

2018  
May-July

12

学生强，行业强  
我参赛，我快乐



## 第十二届中国制冷空调行业大学生科技竞赛

China R & AC Industry Science & Technology Contest for University Students



主办单位：中国制冷空调工业协会

联合主办：教育部高等学校能源动力类专业教学指导委员会

组织单位：中国制冷空调工业协会 北京工业大学

2018年5-7月

北京·南京·广州·洛阳·兰州·大连

学生强，行业强  
我参赛，我快乐



# CONTENTS 目录

- P1 竞赛口号及理念
- P2 第十二届竞赛组织结构  
第十二届竞赛决赛时间、地点
- P3 第十二届竞赛决赛日程
- P4 2018专家评委
- P5 主办单位
- P6 承办单位
- P10 协办单位
- P16 赛事回顾
- P21 2017创新作品名录
- P24 参赛高校
- P26 实践基地
- P27 第16届国际传热大会简介

學子生涯

行業強

我多賽

我快樂

丙申年

墨題

团队合作，快乐参赛  
学以致用，实践创新  
提升能力，服务行业

## 第十二届中国制冷空调行业 大学生科技竞赛组织结构

**主办单位：**中国制冷空调工业协会

**联合主办：**教育部高等学校能源动力类专业教学指导委员会

**组织单位：**中国制冷空调工业协会 北京工业大学

**承办单位：**北京石油化工学院、东南大学、华南理工大学、河南科技大学、兰州交通大学、大连理工大学

**赛区组织单位：**北京工业大学、清华大学、天津商业大学、浙江大学、上海理工大学、东南大学、华中科技大学、湖南大学、郑州大学、广东工业大学、华南理工大学、西安交通大学、西安工程大学、兰州交通大学、哈尔滨商业大学、哈尔滨工业大学、大连理工大学

**协办单位：**比泽尔制冷技术（中国）有限公司

珠海格力电器股份有限公司

大金（中国）投资有限公司

青岛海尔空调电子有限公司

浙江盾安人工环境股份有限公司

南京天加环境科技有限公司

**媒体支持：**《制冷与空调》杂志 中国制冷与空调网

## 决赛时间、地点

**华中赛区：**2018年6月22日-23日，河南科技大学

**华南赛区：**2018年6月26日-27日，华南理工大学

**华东赛区：**2018年7月2日-3日，东南大学

**华北赛区：**2018年7月6日-7日，北京石油化工学院

**西部赛区：**2018年7月13日-14日，兰州交通大学

**东北赛区：**2018年7月17日-18日，大连理工大学



## 第十二届中国制冷空调行业大学生科技竞赛 决赛日程

### 第一天 实践技能操作模块竞赛

时间：9:00-18:00

地点：各赛区实践技能操作基地

### 第二天 创新、知识竞答模块决赛

8:00-11:50 本科生/研究生创新设计答辩

11:50-12:00 创新答辩点评

12:00-13:30 午餐

13:30-14:00 竞赛（决赛）开幕式

14:00-14:50 举牌题环节

14:50-15:00 休息

15:00-15:50 抢答题环节

15:50-16:30 协办企业宣讲

16:30-17:00 评委会主任专题讲座

17:00-17:30 颁奖仪式

### 赛区规划



## 2018专家评委

姓名	单位	职称
吴德绳	北京建筑设计研究院有限公司	教授级高工
何雅玲	西安交通大学	教授
张朝晖	中国制冷空调工业协会	教授级高工
王如竹	上海交通大学	教授
黄翔	西安工程大学	教授
张华	上海理工大学	教授
马国远	北京工业大学	教授
陈光明	浙江大学	教授
申江	天津商业大学	教授
龚毅	郑州轻工业学院	教授
王立	北京科技大学	教授
李晓燕	哈尔滨商业大学	教授
陈颖	广东工业大学	教授
李先庭	清华大学	教授
石文星	清华大学	教授
刘金平	华南理工大学	教授
陈焕新	华中科技大学	教授
李舒宏	东南大学	教授
王泮浩	西安交通大学	教授
厉彦忠	西安交通大学	教授
吴立志	北京石油化工学院	教授
李念平	湖南大学	教授
王林	河南科技大学	教授
张昌	武汉纺织大学	教授
周文和	兰州交通大学	教授
徐士鸣	大连理工大学	教授
巫江虹	华南理工大学	教授

姓名	单位	职称
吴业正	西安交通大学	教授
罗继杰	中国勘察设计协会建环与能源应用分会	教授级高工
纪军	国家自然科学基金委员会	教授
刘挺	中国家用电器研究院	教授级高工
潘云钢	中国建筑设计研究院	教授级高工
张杰	北京建筑设计研究院	教授级高工
成建宏	中国标准化研究院	研究员
曹阳	国家空调设备质量监督检验中心	教授级高工
田长青	中国科学院	研究员
张秀平	合肥通用机械研究院	教授级高工
商跃	北京制冷学会	教授级高工
张志正	长春工程学院	教授
丁云飞	广州大学	教授
解国珍	北京建筑大学	教授
邵乃宇	上海冷冻空调行业协会	秘书长
梁德青	中国科学研究院广州能源研究所	研究员
廖坚卫	广州建筑科学研究院	教授级高工
徐泽智	广东省制冷学会	理事长
张耀亨	兰州石化公司研究院	教授级高工
毛明强	甘肃省建筑设计研究院	教授级高工
杨玉忠	清云建设有限公司	高级工程师
赵之海	松下压缩机(大连)有限公司	教授级高工
张建忠	南京市建筑设计研究院	教授级高工
国君杰	南京市审图中心	教授级高工
赵炬	机械工业第六设计研究院有限公司	教授级高工
石宏	中机十院国际工程有限公司	教授级高工
潘玉勤	河南省建筑科学研究院有限公司	教授级高工



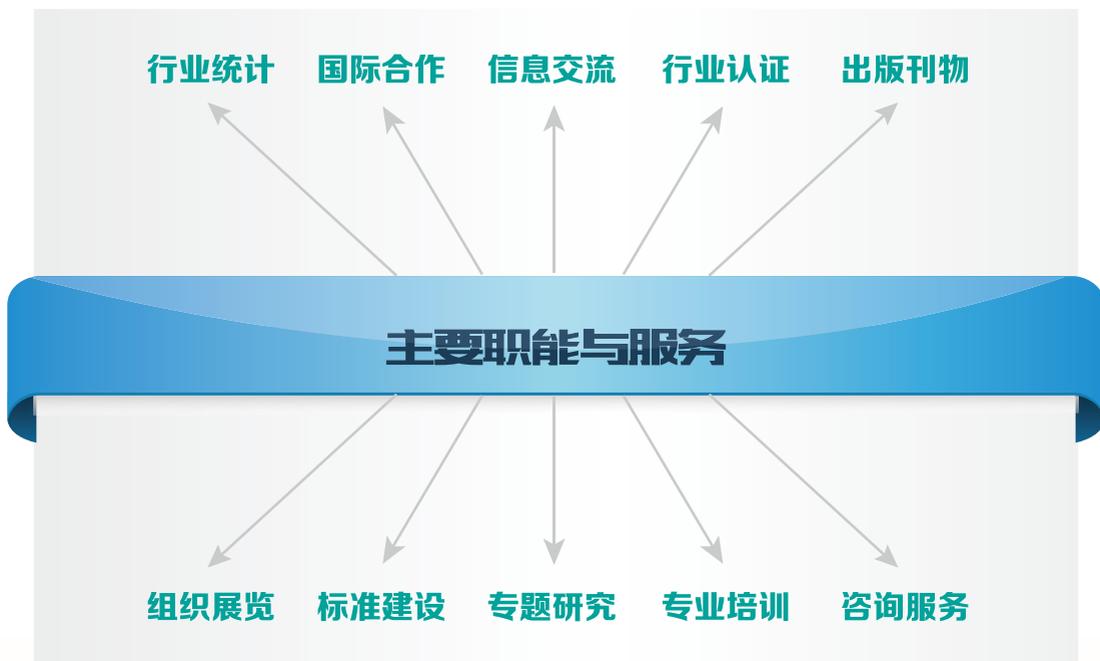
## 中国制冷空调工业协会



中国制冷空调工业协会成立于1989年4月，是以中国制冷空调行业的制造企业为主，包括有关科研机构、院校、社会团体及工程设计、安装、维修等单位自愿结成的全国性、行业性、非营利性社会组织，是社会团体法人。目前有效会员数量超过600家，代表了中国制冷空调行业的主流声音。

协会秉承“务实创新，和谐发展”的理念，充分发挥政府企业间的桥梁纽带作用；维护会员合法权益及全行业共同利益；反映会员企业诉求和行业情况；为政府、行业、会员单位服务；自律行业行为，维护行业公平竞争，增强行业凝聚力；推动行业生产与技术进步，促进中国制冷空调行业创新发展。

2016年，经民政部委托的第三方机构初评，全国性社会组织评估委员会终评，协会荣获“5A”社团称号。



## 北京石油化工学院



北京石油化工学院位于京南大兴新区，是北京市属普通高等学校，是首批“卓越工程师教育培养计划”、CDIO工程教育改革试点高校、高水平运动员招生资格高校，是CDIO国际合作组织正式成员。学校创建于1978年，经过40年的建设与发展，学校已成为一所以工为主，工、理、管、经、文相结合，多学科相互渗透、协调发展、具有鲜明工程实践特色的普通高等学校。

我校能源与动力工程系成立于2000年，同年开始招收本科生，每年招生60人。专业主要定位于“热能动力”和“暖通空调”两大领域，能从事动力机械与制冷空调工程的设计、制造、工程安装、实验研究、节能技术和运行管理以及营销等工作，为石化、热电厂、建筑、暖通以及空调等行业培养

高级应用型人才。

能源与动力工程系建有工程热力学、传热学、工程流体力学、热工参数测试技术、人工环境与调控技术、高效传热技术与设备、动力机械性能测定等7个实验室，并与国内许多企业建立了产学研合作关系。建成制冷系统通用实验平台、空调系统全性能实验平台、燃油燃气锅炉实验台、强化传热等大型综合性实验台，购置了鸿业暖通空调专业软件和分析大师、循环流化床锅炉及火电机组仿真培训系统、CFX计算流体动力学软件。学科建设中逐渐形成了过程流体机械关键件设计与系统动态特性研究、过程单元设备强化传热传质技术、建筑及市政工程节能技术研究等研究方向，跨学科组建的“过程流体节能与污染控制技术实验室”为校级重点实验室。

本专业注重学生实践能力的培养，依据学生的认知规律，从认知装置开始，到拆装性实验、综合性实验、设计性实验，构建出了符合认知规律、分层次、模块化的开放实验教学体系和“应用型人才开放式个性化培养模式”。积极组织学生参加学科竞赛和开展课外科技活动，培养学生的专业学习兴趣，并在实习和毕业设计等实践教学环节中积极探索与用人单位联合培养模式，加强对实践能力培养。

## 东南大学



东南大学坐落于历史文化名城南京，是中央直管、教育部直属的全国重点大学，是“985工程”和“211工程”重点建设的大学之一。

东南大学是一所以工科为主要特色，理学、工学、医学、文学、法学、哲学、教育学、经济学、管理学等多学科协调发展的综合性、研究型大学。全日制在校生29000余人，其中研究生13000余人，另有在职硕士研究生3100余人。专任教师近2500人，其中正、副教授1800余人，东南大学博士生导师605人，硕士生指导教师1300多人，两院院士13人，国务院学位委员会委员2人，国务院

学科评议组成员12人，国家“千人计划”17人，“长江学者奖励计划”特聘教授、讲座教授30人，国家级教学名师奖获得者5人，国家杰出青年科学基金获得者27人，国家“十二五”863计划主题专家3人、专项专家1人，人事部“百千万人才工程”国家级人选17人。

制冷空调学科是东南大学能源与环境学院的研究方向之一，设有“制冷与低温工程”和“供热、供燃气、通风和空气调节”2个相关学科的博士点。拥有专任教师18人，其中正高8人，副高8人。近年来，主持完成和承担国家十一五，十二五科技支撑计划项目1项，国家自然科学基金重点项目1项，国家自然科学基金及青年基金项目10多项，教育部重大科技项目，江苏省重大成果转化，江苏省工业支撑，江苏省自然科学基金项目等省部级20多项。获国家技术发明二等奖一项、教育部技术发明二等奖1项，江苏省科技进步二等奖3项、三等奖4项。



## 华南理工大学



华南理工大学是直属教育部的全国重点大学，坐落在南方名城广州，占地面积约405万平方米，包括五山校区、大学城校区以及广州国际校区。三个校区交相辉映，是莘莘学子求学的理想之地。

华南理工大学原名华南工学院，组建于1952年全国高等学校院系调整时期，是以中山大学工学院、华南联合大学理工学院、岭南大学理工学院工科系及专业、广东工业专科学校为基础，调入湖南大学、武昌中华大学、武汉交通学院、南昌大学、广西大学等5所院校部分工科系及专业组建而成，1988年改为现名。

1960年，学校被评为全国文教战线先进单位，同年成为全国重点大学；1981年经国务院批准为首批博士和硕士学位授予单位；1993年在全国高校开部省共建之先河；1995年通过“211工程”部门预审，进入国家面向21世纪重点建设的大学行列；1999年底，通过教育部本科教学工作优秀评价，成为全国第一批“本科教学优秀学校”；同年，经科技部、教育部批准，成立国家大学科技园；2000年，经批准成立研究生院；2001年，实行新一轮部省重点共建，学校进入国家高水平大学建设（“985工程”）行列，2007年以优异成绩通过教育部本科教学工作水平评价；2012年，进入上海交通大学“世界大学学术排名”500强；2013年1月，入选《中国大学评价》的“中国一流大学”行列；同年，再次进入上海交大“世界大学学术排名”；2016年在“世界大学学术排名”中，整体进入300强，工科领域排名跃升至全球第22名。

经过60多年的建设和发展，华南理工大学成为以工见长，理工结合，管、经、文、法、医等多学科协调发展的综合性研究型大学。学校办学条件良好，教学环境优良，治学严谨，秉承“博学慎思明辨笃行”的校训，坚持高素质、“三创型（创新、创造、创业）”、具有国际视野的拔尖创新人才的培养目标，着力培养创新型、复合型人才。建校60多年来，学校为国家培养了高等教育各类学生38万多人，一大批毕业校友成为我国科技骨干、著名企业家和领导干部。

能源与动力工程专业隶属于电力学院，创办于1987年，目前拥有动力工程及工程热物理一级学科博士学位授权点和博士后流动站，是广东省优势重点学科。有广东省绿色能源技术重点实验室和广东省能源高效清洁利用重点实验室等高水平研究平台。

## 河南科技大学



河南科技大学坐落于“千年帝都，牡丹花城”一洛阳，是国家国防科工局与河南省人民政府共建高校、国家中西部高校基础能力建设工程支持高校，也是河南省重点建设的三所综合性大学之一、“丝绸之路大学联盟”理事高校、全国深化创新创业教育改革示范高校和国家级专业技术人员继续教育基地。学校1952年创建于首都北京；1956年，应国家工业基地建设布局的需要迁至洛阳，后更名为洛阳工学院，隶属于国家机械工业部；2002年，由洛阳工学院等三所高校合并组建河南科技大学，当时主政河南的李克强总理亲自为学校颁授校牌。学校设有31个学院，97个本科专业，拥有4个博士学位授权一级学科、38个硕士学位授权一级学科。

能源与动力工程专业隶属于车辆与交通工程学院，创办于1971年，下设汽车发动机、制冷与空调和热能工程3个专业方向，制冷与空调方向从1996年开始招收本科生，是教育部第三批卓越工程师教育培养计划专业。

建筑环境与能源应用工程专业隶属于土木工程学院，由1994年原洛阳工学院创办的供热、通风与空调工程专科专业发展而来，1997年设置供热、通风与空调工程本科专业，2018年接受住建部高等教育建筑环境与能源应用工程专业评估，已为社会输送1500余名大学本科毕业生。

河南科技大学制冷空调学科由供热供燃气通风及空调工程、制冷及低温工程两个二级学科构成，拥有土木工程、动力工程及工程热物理两个一级学科硕士学位授权点，建筑与土木工程、动力工程专业领域工程硕士学位授权点。从2010年至2017年，先后承担国家自然科学基金项目15项，在国内外期刊或会议上发表论文400余篇，被SCI、EI等收录250余篇，获得国家授权发明专利100余项。研究方向：先进建筑冷热源、暖通空调系统的能量转换利用与储能基础问题、暖通空调系统节能与部件优化设计、混合工质节流技术、制冷空调系统中的节能与优化、蓄能与低品位能源利用、多相流与传热传质强化技术。

## 兰州交通大学



兰州交通大学经兰州铁道学院更名而来，创建于1958年，由唐山铁道学院（现西南交通大学）和北京铁道学院（现北京交通大学）部分系科成建制迁兰组建，是我国第三所铁路院校。2000年划归甘肃省管理。目前设有20个学院和1个体育教学部，63个本科专业和12个专科专业，涵盖工、理、经、管、文、农、法等部门类，形成了一定的专业优势与特色。学校是甘肃省和铁道部继续教育基地，国家小语种培训基地，政府奖学金海外留学生、解放军后备军官和全国高水平运动员招收院校，优秀本科生免试推研院校，全国工商管理硕士（MBA）和工程管理硕士（MEM）专业学位授权院校，教育部第二批“卓越工程师教育培养计划”实施高校，国家“中西部高校基础能力建设工程”高校。

建筑环境与能源应用工程专业隶属于兰州交通大学环境与市政工程学院，设立于1989年，1990年招收第一届专科生，1994年招收第一届本科生，2003年招收第一届硕士，2007年招收第一届博士，形成了本科、硕士、博士完善的人才培养体系。现有专业教师20人，其中教授3人，副教授8人，博士学位7人，每年招收本科生150人左右。

2014年建环专业获甘肃省特色专业立项建设，2015年建环专业教学团队获校级教学团队立项建设，2016年通过住建部高等教育建筑环境与能源应用工程专业复评估。近五年完成了30余项高级别科研项目，申请专利20余项，在国内外各级出版物上公开发表学术论文103篇，其中SCI、EI检索收录20余篇。

## 大连理工大学



大连理工大学是中国共产党在新中国成立前夕，面向中国工业体系建设亲手创办的第一所新型正规大学。

大连理工大学是教育部直属全国重点大学，也是国家“211工程”和“985工程”重点建设高校。学校以培养精英人才、促进科技进步、传承优秀文化、引领社会风尚为宗旨，秉承“海纳百川、自强不息、厚德笃学、知行合一”的精神，致力于创造、发现、传授、保存和应用知识，勇于担当社会责任，服务国家，造福人类。

大连理工大学能源与动力学院是由建校初“造船系”、“动力工程系”发展至现在的能源与动力学院。学院建有3个国家级研究平台，6个省部级重点实验室和技术研究中心，仪器设备价值过1.5亿元；承担了一大批国家级重大、重点项目，近5年来项目经费近3亿元；在国内外学术期刊发表论文1500余篇，其中被SCI检索论文700余篇，ESI高被引论文9篇，获国家级奖励2项，省部级奖励12项，已授权国家发明专利90余项。

学院高度重视师资队伍建设，“海纳百川”，群贤毕至。当前，教职工人员总数107人，其中教师80人，实验技术人员14人，行政6人，教育管理4人，编辑部2人，工勤人员1人。教师队伍中，教授（研究员）31人；副教授39人；讲师11人。

制冷与低温工程专业现有教师12人，其中教授3人，副教授6人，高级工程师1人，60%教师具有在国外留学或工作的经历。

制冷与低温工程专业主要研究先进制冷/热泵循环及工质物性研究、低品位热能驱动的吸收制冷/热泵技术研究、溶液浓度差蓄能技术及应用研究、生物体内传热传质机理研究、食品保鲜机理研究与设备开发、海水淡化系统和关键设备研究、非牛顿流体流动与换热研究、太阳能集热器的传热与流动分析、液冷系统传热及流动分析等。

承担各类科研项目近百项，其中国家自然科学基金项目15项、各类省、部级项目12项，国际合作项目10项，先后与香港中文大学、英国诺丁汉大学等高校合作，承担香港创新科技署资助项目等，并联合培养研究生。发表学术论文300余篇，其中被SCI/EI收录200余篇，获得发明专利6项，软件著作权5项。

此外，本专业还与日本、英国、美国、法国、瑞典等国外大学及研究机构保持着良好的合作关系，并有教师的不定期互访研究及研究生的派遣协议等。

欢迎订阅

# 制冷与空调®

## 展现新风貌 再上新台阶

关注产业链，服务制冷空调上下游，提供丰富的行业及企业资讯——向政府传达行业的声音，向行业提供优质的资讯服务。

关注技术与产品的创新，关注工程设计应用——为行业技术创新提供引导，为企业技术应用创造平台。



### 收录数据库:

- 中国学术期刊综合评价数据库
- 中国期刊全文数据库
- 中国核心期刊(遴选)数据库
- 中国科技期刊数据库



中国标准连续出版物号: **ISSN 1009-8402**  
**CN 11-4519/TB**

月刊, 全年12期, 每期定价10元

邮政代号: 2-857

地址: 北京市西城区广安门南街6号广安大厦北楼7层  
邮编: 100053  
传真: 010-8356 0060  
订阅热线: 010-8351 0099-623

## 比泽尔制冷技术（中国）有限公司



比泽尔从事设计及制造压缩机、冷凝机组和压力容器已超80年，这些产品主要应用于高效节能建筑、冷冻零售和食品加工行业以及交通运输行业，以其高质量和高效率而享誉世界。目前，比泽尔集团制冷压缩机的生产、销售及服务业务遍布世界100余个国家和地区。

1994年，比泽尔在北京成立了第一家中国分公司。凭借先进的技术和产品，20年来比泽尔在中国的业务迅猛发展，产品广泛应用于高效节能建筑、冷冻零售和食品加工行业以及交通运输行业，在行业中占有领导地位。2014年，比泽尔中国工厂二期竣工，生产面积翻一番，达到38,000平米，办公区域面积达到4,700平米，成为中国最大的独立压缩机制造厂之一。比泽尔在中国的发展又进入了一个新的阶段。

比泽尔制冷技术（中国）有限公司不但遵从德国总部严格的质量控制体系，而且通过了ISO9001质量体系认证及国内相关认证。压缩机产品通过了CRAIA认证，半封闭活塞压缩机和半封闭螺杆压缩机通过了CRAA产品认证，运输用铝制压缩机通过了CCAP认证。

生产的产品包括：半封闭活塞压缩机，开启式活塞压缩机，半封闭螺杆压缩机，全封闭螺杆压缩机，涡旋压缩机，压力容器等。

比泽尔是世界上最大的独立压缩机生产商。从事设计及制造压缩机、冷凝机组和压力容器已达80年，这些产品以其高质量和高效率而享誉世界。目前，比泽尔集团制冷压缩机的生产、销售及服务业务遍布全世界100余个国家和地区。

比泽尔在中国的业务始于1994年，十余年来发展迅速，得到了各方面的一致认可。比泽尔制冷压缩机用于环保型空调和制冷系统，广泛应用于高效节能建筑、机房、冷冻零售和食品加工行业以及交通运输行业。产品在冷库、交通运输和舒适空调行业占有领导地位。

THE HEART OF FRESHNESS



## 珠海格力电器股份有限公司

珠海格力电器股份有限公司创建于1991年，是一家国资控股的多元化、全球型工业集团，旗下拥有格力、大松、晶弘和凌达、凯邦、新元6个品牌，经营“空调、冰箱、洗衣机、手机、生活电器”等产品以及“机器人、数控机床、精密模具、压缩机、电机、电容”等工业制品。截止目前，公司在全球建有珠海、重庆、合肥、郑州、武汉、石家庄、芜湖、长沙、杭州、巴西、巴基斯坦11个家电生产基地；建有长沙、郑州、石家庄、芜湖、天津5个再生资源基地以及在珠海、武汉、洛阳等地建有5个智能装备生产基地。

目前公司获批建设“国家重点实验室”，建有1个国家级工业设计中心、2个国家级技术研究中心、12个研究院、72个研究所、727个先进实验室，拥有10000多名科研人员，累计研发出24项“国际领先”技术，申请专利36949项，其中获得授权专利22000项。

公司生产的自主品牌家电产品涵盖20个大类、400个系列、12700多个规格，远销160多个国家和地区。其中家用空调产销量自1995年起连续23年位居全球第一，商用空调产销量国内市场连续6年保持第一；生产的智能装备产品涵盖数控机床、机器人、自动化生产线、物流仓储装备、检测设备 etc 10多个品类，超百种规格产品，核心零部件和关键技术实现自主研发和制造，不仅推动公司的自动化改造进程，而且还服务于汽车、3C、新能源、食品、包装等行业，助力其他中国制造企业转型升级。

2005年至今，格力家用空调产销量连续13年领跑全球，2006年荣获“世界名牌”称号。2017年格力电器实现营业收入1500.20亿元，净利润224.02亿元，纳税149.39亿元，连续16年位居中国家电行业纳税第一，累计纳税达到963.53亿元。

GREE 格力  
让世界爱上中国造

格力·玫瑰-II  
倾城玫瑰 为爱绽放  
格力艺术空调

22朵手工打造的玫瑰花朵  
星光灯饰设计  
上下出风，冷暖分送，创造舒适感

好空调 格力造  
www.gree.com



最早将VRV空调产品带入中国 引领空调文化



持续研发 为环保事业和空调行业做贡献



大金全球技能奥林匹克大赛 技能传承



大金提案展示厅 提供专业空调解决方案



## 大金（中国）投资有限公司

大金集团成立于1924年，至今已有90多年的发展历史，是世界上集空调、冷媒、压缩机的研发、生产、销售、服务于一体的专业企业，拥有雄厚的产品研发和生产能力。旗下拥有大金、麦克维尔、Goodman等世界知名空调品牌。目前，大金在世界各地建立了245多家生产基地和子公司，在全球150个国家开展事业，集团员工人数近67000人。

自1995年全面开展中国事业以来，大金始终以“发掘下一个需求，创造新的价值”为宗旨，积极致力于在中国创造“新的空调文化”，最早将嵌入式商用室内机和大金独创的VRV智能化多联空调系统等先进产品和技术引入中国。从家庭、办公楼、店铺等日常生活空间，直至工厂、圆顶球场、机场等大型设施以及医院、餐饮等特殊环境，引领行业新潮流的大金空调为每一个空间提供“舒适性”。如今，大金已在中国各地建立了强大的生产销售和服务网络，并成立了研发中心，作为专业的空调企业，大金凭借先进的技术和卓越的品质，在中国构筑了专业、高端的品牌形象。

“以人为本”是大金重要的经营理念，大金不仅以此来积极培育各方面、各类型的人才，给予其成长发展的空间，并以“人”为行动的原点，与地区社会展开交流。大金自2010年开始赞助制冷空调行业大学生科技竞赛，旨在支持行业技术的持续发展和创新节能产品的研发，希望参赛学子们作为未来中国空调行业的栋梁，踏上社会后继续努力，成为中国乃至世界空调行业的主力军。



# Haier

## 青岛海尔空调电子有限公司

海尔中央空调是中央空调行业的技术领导者，专注于提供全空间专业空气解决方案，持续研发世界领先的中央调节能、智慧技术，为全球用户创造高端商业和生活价值。

海尔中央空调是海尔集团的支柱企业之一。自1993年至今，海尔中央空调历经20余年的发展，目前已拥有包括磁悬浮中央空调在内的冷水式中央空调、多联式中央空调、单元式商用空调、家用中央空调等在内的4大产品系列群、1000多个型号的产品，畅销全球100多个国家和地区，入驻商业地产、住宅地产、轨道交通、政府公建、医院建设、数据中心等重点领域。凭借在智能与节能领域科研开发实力、强大的市场营销能力、卓越的产品性能，海尔中央空调已发展成知名的中央空调民族品牌。

海尔中央空调拥有世界领先的制造水平，是目前国内规格最全、品种最多、技术水平最高的商用及家庭中央空调生产基地。2016年初，海尔中央空调智能互联工厂正式奠基，落成后海尔在商用大型机组领域实现从大规模制造向大规模个性化定制转型，将为大型空间用户提供最佳节能产品与高效服务体验。

海尔集团通过技术合作建成全球领先的综合性科研基地——海尔中央研究院，目前研究院联合美国、日本、德国等国家和地区的28家具备一流技术水平的公司，拥有1.2万平方米的研发大楼和1.6万平方米的中试基地，配备了国际先进水平的软、硬件设施，并利用全球科技资源的优势在国内外建立了48个科研开发实体。海尔中央空调建成106米的世界第一高落差实验塔，刷新了此前日本世界最高实验塔的60米层高记录，可以进行业界第一高实测试验、回油落差试验等，对高层建筑使用中央空调提供了最有效的技术和运行保障。海尔中央空调致力于以最先进的技术引领世界暖通空调行业，颠覆建筑节能减排行业格局；为全球60亿用户创造智慧、节能、健康的空气环境，共筑绿色中国梦，创造美丽地球村。

海尔磁悬浮中央空调发展史就是中国磁悬浮中央空调发展史。2006年，海尔在国内首推变频磁悬浮离心机，目前已拥有水冷磁悬浮、水源热泵磁悬浮、风冷磁悬浮及模块化磁悬浮在内完整的磁悬浮系列机组，并于2018年在北京制冷展推出全球首台风冷热泵磁悬浮。海尔引领行业节能发展，实现磁悬浮离心机市场占有率稳居全国第一，同时，磁悬浮产品出口全球空调能效准入门槛最高的国家—澳大利亚，进而远销欧洲、登陆美国市场，分别创造了中国磁悬浮的出口首单与欧美首单。

**Haier** 海尔中央空调

### 海尔磁悬浮中央空调 不止节能50%

无油	VS	有油
<b>海尔磁悬浮中央空调运转无需润滑油</b> • 无油驱动压缩机，免维护更省心 • 压缩机无油运行，无磨损更系统，可靠性高 • 换热系统避免油堵塞，换热效率无损耗，运行更节能		<b>传统中央空调运转需润滑油</b> • 需要定期维护保养，维护成本高 • 润滑油污染换热系统，降低换热效率 • 换热效率降低造成能量损失，使用成本，运转成本高

0

0摩擦  
稳定运行

50%

50%节能  
IPLV高达13.18

3

3年保修  
行业首创

2

2安培启动  
电网无冲击

70

70dB静音  
结构振动趋于0

30

30年寿命  
放心可靠

你的生活智慧  
我的智慧生活

## 浙江盾安人工环境股份有限公司

**Dun An**  
盾安环境

浙江盾安人工环境股份有限公司是中国企业500强盾安集团旗下核心产业，2004年在深圳证券交易所上市（简称盾安环境，股票代码002011），主要业务涵盖零部件制造（家用与商用空调、热泵、冷冻冷藏、工业等领域制冷和控制类产品）、装备制造（商用空调及核电、洁净、轨道交通等领域特种空调、工业风机和系统设备、冷链系统等）、智控元件（传感器、MEMS元件、控制器等）、新能源汽车热管理系统关键零部件、节能业务等领域。

公司是全球制冷配件行业的龙头企业，中国第一家为核电站配套生产核级冷水机组且拥有自主知识产权的企业，国内具备核电暖通系统总包资质并具有实际业绩的两家企业之一；国内最具影响力的节能服务品牌之一。公司下辖40余家子公司，在美国、泰国、日本、韩国、德国等8个国家设有研发中心、制造基地和海外子公司，营销区域覆盖全国20多个省市及北美、南美、欧洲、东亚、东南亚、中东、澳洲、非洲等国家和地区。

公司以“健康、舒适环境的引领者”为愿景，以“提升能效、优化环境”为使命，以“以客户为中心、技品领先、成本领先”为核心竞争力，通过外延式发展与内涵式成长相结合，可持续发展能力不断提升。

公司先后获得了“全国质量奖”、“国家创新型试点企业”、“国家科技进步二等奖”、“节能中国十大贡献单位”、“全国模范职工之家”等荣誉称号。



Mate系列低温空气源热泵机组



磁悬浮变频离心式冷水机组



变频降膜式水冷机



R410A低温风冷涡旋冷水（热泵）机组



安能i-Excellence系列组合式空调机组



Magic S净化型组合空调机组



工厂专用空调



## 南京天加环境科技有限公司



天加，创始于1991年，是集研发、制造、销售、服务于一体的洁净环境及热能利用的专业化公司。

作为中国四大品牌之一的天加，拥有南京、天津、广州、成都4大基地，70多个销售和服务网点。天加南京总部基地还获得了国家001号工业绿色建筑三星认证。

2017年，天加销售收入27.6822亿元，同比增长达36%，跻身中国中央空调行业前十；末端产品市场占有率13.0%，全国第一，其中空气处理机组连续7年国内市场占有率第一；多联机销售收入5亿元，实现150%高速增长。

天加是国家工信部制造业单项冠军企业，工信部国家品牌培育企业，中国制冷空调工业协会副理事长单位。包括中南海、人民大会堂、北京鸟巢体育馆、水立方、五棵松体育馆、中石油、中石化、国家电网、南京中电熊猫、杭州萧山机场、海航集团、香格里拉、马尼拉国家海洋公园、阿布扎比Al Muneera、菲律宾SM广场、联合利华的众多知名项目中均可见到天加产品的身影。

天加还是中国地铁优秀的中央空调供应商，已成功服务于北京、上海、广州、深圳、成都、苏州、杭州、天津等多个重点城市的近40条重点地铁线。

天加是国家高新技术企业，拥有国家认定企业技术中心、企业院士工作站、博士后科研工作站。

坚持质量发展之路的天加，天加从2011年开始实行“十年质量精进计划”，引进日本高管团队，对研发、工艺、制造、品质的全过程进行管控，从5S、标准化、流程、执行力等基础入手，贯彻始终，全面提升天加产品质量。

天加，致力成为全球领先的洁净环境和热能利用的系统集成供应商及服务商。

天加，我们一直在努力！



2007  
~  
2010





# 第十二届中国制冷空调行业大学生科技竞赛

China R & AC Industry Science & Technology Contest for University Students

2011  
~  
2012







# 第十二届中国制冷空调行业大学生科技竞赛

China R & AC Industry Science & Technology Contest for University Students

2015  
~  
2016







## 2017创新作品名录

### 本科生创新设计作品

- 太阳能半导体冰箱设计
- 一种综合相变储能材料
- 绿色屋面空调热泵系统
- 高效率的除尘窗设计
- 火车空调硬卧双级挡风导流板
- 一种日光温室微热管阵列蓄热墙体砌块
- 混合动力的果品保鲜
- 深井降温螺旋输冰设备研制
- 活塞式压缩机余隙减小改进方法
- 制冷式抽油烟机
- 基于吸收式热泵的锅炉烟气余热回收及能级提升装置
- 多功能树木防护服
- 多元驱动新型毛细管网辐射制冷系统
- 一种结合太阳能公交站台用风机湿帘
- 基于高压变压器热回收利用的采暖系统
- ATM自助银亭用太阳能半导体制冷系统
- 一种相变蓄热散热LED灯
- 榆林地区独立住户清洁供热方式的研究
- 基于能源总线的多样化末端机组
- 液晶冰箱智能识别模块优化设计研究
- 应用电子涡轮增压器实现电动汽车冬季供暖的概念设计
- 空气源热泵以蓄热代替电辅热的电力削峰技术方案
- 空气源热泵相变储能式冷凝热回收系统的实验研究
- 一种带辐射状孔的布风器
- 家居智慧型冷暖供热水一体化系统
- 太阳能新风系统
- 空气源热泵技术研究
- 严寒地区下太阳能——地源热泵复合供能系统
- 一种基于震荡热管技术的太阳能辅助采暖装置
- 一种回收尾气余热的公交制冷空调系统
- 承插式地热管散热器
- 机房精准送风设计
- 小型多功能半导体制冷空调
- 沈阳建筑大学图书馆温湿度独立控制空调系统
- 环保加湿型空调创新方案
- 家用多功能蓄热式太阳能土壤源热泵空调系统
- 一种具有供暖和降温功能的蓄能墙体
- 基于直接蒸发冷却适用于高温环境的通风降温器
- 太阳能热泵干燥系统
- 智能百叶窗的研究
- 基于水两级蒸发冷却的移动卫生间空调装置
- 基于双级压缩的温湿独立控制家用空调器
- 冷宝宝
- 新型半导体空调
- 热气旁通联合相变蓄热的风冷冰箱新型除霜技术
- 室外壁挂式PM2.5 处理机
- 翅片管式相变蓄能型空气源热泵
- 尾气余热温差与太阳能联合发电的制冷空调系统
- 基于吸附式太阳能制冷技术的果蔬持续预冷系统
- 车载太阳能控温器
- 汽车尾气余热制冷空调系统
- 新型救灾帐篷
- 天津市第一商业学校礼堂空调节能设计方案
- 小型空间空气调节装置
- 暖通空调综合性能实验台
- 一种利用室内冷凝水及雨水强化冷凝效果的设计
- 空调冷凝水于新风系统冷的回收利用
- 基于热电效应的投影仪散热装置
- 阶梯制冷自动排水的微型烟气预处理系统
- 便携式局部除霾制冷器

- 基于波尔帖效应的可循环便捷制冷装置
- 南方地区家用除湿空调器
- 热湿和污染物联合控制的双层复合转轮空调系统
- 一动一度
- 基于微热管阵列的地板辐射采暖
- 电致变色玻璃窗实际性能测试及节能控制研究
- 空气源热泵相变蓄热除霜及室内热水器一体机
- 基于物联网的菜窖节能换气调温系统
- 基于余热压过冷的CO<sub>2</sub>汽车空调
- 扩散—吸收式制冷智能休息亭
- 一种新型鲜切花公路机械冷藏运输车
- 用“芯”呼吸只为你
- AURORA智能磁制冷饮水机
- 独立车载太阳能控温空调
- 污水源热泵洗头床
- 风光互补系统的零能耗建筑优化设计开发
- 太阳能辅助空气源热泵毛细管供冷供暖空调系统
- 基于热回收技术的餐饮业厨房冷柜制冷系统的应用研究
- 基于液化天然气冷量回收的冷藏车供冷系统设计
- 即食冰激凌保冷炉
- 应用冰箱散热的移动式衣柜设计研究
- 蒸汽高温热泵的船舶余热回收与海水淡化系统
- 仿鲨鱼鳃式静电除霾可重复利用口罩
- 快速冷却搅拌棒
- 雨水回收和景观功能一体的水源热泵系统
- 基于双温储能热管的余热回收装置
- 强制对流型分层熟食外卖箱
- 基于Seebeck效应和有机朗肯循环煤气灶系统
- 太阳能—蓄热型空气源热泵热水器
- 无编程地暖温控系统
- “会呼吸的热泵”即开用水水联供系统
- 一种新型新风机组
- 一种基于物联网技术的冷链信息追踪与报警装置
- 与建筑围护结构一体化的自调温式光电—热电集成模块
- 热水型高温深部金属矿井降温冷凝余热综合梯级利用系统
- 远程监控移动式制冷设备性能检测仪
- 便携式冷敷医疗箱
- 基于半导体技术太阳能恒温储热孵化箱
- 由客流信号反馈的变负荷空调系统
- LNG动力船的余热与冷能综合利用系统
- 自主调节型太阳伞式保鲜箱
- 带除湿功能的热泵烘干机组
- 蓄能辐射式三位一体空调机组
- 一种集制冷与制热于一体的多功能箱体
- 一种新型多功能太阳能室外活动房系统
- 一种利用太阳能制冷的环保型垃圾收集处理设备
- 喷雾混合器的设计
- 被动式辐射制冷装置
- 风冷机组运行状态监控及报警装置
- 无源温差发电农田除虫装置
- 高温干燥地区直接蒸发制冷方案设计
- 汽车坐垫热管技术
- 农耕地拖拉机太阳能半导体制冷装置
- 一种被动式超低能耗绿色建筑
- 基于热管换热的大锅灶余热回收吸收式空调系统
- 一种新型分体式空调冷凝水回收利用系统
- 高效能空气除湿薄膜
- 某熔铝炉烟气余热回收系统设计和运行方案拟定
- 改进型抽油烟机
- 基于太阳能降温的新型晴雨挡
- 棉纺厂地下回风沟道智能吸尘机器人
- 一种带有热回收装置的空气源热泵农产品烘干机
- 基于热电效应的户式半导体空调设计
- 新型家用储能空调器
- 户外舒适型制冷供暖帐篷
- 节能干衣机及厨房新风系统联合应用
- 一种智能健康节能型家用空调
- 太阳能热电辐射空调
- 载冷剂无相变换热LNG冷能利用汽车空调



## 研究生创新设计作品

- 热泵系统中板式换热器畅流降阻的研究  
水平管降膜蒸发器管束结构优化设计  
回收油田余热的吸收式热泵系统  
蒸发冷却式空气源热泵装置  
气泵驱动热管冷却-蒸气压缩制冷复合系统  
草芯湿膜式空气净化装置  
热泵-热管复合式辐射采暖系统  
一种便携式家用采暖装置  
直膨式空气源热泵墙面辐射板供暖性能实验研究  
带有净化模块的家用分体式空调器  
一种医用空气净化空调设备  
多能源农用冷暖辐射空调  
一种利用中庭热压的热量回收系统创新研发  
基于蒸发冷却技术的新风换气机  
空调冷凝热回收用于学校建筑生活热水供应的系统设计  
一种全海域船用空调系统  
一种基于脉动热管技术的相变储能装置  
新型高效鼓风速冻机  
一种球形滚珠式压缩机  
实现热量传输多级可调的模块化集成冷却单元  
内置长笛型分液套管的微通道房间空调器  
一种带溶液循环的冬夏双高效热泵系统  
一种基于泡沫金属的脉动热管式散热器研究  
太阳能驱动的中空纤维膜液体除湿系统  
一种可调节干度强化换热蒸发器  
太阳能吸收式制冷装置在低中高层公共建筑应用的热力经济对比  
基于PMV的模糊逻辑控制器及落地风扇对空调系统的能耗影响  
太阳能溴化锂吸收-过冷压缩式复合制冷系统 热力特性实验研究  
一种压力自动调节的自复叠低温系统  
竖管降膜冷凝器  
智能制冷家居——基于智能手环的多模式智能空调系统  
一种新型的空调系统回热器—半导体回热器设计  
气体水合物晶体制备与结构测试系统  
一种基于静电喷雾的热源塔装置  
一种适用于低温环境的空气源热泵高温热水器  
一种基于通风墙体的双层相变储能辐射空调系统  
太阳能天窗轿车全自动降温系统  
一种太阳能空气能农产品烘干机及其气流组织形式  
干空气能中央空调机组理论与应用研究  
宿舍用光伏窗式蒸发冷却空调系统的适用性研究  
带针肋的微结构散热器的研究  
一种综合利用新型热泵与LNG冷能的LNG卫星站冷电联产装置  
卧式无霜风冷冷柜  
快速响应湿敏元件标定测试系统  
列车不透光围护结构热阻优化研究  
壳管式相变储能换热器的结构设计



安徽工业大学	东南大学	河南工业大学
安徽建筑大学	福建工程学院	河南科技大学
安徽职业技术学院	广东工业大学	河南理工大学
北方工业大学	广东海洋大学	河南牧业经济学院
北京工业大学	广东机电职业技术学院	黑龙江八一农垦大学
北京航空航天大学	广东技术师范学院天河学院	黑龙江东方学院
北京建筑大学	广东石油化工学院	湖南大学
北京交通大学	广西大学	湖南工程学院
北京科技大学	广州大学	湖南工业大学
北京联合大学	桂林电子科技大学	湖南科技大学
北京石油化工学院	桂林航天工业学院	华北电力大学（保定）
长安大学	哈尔滨工程大学	华北电力大学（北京）
长春工程学院	哈尔滨工业大学	华北理工大学
长春建筑学院	哈尔滨理工大学	华北水利水电大学
重庆大学	哈尔滨商业大学	华东交通大学
重庆科技学院	哈尔滨石油学院	华南理工大学
大连大学	哈尔滨学院	华中科技大学
大连理工大学	合肥工业大学	吉林建筑大学
东北电力大学	河北工业大学	吉林建筑大学城建学院
东北林业大学	河北建筑工程学院	集美大学
东北石油大学	河海大学	嘉兴学院
东莞理工学院	河南城建学院	江苏科技大学



江西科技师范大学	沈阳工程学院	西安交通大学
江西理工大学	沈阳工业大学	西安交通大学城市学院
兰州交通大学	沈阳建筑大学	西安科技大学
兰州理工大学	顺德职业技术学院	西华大学
辽宁石油化工大学	四川大学	西南科技大学
南昌大学	台湾勤益科技大学	西南科技大学城市学院
南华大学	太原理工大学	西南石油大学
南京工业大学	天津城建大学	香港理工大学
南京理工大学	天津大学	湘潭大学
南京师范大学	天津工业大学	烟台大学
内蒙古工业大学	天津海运职业学校	浙江大学
宁波工程学院	天津商业大学	浙江海洋学院
清华大学	天津市第一商业学校	浙江理工大学
山东大学	天津职业大学	浙江商业职业技术学院
山东建筑大学	同济大学	郑州大学
山东商业职业技术学院	武汉纺织大学	郑州科技学院
山西大同大学	武汉工程大学	中国计量大学
上海海事大学	武汉科技大学	中国科学院大学
上海海洋大学	武汉商学院	中国矿业大学（徐州）
上海交通大学	西安工程大学	中南大学
上海理工大学	西安航空学院	中原工学院
沈阳城市学院	西安建筑科技大学	仲恺农业工程学院

## 中国制冷空调行业大学生科技竞赛 实践技能竞赛基地



珠海格力电器股份有限公司

广东美的暖通设备有限公司

比泽尔制冷技术（中国）有限公司

青岛海尔空调电子有限公司

南京天加环境科技有限公司

浙江盾安机电科技有限公司

丹佛斯天津培训中心

约克（无锡）空调冷冻设备有限公司

远大科技集团有限公司

广东芬尼克兹节能设备有限公司



## 第16届国际传热大会简介



第16届国际传热大会（The 16th International Heat Transfer Conference, IHTC-16）是在国际传热传质学中心（International Centre for Heat and Mass Transfer）和中国工程热物理学会共同支持下，经国际传热大会联盟（The Assembly for International Heat Transfer Conferences）成员国代表投票决定，由中国工程热物理学会传热传质分会主办的一次国际传热传质学界的盛会。

本次大会的主题是“传热传质学服务社会”。

国际传热大会（International Heat Transfer Conference）最早由英国和美国于1951年共同发起并举办了第1届大会，第2届和第3届分别由美国和英国于1961年和1962年举办。此后，大会每4年一次，并逐渐得到国际传热传质学界的广泛认可和追捧，被称为传热学界的奥林匹克。世界各国都竞相争取大会的主办权。但在这之前，大会主办权基本为西方发达国家垄断。大会对稿件的要求也非常高，对各个国家实行严格的“配额制”。由我国主办这样一个高级别的国际传热大会是几代传热学人的共同梦想。经过多年不懈努力，2010年在美国华盛顿举行的第14届国际传热大会上，我国终于成功获得第16届国际传热大会主办权。这是我国传热传质学界的一件大事，也是我国科技实力得到国际学术界公认的重要标志。

传热传质现象广泛存在于人们的日常生活和工农业生产的各个领域。热量与质量传递，尤其是热量传递几乎是能量转换与利用不可或缺的重要环节。因此，传热传质学与能源生产、转换、利用、节能减排及环境保护密切相关。在这一广泛的学科领域，广大科学工作者不断研发新技术以满足各种能量系统、工业工艺过程、航空航天、大规模信息与通讯设备、先进制造和室内人工环境等的需求，提高效率，降低能耗。

国际传热大会为全世界传热传质学界的科学家和工程技术人员提供了交流最新科学研究与技术开发成果的平台。第16届国际传热大会将在“促进交流，强化培育新的及交叉学科研究领域”的基础上，进一步促进国际同行间的合作与交流，携手为解决人类共同面临的能源与环境问题、改善人民生活提供传热传质学方案。

第16届国际传热大会将于2018年8月10日至15日在北京国家会议中心举行。届时，将会有来自43个国家和地区的代表参加大会并发表1600余篇学术论文，不论是参会国家数量还是论文数量均为历届大会之最。

12



2018

## 第十二届中国制冷空调行业大学生科技竞赛

China R & AC Industry Science & Technology Contest for University Students

May-July

我参赛，我快乐  
学生强，行业强

主办单位：中国制冷空调工业协会

联合主办：教育部高等学校能源动力类专业教学指导委员会

组织单位：中国制冷空调工业协会 北京工业大学

承协办单位：

华北赛区	北京石油化工学院	比泽尔制冷技术（中国）有限公司
华东赛区	东南大学	珠海格力电器股份有限公司
华中赛区	河南科技大学	青岛海尔空调电子有限公司
华南赛区	华南理工大学	大金（中国）投资有限公司
西部赛区	兰州交通大学	浙江盾安人工环境股份有限公司
东北赛区	大连理工大学	南京天加环境科技有限公司

比赛时间：2018年5-7月





全面、精准、权威的制冷空调信息资讯尽在

[www.chinarefac.com](http://www.chinarefac.com)

中国制冷与空调网是中国制冷空调工业协会倾力打造的行业信息交流网站，关注中国制冷空调行业的成长，关注制冷空调行业上、中、下游产业链的进步！



与中国  
制冷  
空调  
网

# 务实创新 和谐发展



敬请关注  
“中国制冷与空调”  
微信公众号



中国制冷空调工业协会

地址：北京市广安门南街6号广安大厦北楼7层

邮编：100053

电话：010-83510099

传真：010-83560060

网址：<http://www.chinacraa.org>