关于推荐2021年度中国高等学校十大科技进展候选项目的公示

项目名称	基于超快激光的太赫兹时域波谱仪及应用
提名奖项和等级	中国高等学校十大科技进展
主要完成单位	首都师范大学，大恒新纪元科技股份有限公司，中国计量科学研究院，北京理工大学，中国石油大学（北京），北京大学，中央民族大学，西安航天化学动力有限公司，清华大学，北京中医药大学东直门医院，东莞理工学院
主要完成人	张存林，张亮亮，邓玉强，刘凯，赵昆，赵跃进，施可彬，杨玉平，郭琪，张翼，曹良才，刘尚建，周庆莉，张卓勇，张振伟，李凯，凌东雄
提名单位	北京市教委
项目简介	太赫兹波位于微波和红外之间，是战略电磁资源，2000年前受整体科技水平限制少有人深入研究，存在很大的技术空白。2007年，项目组承担了首个太赫兹领域973计划课题——太赫兹波谱与成像，2012年承担科技部国家重大仪器设备开发专项，成功研制出新原理、新波段的系列太赫兹波谱仪，推进了太赫兹技术集成、产业化和应用的发展。形成的主要技术创新如下：（1）提出了产生超宽带高功率太赫兹波的新方法，将太赫兹源的能量转换效率提高到2.45%；（2）提出超快激光腔外锁模和镜片焊接新技术，实现了高稳定性的激光激励源，建立了超短光脉冲自相关仪校准装置国家计量标准；（3）提出了太赫兹波谱时域回波在线校准新方法，研制出太赫兹波段功率计，获得国际等效互认且

	准确度最高；（4）研制出系列太赫兹时域波谱仪产品，填补国内空白。成功应用于航空航天、石油勘探、医学早期筛查、科学研究等重大领域，引领了太赫兹产业发展。形成系列自主知识产权，最近一年销售额近 1.2 亿元。项目技术难度大，创新性强，关键技术自主可控。总体技术水平处于国际先进，其中准周期结构金属薄膜太赫兹波产生技术、太赫兹功率计量技术居国际领先水平。

主要专利

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）
国际发明专利	An optically tunable terahertz modulator with low power consumption and low insertion loss and preparation method thereof	澳大利亚	2020103112	2020 年 10 月 29 日	东莞理工学院	凌东雄， 刘竞博，魏东山，莫晨
国家发明专利	利用太赫兹超材料传感器检测黄曲霉毒素 B1 和 B2 的方法	中国	ZL201910765936.6	2021 年 8 月 6 日	中央民族大学	杨玉平，赵蓉
国际发明专利	Method for Dynamic Phase Measurement in Terahertz Waveband Based On Deep Learning	澳大利亚	2021101856	2021 年 4 月 12 日	东莞理工学院	凌东雄， 章勤男，刘竞博， 魏东山，李娇声
国家发明专利	太赫兹波束质量表征系统及方法	中国	ZL201910078483.x	2021 年 4 月 9 日	首都师范大学	张振伟，张存林
国际发明专利	Bilayer graphene Domain, Preparation Method Thereof and Application Technical Field Thereof	澳大利亚	2021101751	2021 年 4 月 6 日	东莞理工学院	凌东雄， 刘竞博，魏东山，章勤男，何小勇
国家发明专利	一种基于表面增强拉曼光谱的光催化原位监测系统	中国	ZL201811350850.9	2019 年 11 月 26 日	东莞理工学院	周飞，刘晔，凌东雄，红成
国家发明专利	一种锥形光纤SERS探针的制备方法	中国	ZL201811342587.9	2019 年 10 月 11 日	东莞理工学院	刘晔，周飞，王红成，凌东雄
国家发明专利	一种利用双光束泵浦液体产生增强太赫兹波的系统和方法	中国	201910410019.2	2019 年 5 月 20 日	首都师范大学	张亮亮，吴同，冯世嘉，张存林
发明专利	一种具有首脉冲自抑制功能的再生放大器	中国	ZL201610417772.4	2019 年 3 月 19 日	大恒新纪元科技股份有限公司	范海涛，常亮，张翼

实用新型	三色场激光激发空气等离子体产生太赫兹波的系统	中国	201920332086.6	2019 年 3 月 15 日	首都师范大学	张亮亮，马丹妮，吴同，蒋广通，张存林
发明专利	一种利用液体探测太赫兹波的系统和方法	中国	201910084883.1	2019 年 1 月 29 日	首都师范大学	张亮亮，赵航，谭永，张存林.
实用新型	一种无遮拦离轴三反射式成像系统	中国	ZL201721684814.7	2018 年 8 月 14 日	东莞理工学院	黄晓园, 黄铭烨, 王红成
发明专利	. 太赫兹成像固体火箭发动机界面脱粘缺陷检测方法及系统	中国	ZL201810169346.2	2018 年 3 月 2 日	首都师范大学 西安航天化学动力有限公司	张振伟， 郭 琪，任京辰， 张存林
发明专利	利用金属纳米颗粒溶液产生宽带强太赫兹波的系统和方法	中国	201810830685.X	2018 年 7 月	首都师范大学	张亮亮，冯世嘉，吴同，康凯，谭永，蒋广通，张存林
发明专利	利用液体柱产生宽带强太赫兹波的系统和方法	中国	201810587765.8	2018 年 6 月	首都师范大学	张亮亮，康凯，吴同，冯世嘉，谭永，蒋广通，张存林
发明专利	激光激发液体膜产生高强度宽带太赫兹波的系统和方法	中国	201810644659.9	2018 年 6 月	首都师范大学	张亮亮，吴同，康凯，冯世嘉，谭永，蒋广通，张存林
实用新型	一种太赫兹时域光谱仪氮气流量智能控制装置	中国	ZL201720734178.8	2018 年 3 月 13 日	东莞理工学院	黄晓园, 王红成, 梁纯佳
实用新型	一种嵌入式太赫兹时域光谱仪	中国	ZL201720527208.8	2018 年 2 月 16 日	东莞理工学院	黄晓园, 王红成, 梁纯佳
发明专利	一种使用飞行聚焦产生太赫兹波的系统和方法	中国	201810103464.3	2018 年 1 月	首都师范大学	张亮亮，蒋广通，谭永，冯世嘉，张存林
发明专利	基于太赫兹时域光谱的食用明胶中铬元素定量检测方法	中国	201710566254.3	2017 年 7 月 12 日	中央民族大学	杨玉平
实用新型	一种宽频带、选频、高反射率太赫兹滤 波器	中国	201720572122.7	2017 年 5 月 22 日	中央民族大学	杨玉平，王丽艳，崔彬
发明专利	一种基于光谱调节的光纤激光器及其实现方法	中国	201410006142 9	2017 年 1 月 7 日	北京大学	施可彬
实用新型	一种是用特殊激光光束产生太赫兹波的系统	中国	201721367531.X	2017 年 1 月	首都师范大学	张亮亮，蒋广通，张仕京，张存林
实用新型	间距可调的双等离子体产生高强度太赫兹波的系统	中国	201710953409.9	2017 年 1 月	首都师范大学	张亮亮，张仕京，蒋广通，张存林
发明专利	一种基于光栅滤波全正色散掺铒光纤激光器及其调节方法	中国	201410013629X	2016 年 10 月 5 日	北京大学	施可彬
发明专利	利用太赫兹频段红外光谱技术检测粮食中农药含量的方法	中国	ZL201410155509.3	2016 年 8 月 31 日	首都师范大学	张卓勇
发明专利	利用太赫兹频段FTIR技术定量检测粮食中农药残留的方法	中国	ZL201410156255.7	2016 年 8 月 17 日	首都师范大学	张卓勇
实用新型	收发一体的主动式太赫兹成像装置	中国	ZL201620338642.7	2016 年 4 月 21 日	北京理工大学	刘明，甘芸尔，赵跃进， 董立泉，刘小华，武红，惠梅

发明专利	一种利用 THz-TDS 结合化学计量学鉴定中草药的方法	中国	ZL201310146692.6	2016 年 4 月 20 日	首都师范大学	张卓勇，汪景荣
发明专利	一种利用太赫兹光谱信号提取材料光学常数的方法	中国	ZL201310616509.4	2015 年 12 月 2 日	东莞理工学院	凌东雄
发明专利	一种全反射式太赫兹波扫描成像装置	中国	201310128980.9	2015 年 6 月 3 日	首都师范大学	邓朝，张存林，张亮亮，梁来顺，赵源萌
发明专利	应用太赫兹频域光谱技术检测粮食中氨基酸含量的方法	中国	ZL201406483 56.6	2014 年 11 月 14 日	首都师范大学	张卓勇，孙彤，杨玉平
发明专利	利用 THz-TDS 频域谱定量检测粮食中农药的方法	中国	ZL201410510382.2	2014 年 9 月 28 日	首都师范大学	张卓勇，孙彤，杨玉平
发明专利	绝对型太赫兹辐射计	中国计量科学研究院	ZL201410128857.1	2014 年 4 月 1 日	中国计量科学研究院	邓玉强，孙青，于靖
实用新型	一种在透射和反射间切换的测光装置	中国	ZL201320824595.3	2013 年 12 月 12 日	北京理工大学	刘明，赵跃进，董立泉， 刘小华，武红，卢铁林， 张建成
发明专利	在太赫兹波段具有宽带高吸收率涂层的制备方法	中国计量科学研究院	ZL201310119892.2	2013 年 4 月 8 日	中国计量科学研究院	邓玉强，孙青，于靖

主要软件著作

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）
软件著作权	基于 Modbus 的灯泵电源控制器软件	中国	2019SR0336758	2019 年 4 月 16 日	大恒新纪元科技股份有限公司	大恒新纪元科技股份有限公司
软件著作权	超快激光控制系统软件	中国	2018SR469186	2018 年 6 月 27 日	大恒新纪元科技股份有限公司	大恒新纪元科技股份有限公司
软件著作权	人体尿液尿蛋白太赫兹光谱鉴别软件 V1.0	中国	2017SR426833	2017 年 8 月 7 日	北京中医药大学东直门医院	北京中医药大学东直门医院
软件著作权	人体尿液尿蛋白太赫兹光谱数据库及分析软件 V1.0	中国	2017SR337096	2017 年 7 月 3 日	北京中医药大学东直门医院	北京中医药大学东直门医院
软件著作权	人体尿液太赫兹光谱数据库 V1.0	中国	2017SR186396	2017 年 5 月 18 日	北京中医药大学东直门医院	北京中医药大学东直门医院
软件著作权	玉米种子太赫兹光谱数据库系统	中国	2017SR307972	2017 年 4 月 10 日	首都师范大学	张卓勇
软件著作权	农药太赫兹光谱数据库系统	中国	2017SR030144	2016 年 10 月 10 日	首都师范大学	张卓勇
软件著作权	中草药大黄太赫兹光谱数据库系统	中国	2016SR396518	2016 年 9 月 10 日	首都师范大学	张卓勇
软件著作权	煤质的太赫兹光谱分析软件 1.0	中国	2016SR243646	2016 年 6 月 20 日	中国石油大学(北京)	中国石油大学(北京)
软件著作权	基于太赫兹光谱的 PM2.5 分布分析软件 2.0	中国	2016SR243656	2016 年 6 月 17 日	中国石油大学(北京)	中国石油大学(北京)

软件著作权	生物体液样品太赫兹光谱数 据 库 V1.0	中国	2015SR259427	2015 年 12 月 14 日	首都师范大学 北京中医药大学东直门医院	首都师范大学 北京中医药大学东直门医院
软件著作权	化合物太赫兹光谱数据库 V1.0	中国	2015SR258606	2015 年 12 月 14 日	首都师范大学 北京中医药大学东直门医院	首都师范大学 北京中医药大学东直门医院
软件著作权	太赫兹智能 谱解析软件， V2.0	中国	2015SR291296	2015 年 10 月 30 日	首都师范大学	张卓勇
软件著作权	化合物太赫兹光谱数据库软件	中国	2015SR258606	2015 年 10 月 10 日	首都师范大学	张卓勇
软件著作权	生物体液样品太赫兹光谱数据库软件	中国	2015SR259427	2015 年 10 月 10 日	首都师范大学	张卓勇
软件著作权	HVM-2k 高压电源软件	中国	2017SR523185	2015 年 7 月 14 日	大恒新纪元科技股份有限公司	大恒新纪元科技股份有限公司
软件著作权	飞秒激光振荡器控制软件	中国	2015SR132525	2015 年 7 月 14 日	大恒新纪元科技股份有限公司	大恒新纪元科技股份有限公司
软件著作权	基于太赫兹光谱的 PM2.5 分布分析软件 1.0	中国	2015SR099865	2015 年 4 月 10 日	中国石油大学(北京)	中国石油大学(北京)
软件著作权	基于BS 结构的太赫兹光谱数据库系统	中国	2014SR043307	2014 年 1 月 20 日	首都师范大学	张卓勇
软件著作权	太赫兹智能谱解析软件（Terametri cs v1.0）	中国	2013SR068132	2013 年 5 月 15 日	首都师范大学	张卓勇

主要标准

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）
标准	脉冲激光时域主要参数测量方法	中国		2021 年 6 月 24 日形成报批稿	中国科学院空天信息创新研究院、中国计量科学研究院、北京大学、中国科学院物理研究所、武汉华工激光工程有限责任公司、苏州帕沃激光科技有限公司、中山镒尼镭斯科技有限公司、武汉锐科光纤激光技术股份有限公司、山东华光光电子股份有限公司、大族激光科技产业股份有限公司、深圳市鼎信科技有限公司	麻云凤、樊仲维、吴爱平、邓玉强、张志刚、赵鹏、程旺、王兆华、李婷、周小庄、郭广妍、王羡之、孙青、石朝辉、李莹、闫大鹏、肖成峰、曾丽霞、高凤翔
国家计量技术规范	超短光脉冲自相关仪校准规范	中国	JJF 1493-2014	2014 年 11 月 17 日发布，2015 年 2 月 17 日实施	中国计量科学研究院、北京市计量检测科学研究院、上海市计量测试技术研究院	邓玉强、孙青、于靖、贾亚青、夏铭
国家计量技术规范	辐射型太赫兹功率计校准规范	中国	JJF 1600-2016	2016 年 11 月 30 日发布，2017 年 2 月 28 日实施	中国计量科学研究院、上海市计量测试技术研究院、北京市计量检测科学研究院	邓玉强、孙青、徐楠、夏铭、贾亚青
国家计量技术规范	（0.1～2.5）THz 太赫兹光谱仪校准规范	中国	JJF 1603-2016	2016 年 11 月 30 日发布，2017 年 2 月 28 日实施	中国计量科学研究院、上海市计量测试技术研究院、北京市计量检测科学研究院、中国工程物理研究院计量中心	邓玉强、孙青、冯国进、夏铭、贾亚青、冉铮慧

国防军工计量技术规范	太赫兹源辐射参数校准规范	中国	JJF（军工）118-2016	2016 年 11 月 15 日发布，2017 年 04 月 01 日实施	国防科技工业光学一级计量站、中国计量科学研究院、中国工程物理研究院应用电子学研究所	李宏光、杨鸿儒、邓玉强、黎明、解琪、袁良、马世帮、孙宇楠、李正琪

主要论文

论文标题	期刊信息	发表时间	主要完成单位
Intermolecular interactions, photocatalysis and THz-TDS interrelationships for lanthanide phosphine oxide complexes based on {PW12}	Environmental Research	2022 年 1 月	首都师范大学
Terahertz for the detection of the oil bearing characteristics of shale	Energy Reports	2021 年 11 月	中国石油大学（北京）
Terahertz spectroscopy detection of lithium citrate tetrahydrate and its dehydration kinetics	Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy	2021 年 10 月	东莞理工学院
Optically tuned dielectric characteristics of SrTiO3/Si thin film in the terahertz range	Chin. Phys. B	2021 年 10 月	中央民族大学
Type-II band alignment enhances unassisted photoelectrochemical water-splitting performance of the BaTiO3/CdS Ferroelectric heterostructure photoanode under solar light irradiation	Journal of Physical Chemistry C	2021 年 9 月	中央民族大学
Leakage detection of oil tank using terahertz spectroscopy	Science China Technological Sciences	2021 年 8 月	中国石油大学（北京）
样本内部缺陷的太赫兹光谱成像与算法优化	量子电子学报	2021 年 5 月	中国石油大学（北京）
High-precision laser power scale transfer based on shape detection	Optical Engineering	2021 年 5 月	中国计量科学研究院
On the potential of terahertz spectroscopy for lithology identification	光谱学与光谱分析	2021 年 4 月	中国石油大学（北京）
A novel far-red emitting phosphor activated Ba2LuTaO6:Mn4+: Crystal structure, optical properties and application in plant growth lighting	Materials Research Bulletin	2021 年 3 月	东莞理工学院
Heterointerface-Enhanced Ultrafast Optical Switching via Manipulating Metamaterial-Induced Transparency in a Hybrid Terahertz Graphene Metamaterial	ACS APPLIED MATERIALS & INTERFACES	2021 年 3 月	首都师范大学
Investigating the relationship between composite multiscale entropy and optical property of bovine serum albumin solutions using THz pulsed system	OPTICS AND LASERS IN ENGINEERING	2021 年 2 月	首都师范大学
Enhancement of terahertz wave emission from air plasma excited by harmonic three-color laser fields	OPTICS COMMUNICATIONS	2021 年 2 月	首都师范大学
Thermal terahertz analysis (TTA) for detecting the oil bearing features in a desert reservoir	Journal of Petroleum Science and Engineering	2021 年 2 月	中国石油大学（北京）
Terahertz single-scan extraction of the dynamic information in a layered deposition	Optics and Laser Technology	2021 年 2 月	中国石油大学（北京）
Thermal terahertz analysis for the detection of trace organic matter	Energy & Fuels	2021 年 2 月	中国石油大学（北京）

Evaluating the hydrocarbon yield of oil shale using electrically tunable Terahertz wave	Journal of Energy Resources Technology	2021 年 1 月	中国石油大学（北京）
Synchronous growth of 30◦-twisted bilayer graphene domains with millimeter scale	2D Materials	2021 年 1 月	东莞理工学院
Transient evolution of quasifree electrons of plasma in liquid water revealed by optical-pump terahertz-probe spectroscopy	ADVANCED PHOTONICS	2021 年 1 月	首都师范大学
Directly Observe Charge Injection of Graphene in the Graphene/WSe2 heterostructure by Optical-pump THz-probe Spectroscopy	ACS Appl. Mater. Interfaces	2019 年 11 月 1 日	首都师范大学
Study on terahertz wave emission from water lines	Chinese Optics Letters	2019 年 10 月	首都师范大学
Terahertz Wave Modulation by Preplasma Using Different Laser Wavelength	Journal of Infrared, Millimeter, and Terahertz Waves	2019 年 8 月	首都师范大学
Strong terahertz radiation from a liquid-water line	Physical Review Applied	2019 年 7 月	首都师范大学
Efficient broadband terahertz generation from organic crystal BNA using near infrared pump	Applied Physics Letters	2019 年 6 月	首都师范大学
Temperature- and pH-dependent protein conformational changes investigated by terahertz dielectric spectroscopy, Infrared Physics & Technology	Infrared Physics & Technology	2019 年 3 月	东莞理工学院
Modulation of terahertz wave generation from laser-induced filament based on a preionized plasma	Optics Communications	2019 年 3 月	首都师范大学
Calculated Terahertz Spectra of Glycine Oligopeptide Solutions Confined in Carbon Nanotubes	Polymers	2019 年 2 月	东莞理工学院
Terahertz Spectroscopic Signatures of Microcystin Aptamer Solution Probed with a Microfluidic Chip	Sensors	2019 年 1 月	东莞理工学院
Classification of sand samples from different deserts by using terahertz time-domain spectroscopy and chemometrics	Vibrational Spectroscopy	2019 年	首都师范大学
两类红花和牛黄的太赫兹光谱法真伪鉴别分析	光谱学与光谱分析	2019 年	中央民族大学
基于非均匀硅基光栅的太赫兹选频反射器	红外与毫米波学报	2019 年	中央民族大学
基于有机光电材料的太赫兹波调制器件	中国激光	2019 年	首都师范大学
Energy transfer from Ce3+ to Tb3+/Dy3+/Mn2+ in Ca9Ga(PO4)7 phosphors: synthesis, structure and tunable multicolor luminescent properties	Chem. Phys. Chem.	2019 年	东莞理工学院
Multicolor-tunable upconversion emissions of Yb3+,Er3+/Ho3+ co-doped Ba3Lu2Zn5O11:crystal structure, luminescence properties and energy transfer	Dalton Trans	2018 年 12 月	东莞理工学院

"Tricolor- and White Light − EmittingCe3+/Tb3+/Mn2 +-Coactivated Li2Ca4Si4O13 Phosphor via Energy Transfer"	ACS Omega	2018 年 12 月	东莞理工学院
Janus Group-III Chalcogenide Monolayers and Derivative Type-II Heterojunctions as Water-Splitting Photocatalysts with Strong Visible-Light Absorbance	The Journal of Physical Chemistry C	2018 年 11 月	东莞理工学院
Flexible terahertz modulators based on graphene FET with organic highk dielectric layer	Materials Research Express	2018 年 9 月	东莞理工学院
Near UV based LED fabricated with K2Ba3Si8O20:Eu2+ and energy transferbetween Ce3+ and Eu2+	Materials Research Bulletin	2018.年 8 月	东莞理工学院
Temporal and Spatial Variability of Water Status in Plant Leaves by Terahertz Imaging	IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology	2018 年 7 月	东莞理工学院
Excitation-wavelength -dependent terahertz wave modulation via preformed air plasma	Applied Physics Letters	2018 年 4 月	首都师范大学
Terahertz Wave Generation From Noble Gas Plasmas Induced by a Wavelength-Tunable Femtosecond Laser	IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology	2018 年 4 月	首都师范大学
Label-free protein detection using terahertz time-domain spectroscopy	Biomedical OPtics Express	2018 年 3 月	东莞理工学院
Effects of Spin−Orbit Coupling on Nonequilibrium Quantum Transport Properties of Hybrid Halide Perovskites	The Journal of Physical Chemistry	2018 年 2 月	东莞理工学院
Graphene Terahertz Amplitude Modulation Enhanced by Square Ring Resonant Structure	IEEE Photonics Journal	2018 年 2 月	东莞理工学院
Photo-excited multi-frequency terahertz switch based on a composite metamaterial structure	Optics Communications	2018 年	首都师范大学
Magnetically controlled terahertz modulator based on Fe3O4 nanoparticle ferrofluids	Journal of Physics D: Applied Physics	2018 年	首都师范大学
Ultraviolet light-induced terahertz modulation of an indium oxide film	Optics Express	2018 年	首都师范大学
Terahertz spatial-shift modulation by photo-excitation of polymer/silicon hybrid structures	Optics Communications	2018 年	首都师范大学

Optically tunable terahertz-band interference fringes shift	Optics Communications	2018 年	首都师范大学
An ultra-broadband and highly - efficient tunable terahertz polarization converter based on composite metamaterial	Optical and Quantum Electronic	2018 年	首都师范大学
Active optically-controlled broadband terahertz modulator based on Fe3O4 nanoparticles	IEEE Transactions on Terahertz Science and Technology	2018 年	首都师范大学
Active bidirectional electrically-controll ed terahertz device based on Dimethylsulfoxide-dop ed PEDOT:PSS	期刊,Optics Express	2018 年	首都师范大学
Dielectric sphere-coupled THz super-resolution imaging	Appl. Phys. Lett.	2018 年	中央民族大学
Optically induced abnormal terahertz absorption in Black Silicon	Chin. Phys. B	2018 年	中央民族大学
A High-selectivity THz filter based on A flexible Kapton substrate	IEEE Trans. Terahertz Science and Technology	2018 年	中央民族大学
High-sensitivity and label-free identification of transgenic genome using terahertz meta-biosensor	Opt. Express	2018 年	中央民族大学
基于透射式 THz 脉冲成像的 2005 版百元真假钞鉴别研究	光谱学与光谱分析	2018 年	中央民族大学
Excitation-wavelength dependent terahertz wave polarization control in laser-induced filament	Optics Express	2017 年 12 月 12 日	首都师范大学
Observation of Terahertz Radiation via the Two-Color Laser Scheme with Uncommon Frequency Ratios	Physical Review Letters	2017 年 12 月 8 日	首都师范大学
Thermal and humidity sensing behaviors of Mn1.85Co0.3Ni0.85O4 thin films: Effects of adjusting the surface morphology	Applied Surface Science	2017 年	东莞理工学院
青蒿素及其衍生物太赫兹指纹谱的测试与认定	光谱学与光谱分析	2017 年	中央民族大学
THz spectroscopic identification of red mineral pigments in ancient Chinese artworks", International Journal of Infrared and Millimeter Waves,	J Infrared Milli Terahz Waves	2017 年	中央民族大学
运用太赫兹光谱技术检测天麻中的水分含量	太赫兹科学与电子信息学报	2017 年	中央民族大学
Monolayer graphene based organic optical terahertz modulator	Appl. Phys. Lett.	2017 年	首都师范大学
The Optical Properties of Dinitrobenzoic Acid Isomers in the Terahertz and Infrared Regions	J. Infrared Millim. Waves	2017 年	首都师范大学
Performance of terahertz metamaterials as high-sensitivity sensor	Modern Physics Letters B	2017 年	首都师范大学

Active terahertz wave modulator based on molybdenum disulfide	Optical Materials	2017 年	首都师范大学
Tuning beam power-splitting characteristics through modulating a photonic crystal slab's output surface	J. Phys. D: Appl. Phys.	2017 年	中央民族大学
Manipulating the resonant behaviors in the asymmetric terahertz metamaterials	Optics Communications	2017 年	首都师范大学
Characterization of Morphology and Structure of Wax Crystals in Waxy Crude Oils by Terahertz Time-Domain Spectroscopy	Energy & Fules	2017 年	中国石油大学(北京)
Optimization of pyrolysis efficiency based on optical property of semicoke in terahertz region	Energy	2017 年	中国石油大学(北京)
Reliable evaluation of oil-water two phase flow using a method based on terahertz time-domain spectroscopy	Energy Fuels	2017 年	中国石油大学(北京)
In situ monitoring of water adsorption in active carbon using an oblique-incidence optical reflectance difference method	AIP Advances	2017 年	中国石油大学(北京)
Discriminating the mineralogical composition in drill cuttings based on absorption spectra in terahertz range	Applied Spectroscopy	2017 年	中国石油大学(北京)
Characterization of the cooling process of solid n-alkanes via terahertz spectroscopy	Front. Optoelectron	2017 年	中国石油大学(北京)
肝脏和肺组织的太赫兹光谱成像研究	太赫兹科学与电子信息学报	2016 年	中央民族大学
Terahertz magnetic and electric Mie resonances of an all-dielectric one-dimensional grating and their sensing capability"	Proc. Of SPIE	2016 年	中央民族大学
全介质光栅在太赫兹波段的光调控特性研究	物理学报	2016 年	中央民族大学
Conjugated polymer based active electric-controlled terahertz device	Appl. Phys. Lett.	2016 年	首都师范大学
Photo-excited broadband tunable terahertz metamaterial absorber	Optical Materials	2016 年	首都师范大学
Photo-excited terahertz switch based on composite metamaterial structure	Optics Communications	2016 年	首都师范大学
太赫兹超材料的吸收调制方法	激光与光电子学进展	2016 年	首都师范大学
古斯汉欣位移研究进展	太赫兹科学与电子信息学报	2016 年	首都师范大学
High efficiency conical shape THz coupler	J. Infrared Millim. Waves	2016 年	首都师范大学
Broadband spectroscopy of polymer waveguide and its sensing applications in the THz region	J. Infrared Millim. Waves	2016 年	首都师范大学
Spectrally Tunable Femtosecond Erbium Fiber laser Based on Large-normal-dispersi on Cavity	Journal of Nonlinear Optical Physics & Materials	2016 年	北京大学

Study of asymmetric U-shaped resonator at terahertz frequencies	Optics Communications	2016 年	首都师范大学
High efficiency THz-wave modulators based on conjugated polymer-based organic films	Journal of Physics D: Applied Physics	2016 年	首都师范大学
Temperature-dependent Goos–Hänchen shift in the terahertz range	Optics Communications	2016 年	首都师范大学
Trapped mode resonances in asymmetric terahertz subwavelength structures	Appl. Phys. B	2016 年	首都师范大学
The microstructure and humidity sensing properties of the Mn3.15Co0.3Ni0.8O4 thin film with a three-dimensional nano-network structure	Ceramics International, 2016, 42:7605	2016 年	东莞理工学院
Flexible, Low-loss and Large Area Metamaterials with High Q Value	Microelectronic Engineering	2015 年	中央民族大学
Design of Optimum Supercontinuum Spectrum Generation in a Dispersion Decreasing Fiber	Optoelectronics Letters, 2015,11(3):021 7	2015 年	东莞理工学院
High-efficiency THz modulator based on phthalocyanine-compound organic films	Appl. Phys. Lett.	2015 年	首都师范大学
Active terahertz device based on optically controlled organometal halide perovskite	Appl. Phys. Lett.	2015 年	首都师范大学
Optically-controlled metamaterial absorber based on hybridstructure	Optics Communications	2015 年	首都师范大学
煤炭标准物质的太赫兹光谱聚类分析	太赫兹科学与电子信息学报	2015 年	中国石油大学(北京)
Spectral characterization of the key parameters and elements in coal using terahertz spectroscopy	Energy	2015 年	中国石油大学(北京)
Rapidly determinating the principal components of natural gas distilled from shale with terahertz spectroscopy	Fuel	2015 年	中国石油大学(北京)
Qualitative identification of crude oils from different oil fields using terahertz time-domain spectroscopy	Fuel	2015 年	中国石油大学(北京)
Pattern transitions of oil-water two-phase flow with low water content in rectangular horizontal pipes probed by terahertz spectrum	Optics Express	2015 年	中国石油大学(北京)
Evaluating PM2.5 at a Construction Site Using Terahertz Radiation IEEE Transactions on Terahertz	Science and Technology	2015 年	中国石油大学(北京)
Water Adsorption Dynamics into Active Carbon Probed by Terahertz Spectroscopy	RSC Advances	2015 年	中国石油大学(北京)
Optical characterization of the principal hydrocarbon components in natural gas using terahertz spectroscopy	Energy & Fuels	2015 年	中国石油大学(北京)
Probing the oil content in oil shale with terahertz spectroscopy	Science China Physics Mechanics & Astronomy	2015 年	中国石油大学(北京)
Less than 6GHz resolution THz spectroscopy of water vapor in both short- and long-path measurements	Science China Technological Sciences	2015 年	中国石油大学(北京)

太赫兹技术对二甲基苯甲酸六种同分异构体的识别	光谱学与光谱分析	2015 年	首都师范大学
基于聚酰亚胺基底的太赫兹滤波器	光谱学与光谱分析	2015 年	首都师范大学
Influence of structural symmetry on resonant property and optical sensitivity in terahertz metamaterials	Optics Communications	2015 年	首都师范大学
Unidirectional and bidirectional light beam splitting in photonic crystal with elliptical and circular scatterers	Solid State Communications	2015 年	中央民族大学
Terahertz magnetic and electric Mie resonances of an all-dielectric one-dimensional grating	Appl. Phys. Lett.	2015 年	中央民族大学
The study on the Far-FTIR and THz spectra of Azitromycin drugs with different physical forms	Spectroscopy and Spectral Analysis	2015 年	中央民族大学