



南 华 大 学  
UNIVERSITY OF SOUTH CHINA

# 聚焦工程设计 扎实筑基强能

CAR-ASHRAE 设计大赛交流

陈 刚

2024. 04. 09



1

南华大学及建环专业简介

2

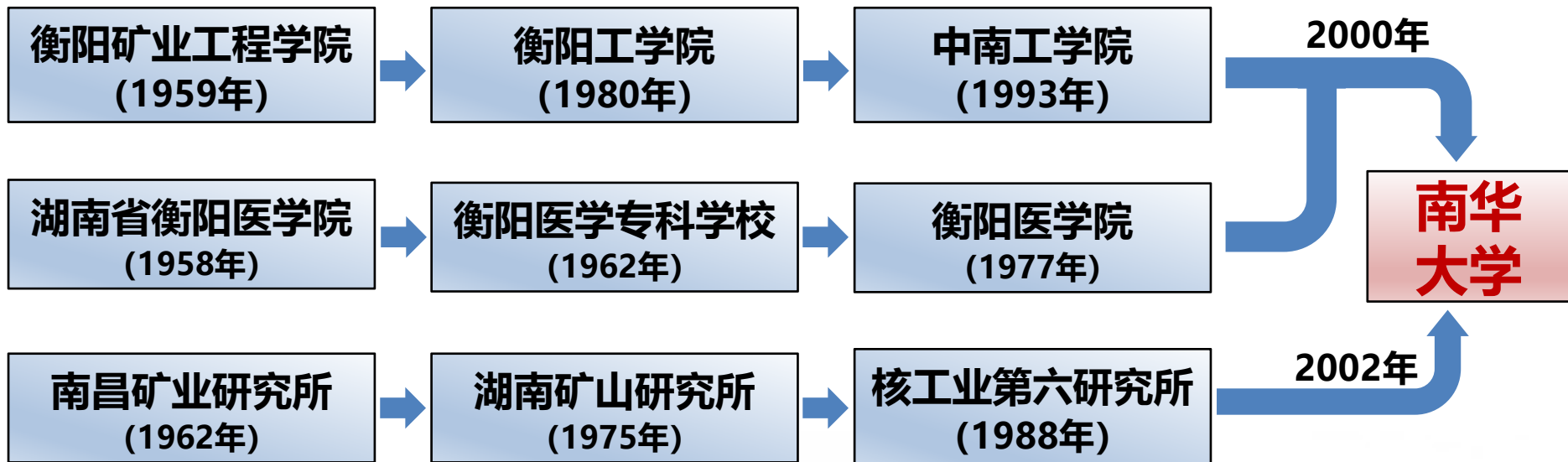
设计大赛指导过程

3

经验总结



## 历史沿革



**南华大学 是工业和信息化部、生态环境部、国家卫生健康委员会、国家国防科技工业局、中国核工业集团公司与湖南省人民政府共建的综合性大学。是第一所生态环境部与省政府共建高校，第一所国家卫健委与省政府共建医学院及其附属医院的地方性综合大学，第一所省政府与五部委共建高校。**



## 土 木 工 程 学 院

土木工程  
(含建筑工程、岩土工程、工程造价方向)

建筑环境与能源应用工程

道路桥梁与渡河工程

给排水科学与工程

建筑电气与智能化

**国家首批一流专业建设点**  
省重点专业、省特色专业  
通过住建部专业评估  
(2017年)

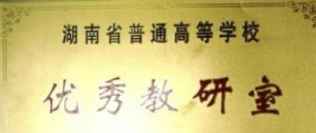
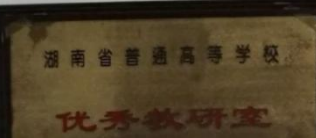
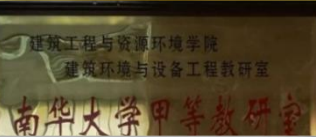
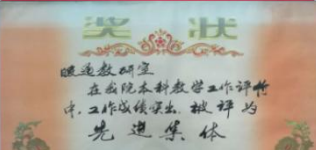


# 建环专业简介：历史沿革

- 1983年，**创建暖通工程专业**
- 1985年，**开始招收本科生**
- 1995年，**被评为核工业总公司（部级）重点建设专业**
- 1999年，**被评为湖南省重点建设专业**
- 2000年，**获供热、供燃气、通风及空调工程硕士学位授予权**
- 2002年，**被评为湖南省重点专业**
- 2009年，**被评为湖南省特色专业**
- 2010年，**被评为湖南省优秀教研室**
- 2017年，**通过住建部专业认证**
- 2019年，**获批首批国家级一流本科专业建设点（全校1/6）**
- 2022年，**通过住建部专业评估（认证）复评**

授予建筑工程系建筑环境与设备工程教研室

1998年度文明教研室称号

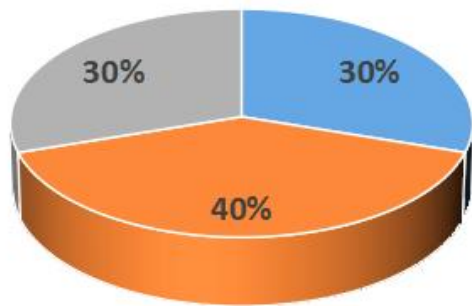




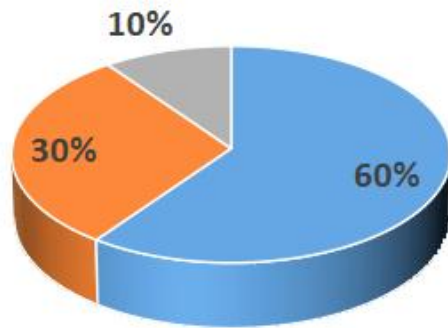
# 建环专业师资现状



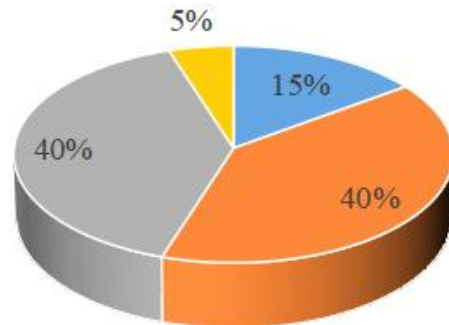
专业现有教师20人，其中教授6人，副教授8人；  
博导2人，硕导12人；  
博士占比60%；



■ 正高 ■ 副高 ■ 讲师



■ 博士 ■ 硕士 ■ 学士



■ 35岁以下 ■ 36~45岁 ■ 46~60岁 ■ 60岁以上





1

南华大学及建环专业简介

2

设计大赛指导过程

3

经验总结





## 2 指导过程



南華大學  
UNIVERSITY OF SOUTH CHINA

### 2.1 专业认知

**整个专业都十分重视该项赛事，  
认为是专业学生最高级别的一项赛事，  
是能大大提升学生毕业设计质量的一  
项赛事。**



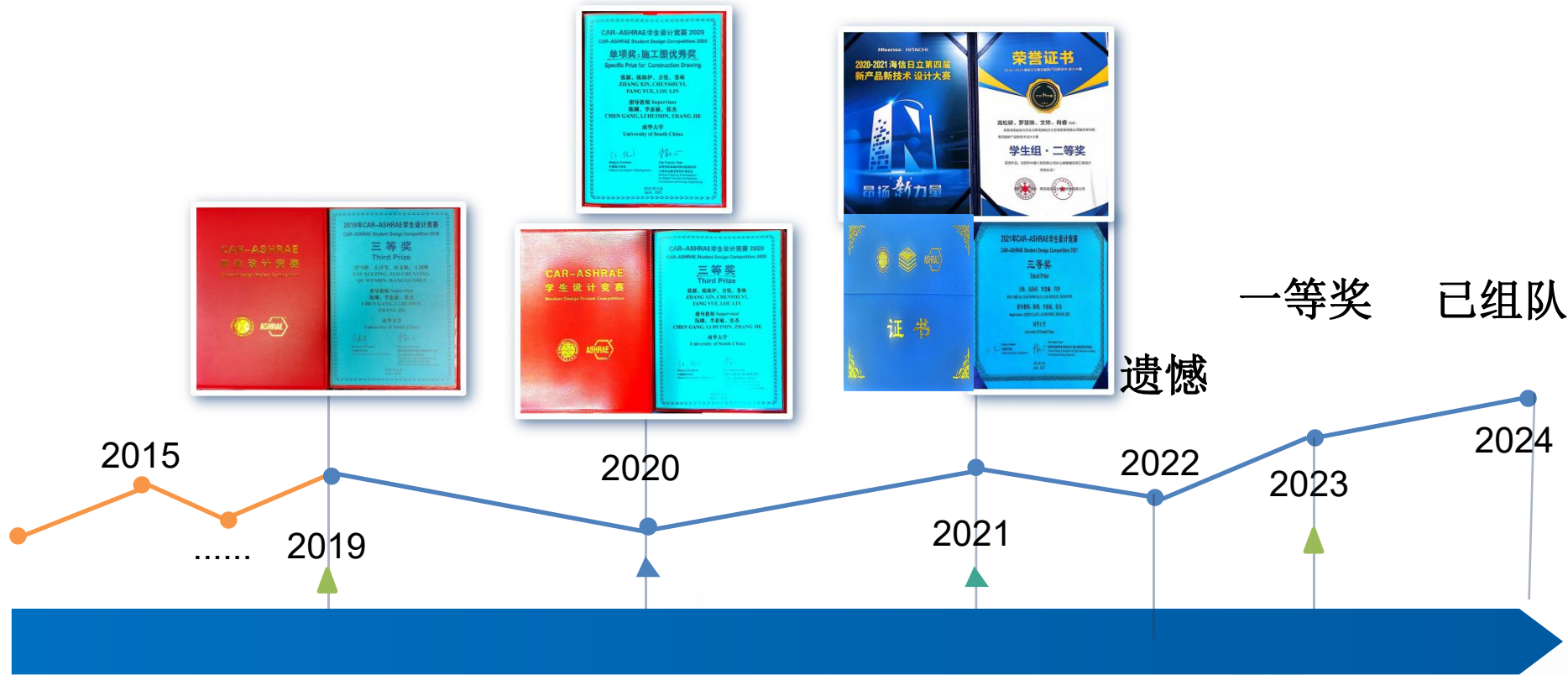
## 2.2 参赛经历



参赛年份	参赛学生	指导老师	获奖情况
2014	刘惠等	彭小勇、刘源泉等	
2015		刘源泉、彭小勇等	
2019	覃雪婷、左淳莹、区文彬、王国辉	陈刚、李惠敏、张杰	三等奖
2020	张新、陈姝伊、方悦、娄琳	陈刚、李惠敏、张杰	三等奖、单项奖
2021	文帅、高松岩、罗慧琳、肖睿	陈刚、李惠敏、张杰	三等奖、海信日立设计大赛二等奖
2022	李思怡、郭雷、郑惠晖、贾维娴	陈刚、李惠敏、张杰	
2023	龚江、杨彦斌、丁琴、马婧瑜	陈刚、李惠敏、张杰	一等奖



# 2.2 参赛经历



## 2.3 参赛团队选拔：学生团队



# 选拔要求



对比赛有浓厚兴趣



主观能动性强



科研思维活跃



有创新能力

获得推免研究生  
资格或坚定考研



## 2.3 参赛学生读研情况



## 2.3 参赛团队选拔：指导教师



选派具有丰富工程经历的双师型教师承担指导任务

李惠敏

陈刚

张杰

近几年的三位指导教师均为  
全国注册公用设备工程师（暖通空调）



均有在当地省市评审初步设计和施工图审查的  
经历，均为**建筑工程消防验收专家**。







	姓名:	陈刚
	Full Name	陈刚
	性别:	男
	Sex	男
	出生年月:	1968年9月
	Date of Birth	1968年9月
	专业类别:	暖通空调
	Professional Type	HVAC
	批准日期:	2005年10月23日
	Approval Date	2005年10月23日
持证人签名: Signature of the Bearer		
签发单位盖章 Issued by		
签发日期: 2009年10月19日 Issued on		
管理号: 05144320199017821 File No:		

	姓名:	李惠敏
	Full Name	李惠敏
	性别:	女
	Sex	女
	出生年月:	1975年4月
	Date of Birth	1975年4月
	专业类别:	暖通空调
	Professional Type	HVAC
	批准日期:	2005年10月23日
	Approval Date	2005年10月23日
持证人签名: Signature of the Bearer		
签发单位盖章 Issued by		
签发日期: 2009年10月19日 Issued on		
管理号: 05144320199017704 File No:		

	姓名:	张杰
	Full Name	张杰
	性别:	男
	Sex	男
	出生年月:	1982年1月
	Date of Birth	1982年1月
	专业类别:	暖通空调
	Professional Type	HVAC
	批准日期:	2010年9月19日
	Approval Date	2010年9月19日
持证人签名: Signature of the Bearer		
签发单位盖章 Issued by		
签发日期: 2011年10月19日 Issued on		
管理号: 10144320199022522 File No:		

中华人民共和国注册公用设备工程师（暖通空调）

**注册执业证书**

本证书是中华人民共和国注册公用设备工程师（暖通空调）的执业凭证，准予持有人在执业范围和注册有效期内执业。

姓名 陈刚

证书编号 CN103300145

中华人民共和国住房和城乡建设部

---

NO. 08007200      发证日期 2010年09月10日

中华人民共和国注册公用设备工程师（暖通空调）

**注册执业证书**

本证书是中华人民共和国注册公用设备工程师（暖通空调）的执业凭证，准予持有人在执业范围和注册有效期内执业。

姓名 李惠敏

证书编号 CN115100192

中华人民共和国住房和城乡建设部

---

NO. 08005024      发证日期 2011年05月26日

### 1、总要求

满足专指委颁发的专业指南和我校本专业人才培养方案中的培养目标和培养要求





## 2、过程要求



(1) 学生应遵守毕业设计纪律，根据设计任务书的要求，按时完成各阶段设计任务。

(2) 学生应在教师指导下独立完成毕业设计任务，选题原则上要求每人一题；**两人或两人以上合作的设计，需明确每个人独立完成任务，需标明每个人在设计中所负责的内容及其在整个设计中所占的份量。**

(3) **应采用现代先进设计方法，严格执行设计规范 and 标准，积极应用新技术，新工艺，新材料。**





### 3、成果要求



#### (1) 英文原文与翻译

翻译的原文是论文的参考文献或与论文密切相关的资料。译文字数 3000 字左右，要求译文与原文内容相符。

#### (2) 设计计算说明书要求

1) 应做到设计内容具体，设计范围和要求明确，计算方法选择正确，计算结果准确。

2) 设计方案应通过技术性和经济性的综合分析、比较、论证来确定，数据来源可靠，论据充分，结论正确，做到合理可行。

3) 文字表达文理通顺，内容完整，逻辑清晰，排版规范。

(3) 要求完成一段中英文摘要，翻译准确，内容完整精炼。

#### (4) 制图要求

1) 图纸内容：图纸目录，设计施工说明，主要设备明细表，空调平面图、剖面图，冷热源原理图，水系统流程图，通风防排烟平面图和系统图，机房布置图，设备基础图，大样图以及空调系统控制原理图。

2) 制图要求：图线清晰，布局合理，表达正确规范，图纸数量不少于7张1号图（或折合成1号图），设计图纸达到施工图设计深度要求。

(5) 给其它专业提供配套所需的具体数据和要求（如设备用电、用水量，基础平面尺寸，设备重量等）。

## 规范与参考资料

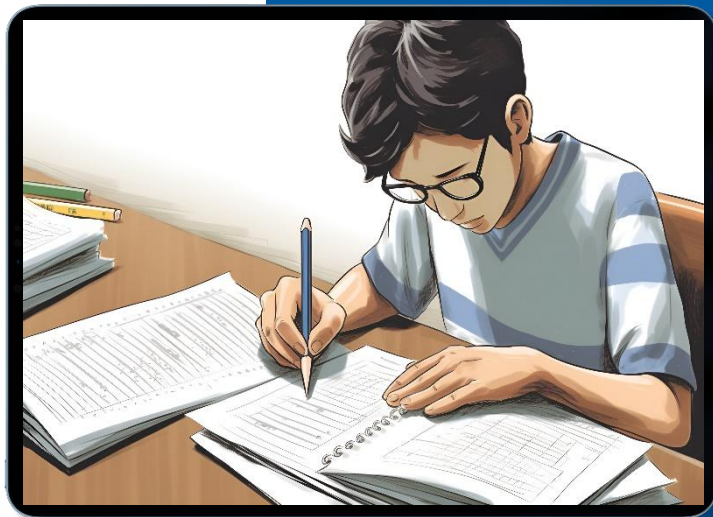


18. GB50981-2014 建筑机电工程抗震设计规范
19. GB55015-2021 建筑节能与可再生能源利用通用规范
20. GB50072-2021 冷库设计标准
21. GB 55010-2021 供热工程项目规范
22. GB55016-2021 建筑环境通用规范
23. GB55002-2021 建筑与市政工程抗震通用规范
24. GB50366-2005 地源热泵系统工程技术规范（2009 年版）
25. GB50242-2002 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
26. GB55037-2022 建筑防火通用规范
27. GB55036-2022 消防设施通用规范
28. 赵荣义. 简明空调设计手册[M]. 2 版.
29. 马最良, 姚杨. 民用建筑空调设计[M]. 3 版.
30. 陆耀庆. 实用供热空调设计手册:下册[M]. 2 版.
31. 陆耀庆. 实用供热空调设计手册:上册[M]. 2 版.
32. 电子工业部第十设计研究院. 空气调节设计手册[M]. 3 版.

## 2.5 设计形式与考核



**与毕业设计同步进行，每位学生独立完成的内容  
作为毕业设计成果提交，需经过指导  
教师、评阅教师评阅并参加学校或专  
业举行的公开答辩，经综合评议后给  
出考核成绩。**





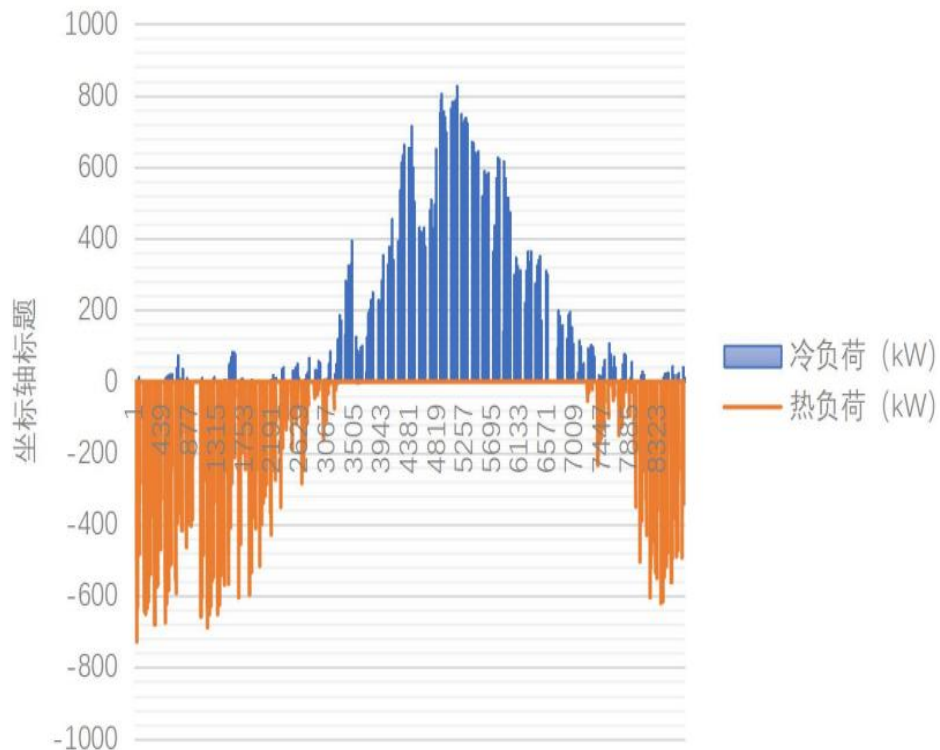
## 2.6 过程指导



### 全程参照设计院的设计流程进行

- 严格执行国家颁布的现行规范、标准及相关规程
- 紧密结合专业新的技术、工艺和设计方法

此外，为有效提升学生兴趣及后续学习和设计能力，通过研究生辅导，有意识引导学生将一些设计软件或工具应用于设计当中，（如DEST、绿建软件、EnergyPlus、Fluent、Airpak及BIM建模等）。





1

南华大学及建环专业简介

2

设计大赛指导过程

3

**经验总结**



## 3.1 主“抓”五个层面



- 抓基本概念的理解
  - 抓方案设计的创新
  - 抓重点环节的指导



- 抓主要规范的应用
- 抓关键问题的考核





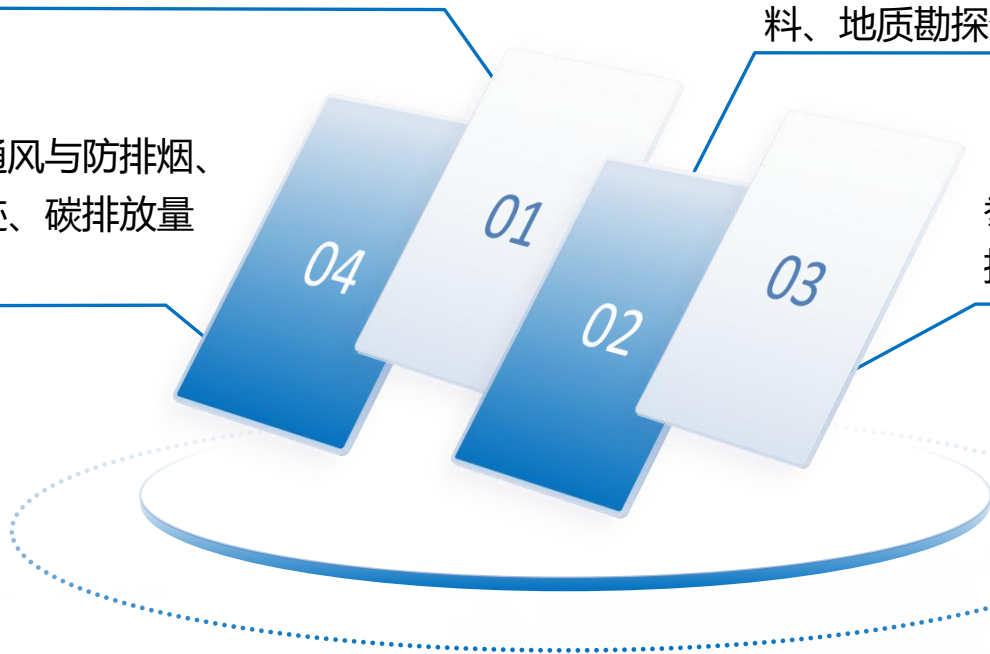
## 3.2 南华参赛团队的特色

工程能力较强，有较好的CAD制图功底，设计图纸能达到施工图标准。

严格执行国家颁布的规范、标准和规程，注重收集工程所在地的工程资料（能源状况、建筑所在地的气象资料、市政条件资料、地质勘探资料等）

关注设计项目的通风与防排烟、绿色建筑、碳足迹、碳排放量等设计要素。

参照设计院工程项目设计流程指导学生设计，简明、实用。



# 3.3 大赛收获



郑惠晖

郭雷

陈姝伊

文帅

杨彦斌

张新

郭雷 9:14:27

确实和几个小伙伴一起打磨，真的很难忘

建环2班郑惠晖 9:06:43

过程很充实并且学习到了很多

2021-文帅 15:22:32

参加car ashrae竞赛对我们大学四年来的知识，通过将书上的工程设计与实际相结合，我们对暖通空调系统的认识以及优化能力，从中获取了许多设计经验，这对于我们未来工作及专业研究都是非常宝贵的经历。

作为团队队长参加2021年设计问题过程中渐渐加强了设计能力也有了提升。完成竞赛我研究生三年的学术研究

建环1902班 杨彦斌 16:03:12

我是2023年CAR-ASHRAE竞赛南华大学的代表，目前在广东省建筑设计研究院从事暖通空调设计工作。此次的竞赛让我收获良多，受益匪浅。通过参与此次竞赛的设计与讨论，让我学到了很多暖通空调设计行业各种理念的认识，也让我学到了很多暖通空调专业的知识与智慧，学习到了独特的设计思路。通过全过程的参与与体验，让我学到了很多暖通空调专业灿烂的前景，收获到了激励我前行的动力源泉。能够参加此次的CAR-ASHRAE竞赛，我认为是我人生中非常宝贵的一次经历，我将是助力我在设计道路上不断进取的

参加CAR-ASHRAE设计竞赛是一次特别难忘的经历。在这个过程中不仅让我学到了很多关于建筑与空调设计的知识，而且让我体会到了团队合作的重要性以及面对挑战的坚持与奋斗。虽然这段经历在我的记忆里已经停留了四年，在那个疫情初起、大家无法聚集在一起，但热情依旧不减。我和我的团队成员密切合作，从零碎的知识点入手，包括对建筑空调系统的各个组成部分、能耗标准、室内空气质量等方面的了解。通过将碎片化的知识点串联起来，形成了一个相对全面的背景认知。在这个过程中，团队彼此之间建立了信任，共同分析问题、制定解决方案，学会了倾听和尊重彼此的意见，最终形成了一个高效



# 收获集粹



巩固专业基础知识



提升资料获取与运用能力

提高工程设计能力



丰富设计技术手段与技巧



收获团队友谊







## 3.4 四点建议



### 计算取值有据可依

计算过程中的取值要有权威性，一定要依据国家颁布的规范和标准取定。



### 方案创新

设计方案鼓励百花齐放和创新，但一定要源于基础理论，不能有颠覆性的原则错误。



### 内容需完整

设计环节及内容需完整。全面锤炼学生工程设计能力



### 按要求提交作品

需严格按照大赛组委会的要求提交合格的作品（尤其不能出现参赛学校及参赛团队的任何信息，否则，原则上一票否决）





*From*  
**南華大學**  
**CAR-ASHRAE**竞赛小组

二层水源热泵机房漫游视频

2022年度南華大學

参赛团队的BIM漫游作品  
出现学校名称被否而未获奖



山东石油化工学院本科毕业设计（论文）

第五章 气流组织设计计算

2023年度山东石油化工学院

参赛团队的设计说明书中  
出现学校名称被否





南華大學

UNIVERSITY OF SOUTH CHINA

固本培元 守正創新

祝Car-ashrae设计竞赛越办越好