

奋进 | 凝聚 | 继承 | 回望

——“我与近红外的故事”文集

中国仪器仪表学会近红外光谱分会 编



化学工业出版社

奋进 | 凝聚 | 继承 | 回望

——“我与近红外的故事”文集

中国仪器仪表学会近红外光谱分会 编



化学工业出版社

·北京·

本书讲述了我国近红外光谱工作者的从业故事,作者既有老一代近红外光谱专家,又有中青年骨干,这些故事中凝结了他们对近红外光谱事业的追索和感悟,以及对近红外光谱事业的情怀。本书记录的是我国近红外光谱发展过程中沉淀下来的精华,是承上启下的宝贵精神财富。文集体裁丰富,内容生动感人,所述经历和经验对近红外光谱发展尤其是对青年学者有重要的启迪作用。

本书可供从事近红外光谱分析及化学计量学研究和应用的科技人员参考,也可供石化、农业、烟草、制药等领域对近红外光谱感兴趣的人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

回望·继承·凝聚·奋进:“我与近红外的故事”文集/中国仪器仪表学会近红外光谱分会编. —北京:化学工业出版社, 2017.11

ISBN 978-7-122-30622-7

I. ①回… II. ①中… III. ①红外光谱-文集 IV. ①O434.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第225521号

责任编辑:傅聪智

责任校对:边涛

装帧设计:刘丽华

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:三河市延风印装有限公司

710mm×1000mm 1/16 印张20¼ 字数275千字

2018年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888

(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址:<http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:98.00元

版权所有 违者必究

序

近红外光谱能够承载样品含氢基团的信息，适合于人类生活必需的基础物质分析；此外，该谱区分析样品的纵深空间范围达到 $10^{-1} \sim 10^2 \text{mm}$ ，使近红外光谱分析成为人类生活相关产品快速、无损分析的首选技术。近四十年来我国近红外光谱分析的理论与技术研究有了重大进展，在许多行业如农业、食品、饲料、烟草、石油化工等已经得到比较成熟的应用；但是该技术在我国某些行业 and 消费领域尚未广泛普及，还未充分发挥其作用。最主要的原因是：近红外光谱无损分析的过程存在大量不确定因素，稳定的近红外分析模型既必须包容这些变量，同时应具有一定的精准性。通常稳定的近红外定性识别模型需要数以万计的样品光谱；海量信息的采集、提取、存储、处理、传输与利用的困难，以及分析模型建立与维护的高度专业性成为近红外分析进一步发展的瓶颈。

当前我国经济正处于转型升级的关键时期，通过供给侧结构性改革提高中国制造产品的品质需要运用近红外光谱分析技术。另一方面，我国数十年经济与技术的高速发展已经在信息科学，特别是大数据、云计算、互联网、人工智能等方面有了

极大进展；这些技术成果为破解近红外光谱分析进一步发展的瓶颈提供了充分条件。当前近红外分析技术的发展特别需要创新：将近红外光谱技术与信息技术的最新成果融合，使近红外光谱分析技术成为一种应用人员无需专业知识的大众技术（类似于手机），这将对我国经济发展起重要的作用。

本书的一个主题是纪念我国近红外光谱分析学科的领军人陆婉珍院士逝世一周年。陆院士生前一贯鼓励与支持近红外分析科技工作者的技术创新，记得 16 年前陆院士就欣然承担我们（近红外光谱分析网络技术）研究项目技术鉴定会的主持人，对项目的创新给予热情支持，并提出了中肯意见。我们要更加努力工作，使近红外光谱分析技术在我国形成新的应用高潮，以此作为对陆院士的更好纪念。

严衍禄

2016 年 10 月于中国农业大学

前言

20 世纪 80 年代初，近红外光谱分析技术开始在我国扎根，经过几代人的辛勤培育，近红外光谱技术在我国大步迈入而立之年，根深叶茂地繁衍在中华大地的每个角落。让近红外之花在中国茂密盛开、结出沉甸甸的果实是几代人的梦想，是近红外人追逐的中国梦，无数近红外人为了这一目标深耕不辍。

2016 年 3 月全国第六届近红外光谱学术会议在武汉召开，会议结束时一位近红外青年才俊写了一篇参会感想，发布在近红外微信群里，大家无不被之鼓舞和激励，其对近红外事业的热爱之情溢于言表，其对近红外发展的关切之意深厚浓重，其对实现近红外梦的期盼之心赤诚相见。在会后总结时，近红外分会秘书处提议组织“我与近红外的故事”的征文活动，其主题是“回望·继承·凝聚·奋进”，回望三十年来我国近红外发展之历程，继承老一辈近红外人深耕不辍之精神，凝聚所有近红外人之士气和智慧，继续为之奋进前行。

在文集的组稿过程中，得到了所有近红外人的支持与厚爱，共有五十余位作者欣然命笔。文集体裁丰富，内容生动感人，

所述经历和经验对近红外发展有重要的启迪作用，这成为本文集的特色和亮点。也有不少业内人士，虽对近红外情感至深，但限于所处境遇，或公务繁忙，或过谦等原因，未能触笔，实为遗憾。

本文集由中国仪器仪表学会近红外光谱分会组织编写，中国仪器仪表学会和仪器信息网给予了大力支持。年逾九旬的陈星旦院士欣然撰写了“我们与近红外光谱仪打了几十年交道”一文，老一辈近红外科学家严衍禄教授为本文集作序，在此深表谢意。本书的部分出版费用是众筹获得的，感谢参与众筹的朋友们，感谢众筹组织者指点质能信息科技（江苏）有限公司的包镬炜总经理。感谢杨辉华教授团队在文字校对工作中的无私付出。感谢近红外光谱分会王立波老师的组织工作。

文集封稿之时，从丹麦第 18 届国际近红外光谱学术大会传来捷报，北京成功申办 2021 年第 20 届国际近红外光谱学术大会，这是载入我国近红外光谱史册的一件大事，也是对我国近红外光谱学科奠基者陆婉珍院士和我国著名化学计量学家梁

逸曾教授最好的缅怀。本文集中收录了多篇追思陆婉珍院士和梁逸曾教授的文稿，以及申办国际会议纪实的文稿。传承与奋进是最好的缅怀，大师远行，其精神将弦歌永续，其事业将薪火相传。不忘初心，方得始终，愿咱们近红外人继续践诺前行，近红外之花定能在中华大地结出丰盛果实。

在编辑过程中，为了反映作者的真实情感，未对文字进行过多删减，对涉及的学术观点不予置评，对一些细节的真实性也未深入考究，难免有错误与疏漏之处，恳请读者指正。

褚小立

2017年7月18日

目 录

我们与近红外光谱仪打了几十年交道 | 陈星旦 / 002

我与近红外的故事 | 袁洪福 / 004

只知耕耘，不问收获 | 刘慧颖 / 008

“误入歧途，执迷不悟” | 韩东海 / 016

埋头近红外技术 25 年 | 徐可欣 / 022

我做的第一个近红外光谱项目 | 龚伟 / 028

意外的近红外应用纯粹之旅

——分享在欧美工业界 20 年的经历 | 罗苏秦 / 032

我的近红外情结 | 胡昌勤 / 050

我与近红外光谱缘分的点滴回忆 | 吴海龙 / 056

从可见到近红外的光明之路 | 杜一平 / 062

偶遇成知己，相伴奔前程 | 臧恒昌 / 068

我的近红外之旅

——卅年科学生涯的再历练 | 潘涛 / 074

复杂的烟草和近红外

——逼我用哲学思维研究科学问题 | 张建平 / 084

以应用为导向的近红外光谱之旅 | 倪力军 / 090

初识近红外 神奇峰叠嶂 | 杨季冬 / 094

我与近红外的故事 | 王茜 / 102

我与近红外的不解之缘 | 刘燕德 / 106

我与近红外光谱仪器 | 卢启鹏 / 110

启程，近红外！ | 王家俊 / 114

我与近红外的故事 | 刘建学 / 124

师从严师，近结高朋 | 李军会 / 128

近红外，我的中国心 | 杨辉华 / 132

我与近红外的半世情缘 | 张新民 / 136

矢志不移、痴心不改 | 周学秋 / 140

我与近红外的缘分 | 万成富 / 150

目 录

近红外应用与推广，我一直在路上…… | 罗海峰 / 154

近红外：“开放”的技术，共享的应用 | 倪勇 / 156

十年青春，愿以梦为马，不负韶华

——讲述我与近红外的那些年 | 李光 / 162

十数载不变初心，耐寂寞终有所报 | 韩熹 / 168

我与近红外的故事 | 王健 / 172

永远在路上 | 田高友 / 174

我愿做一名合格的工匠 | 彭黔荣 / 178

近红外的“快、准、狠” | 马雁军 / 182

六年近红外之路

——从一台近红外到多台近红外的成长 | 陈平 / 186

我的近红外从业之路——被动抉择、莫名欢喜 | 熊罗英 / 190

我与近红外的故事 | 周青梅 / 194

我与近红外的故事 | 温晓燕 / 196

我是群主，我骄傲 | 褚小立 / 198

难以割舍的近红外 | 武彦文 / 200

梦开始的地方

——我们的近红外之路 | 庆兆坤 史波林 朱大洲 董一威 屠振华 / 204

近红外明珠，我要的梦 | 吴志生 / 210

“仪”海拾贝：近红外数据分析之路 | 曾仲大 / 212

路漫漫其修远兮，吾将上下而求索 | 范桂芳 / 218

我与近红外的故事 | 张学博 / 222

歪打正着的近红外经历 | 孙旭东 / 226

光影研途情暖我心 | 赵逸博 / 228

要不，试试近红外？ | 肖雪 / 232

在学习与应用近红外光谱的路上飞奔 | 王胜鹏 / 238

我和近红外的故事 | 李文龙 / 240

我与近红外的故事 | 董颖超 / 248

目 录

- 我和近红外的故事 | 雷晓青 / 252
- 近红外从业有感 | 周帅 / 256
- 我与近红外的故事 | 王立波 / 258
- 红外光从业感怀 | 韩君 / 260
- 始终如一，卅年磨一剑 | 姚建垣 / 262
- 深切缅怀陆婉珍院士 | 胡昌勤 / 270
- 缅怀陆婉珍院士 | 李军会 / 272
- 我心目中的陆婉珍先生 | 袁洪福 / 274
- 追思恩师陆婉珍先生 | 褚小立 / 276
- 梁逸曾先生与近红外 | 梁逸曾课题组 / 280
- 深切缅怀梁逸曾教授 | 褚小立 / 286
- ICNIRS 2021 申办纪实与感受 | 邵学广 / 292
- 参与和见证获得北京 ICNIRS 2021 举办权
——2017 赴丹麦参加国际近红外光谱学术年会申办的感受 | 刘慧颖 / 296
- 附录 《我与近红外的故事》文集众筹名单 / 312

我与近红外的故事



我们与近红外光谱仪打了几十年交道

陈星旦

(中国科学院长春光学精密机械与物理研究所)

长春光机所建所之初(1952年),就确定了光谱仪的研究方向。至1958年完成中型和大型摄谱仪研制后,王大珩先生提出光谱仪器自动化,要我去北京请教自动化所杨嘉墀先生。杨先生建议研制自动记录红外分光光度计。在此项目的牵引下,光机所开辟了一些新的技术领域。1963年红外光谱仪通过鉴定,1964年获国家科委、计委、经委联合颁发的工业新产品一等奖。此后,长春光机所相继开展了多类光谱仪器的研制。

1980年代初,成立光谱仪器研究室。当时,近红外分析技术引起国内许多行业的重视,大量购进国外仪器。注意到这种情况,研究室开始招收研究生。在中国农科院吴秀琴女士的协助指导下,最早由研究生设计研制的实验装置,分析烟草的糖、油菜籽的油及小麦的蛋白质,相关系数分别达到0.91、0.88、0.86。

1989年,商业部按“七五”国家科技攻关课题“近红外谷物品品质分析仪研制”的要求,和我们签订研制两台仪器的协议,1991年在长春验收,用48份小麦粉、56份面粉、30份油菜籽预测,标准差均小于0.2%。

1990年代期间,由四川省成都粮食储藏研究所出面组织,我们合作承担完成了“八五”国家科技攻关课题“饲料生产近红外快速分析检测技术的研究”及“十五”国家科技攻关计划课题“粮食品质快速检测技术和仪器的研究与开发”。研制的仪器,得到粮食及饲料部门的认可。

21世纪初的十多年,我们先后招收了十多位博士生及博士后,他们对茶叶、燃煤、人参、红枣及土壤等某些参数进行了近红外光谱分析并研制了相关仪器,都取得了较为满意的成果。也开展了近红外无创伤血液成分检测等前沿性科研工作。

总之,几十年来,我们承担过多项国家及地方的近红外项

目。这些项目的本意是要制造产品在社会应用，但最后都是研制一两台通过鉴定就结题了。为什么会这样呢？主要是相关部门没有持续支持的计划，课题组成员结题后就各奔东西了。也许当时的领导们不知道，从研制一两台样机到做成产品，是要付出创造性劳动的。另外，也曾有一些企业家和我们商谈过合作。一开始，他们认识到近红外的市场潜力很大，愿意出资；但一知道投资不能短期内收回并赚钱，就退却了。

2004年，我应聘去广州暨南大学工作（双聘），在那里建立了近红外光谱实验室，培养了近十名硕士、博士生。2013年，与广州市签订院士工作站协议。2014年注册成立以近红外光谱仪器为主要方向的公司，聘用了几位具有博士学位的科技骨干，开启了近红外光谱仪器研产结合的发展之路。2016年这个公司生产的仪器已经销售到多家饲料厂。在广东省的提倡和支持下，公司还成立了新型研发机构，进一步保障产品研发，支持近红外光谱仪在产业化道路上开疆拓土。看来，我们和近红外光谱仪器打的几十年交道，要开花结果了。

科研如同艺术创造，科研成果就是一种作品，比如一幅画、一件雕塑、一篇文章或一首诗歌。科研成果得到社会应用，也能获得自我欣赏或满足，这是我搞科研的兴趣所在。回顾我从事科研六十多年，经历了几起几落，在其他领域也有一些成果获得了认可。近红外应该是我科研事业的最后一部作品。我最大的心愿就是让国产近红外仪器遍地开花，走向国际。近年国内形势利好，国产仪器上升趋势已成。近红外同仁应抓住机遇，迎头赶上，加速核心元器件的自主化进程，谱写出国产仪器的新篇章。

我与近红外的故事

袁洪福

作者简介

袁洪福，教授，博导，就职于北京化工大学。

中国仪器仪表学会近红外光谱分会理事长；中国仪器仪表学会理事，中国仪器仪表学会学术委员会委员；全国专业标准技术委员会（TSCC）委员，中国仪器仪表学会标准委员会委员；北京理化测试学会理事；亚洲近红外光谱学会常务理事；《光谱学与光谱分析》编委；《现代科学仪器》编委。长期从事分析仪器、化学计量学和应用研究，发表了逾百篇科学论文、多部专著及多项技术专利。主持开发了基于液相色谱、近红外光谱、红外光谱、¹³C-NMR、紫外和化学计量学的系列分析仪器和软件成果，成功用于石化、国防、农业、烟草、食品、质检等领域，获得了显著的经济效益和社会效益。

人生格言：从我做起，不以小而为之；点亮自己，阳光他人为幸事；不在乎结果，品味过程乐在其中；潇潇洒洒，感恩人间，无愧人生。



当受邀写这个故事时，我竟一时语塞，一个月过后的此时此刻，眼看就要马上要交卷了，还是没能理出个思路来（囧）。是啊，我与近红外结缘太久了，整个生活充满着全是近红外，以致不知道从哪儿写起。嗯，那就捡记忆最深的讲吧！

那是1993年，恩师陆婉珍先生交给我一个科研任务，就是开发国产近红外分析技术，提升炼厂化验室工作效率，以满足当时高速发展的炼油工业对日益增长的油品常规分析需求。从此，我进入一个全新的研究领域，而且是全身心投入其中至今。

1995年，我们在石油化工科学研究院分析研究室103组实验室室内设计和搭建了一个采用固定光栅和CCD阵列检测器的短

（北京化工大学）