卡工业研究院方面存在多种问题，以成套加工设备使用、后期维护等方面问题突出。团组通过与斯方沟通，明确其对中方提供的成套加工设备落地后的定期运维、本地化实操培训具有非常好的认可度，该环节也是团组在执行国际科技合作项目落地见效的核心环节。后期可依托云南省国际科技特派员平台，建立年度设备回访、技术培训常态化机制，保障联合实验室持续稳定运转。同时，鉴于斯方设备维护水平较低，存在问题较多，团组成员未来赴斯期间，应在行程上多向设备调试倾斜，减少其他行程安排。

在学术交流方面，斯方本土特色明显，与云南农业发展具有一定的互补和互相借鉴的地方，建议双边定期开展学术座谈、开展项目联合申报能够最大化发挥双方学科资源互补优势，如能每年固定开展一次线下互访交流，配套线上月度沟通，可以更好的搭建长效人才、技术双向交流平台。

四、回国后跟踪落实计划及推进措施

团组计划通过与斯方联合建立每季度线上联络机制，固定对接斯里兰卡工业技术研究院设备管理、茶叶研发负责人，持续跟进本次设备调试后运行状态，同步推进联合实验室日常实验进度。

通过与斯方工程师沙尼、联合实验室斯方负责人 **Chandima** 博士沟通，团组成员以茶、辣木为特色资源，沟通了与斯方组建双边联合

项目申报小组，整合中斯双方研究基础，梳理茶叶、热带植物活性成分开发选题，筹备申报中方、斯方企业或政府项目。同时，同步筹备下一轮师生短期互访、联合学术报告相关方案，持续拓宽中斯农业科技合作广度与深度。

团长签字：



云南农业大学食品科学技术学院

2026年7月13日



