



廣東南方職業學院
Guangdong Nanfang Vocational College

广东南方职业学院建设工程学院第五届“南吉测绘杯”测量大赛

策 划 书

主办单位：共青团广东南方职业学院委员会

承办单位：广东南方职业学院建设工程学院学生会

时间：二〇一九年五月三十日

目录

一、活动名称	2
二、活动背景	2
三、活动目的	2
四、活动宗旨	2
五、活动形式	2
六、活动时间	2
七、活动地点	2
八、活动对象	2
九、活动流程	2
十、注意事项	4
十一、应急方案	4
十二、经费预算	7
十三、营业执照	10
十四、合作协议书	11

一、活动名称

广东南方职业学院建设工程学院第五届“南吉测绘杯”测量大赛

二、活动背景

工程测量学是测量学的一门分支学科，是研究工程建设和自然资源开发各阶段中所进行的控制测量、地形测绘、施工放样、变形监测及建立相应信息系统的理论和技术的学科。工程测量直接为各项工程建设服务。

三、活动目的

“传南方文化，承测量精神”。为增强学生的实践能力、掌握技能，同时丰富同学们的校园生活。营造积极向上的氛围，让大家艰苦奋斗，不断拼搏，共同进步。

四、活动宗旨

弘奋斗之志，扬青春之光

五、活动形式

比赛以四人为一个小组的多小组间的竞赛。

六、活动时间

报名时间：2019年5月11日-2019年5月19日

比赛时间：2019年6月1日-2019年6月2日

七、活动地点

广东南方职业学院整个校园（17栋、图书馆、教职工宿舍及周围校道）

八、活动对象

全院师生

九、活动流程

1、前期准备：

（1）创新部负责撰写策划书，拍比赛现场照片，绘制比赛场地的布置图等。

（2）秘书部对前期选手比赛流程的安排，及比赛的评分细则和为评委准备的参赛人员评分表格、及选手参赛人员名单，结束后要写好新闻稿。活动之后在13栋一楼公示。

（3）外联部在之前要做好嘉宾和评委的邀请工作并负责嘉宾的迎接工作，同时负责决赛需要购买活动场地的装饰品。

（4）纪检部做好比赛所需仪器及熟悉比赛规则。

（5）宣传部做好海报和PPT等宣传工作。

（6）由主席团担任本次的裁判长，学生会干部将做为本次的裁判员。

（7）6月1日之前各部门要把比赛所用的东西备好，各部门详细做好部门工作。

（8）6月1日早上8点前安排工作人员到比赛场地进行活动前期会场布置以及准备工作。

(9) 参赛者要在比赛前 15 分钟到达现场，工作人员在比赛前半个小时到达现场并做好参赛者签到的工作。

(11) 比赛结果将在次日公布。

(12) 宣传部：进行教室宣传，同时进行比赛时间地点的通知。

(13) 实践部：部负责拉横幅与粘贴海报进行比赛宣传。

2、中期准备：

(1) 各部门提前 2 小时到场地布置会场。

(2) 秘书部做好考勤登记工作。

(3) 由实践部带领其他部门做好会场的桌椅、帐篷的搬运与安排工作，再由外联部带领其他部门完成会场的装饰布置。

(4) 由秘书部部长负责安排活动场地的考勤与比赛选手的登记。

(5) 由实践部的部长负责活动场地的会场工作人员。（当活动现场发生冲突与意外时，工作人员及时维持现场秩序）

(6) 外联部部长负责嘉宾的迎接工作。

(7) 活动结束后由秘书部统计报名人数，实践部拆卸装饰物品由实践部部长带领其他部门工作人员负责会场的桌椅、帐篷搬运归还工作。

3、后期准备：

(1) 秘书部撰写比赛新闻稿，广播稿，以及公布资金去向。

(2) 学习部负责本次赛事的新闻稿，宣传部负责微信公众号的推文。

(3) 创新部回收装饰品，整理照片。

4、比赛流程表

	时间	主要内容	地点
6 月 1 日	7: 00-7: 30	选手集中到赛场	学院图书馆前面
	7: 30-8: 00	开幕式	待定
	8: 00-9: 30	四等水准测量 (A 组、B 组、C 组)	四等水准测量赛场 (待定)
	9: 00-10: 30	四等水准测量 (D 组、E 组、F 组)	四等水准测量赛场 (待定)
	10: 00-11: 30	四等水准测量 (G 组、H 组、I 组)	四等水准测量赛场 (待定)
	8: 00-9: 30	图根导线测量 (G 组、H 组、I 组)	图根导线测量赛场 (待定)

	9: 35-11: 05	图根导线测量 (J组、K组、L组)	图根导线测量赛场 (待定)
	11: 40-13: 30	午餐	学院第一饭堂
	13: 30-15: 00	四等水准测量 (J组、K组、L组)	四等水准测量赛场 (待定)
	14: 30-16: 00	四等水准测量 (G组、H组、I组)	四等水准测量赛场 (待定)
	13: 30-15: 00	图根导线测量 (D组、E组、F组)	图根导线测量赛场 (待定)
	3: 05-16: 35	图根导线测量 (A组、B组、C组)	图根导线测量赛场 (待定)
	16: 40-18: 10	图根导线测量 (M组、N组)	图根导线测量赛场 (待定)
	17: 00-18: 00	晚餐	学院第一饭堂
6 月 2 日	8: 00-9: 00	数字测图测量 (A组、B组、C组)	数字测图测量赛场 (待定)
	9: 00-10: 00	数字测图测量 (D组、E组、F组)	数字测图测量赛场 (待定)
	10: 00-11: 00	数字测图测量 (G组、H组、I组)	数字测图测量赛场 (待定)
	11: 00-12: 00	数字测图测量 (J组、K组、L组)	数字测图测量赛场 (待定)
	12: 00-13: 30	午餐	学院第一饭堂
	13: 30-14: 30	数字测图测量 (M组、N组)	数字测图测量赛场 (待定)
	15: 00-16: 00	内业绘图 (各参赛小组)	20栋测量实训室
	16: 00	比赛结束	

十、注意事项

1. 裁判或者工作人员不能及时到会场或者突发事件，应立即联系总裁判或者相关工作人员。

2. 裁判或者工作人员从一到终，如果突发事件，必须找其他公证人和工作人员接手。

3. 比赛由抽签形式进行编号。

4. 裁判主控比赛场地确保比赛公平公正公开。

十一、应急方案

比赛当天	
突发事件	应对方案
天气恶劣	延期到最近的一个周六比赛。
与举办学校校内活动时间冲突	1. 提前协商，做好安排； 2. 延期举办。
与举办学校半数以上工作人员时间冲突	1. 提前协商，做好安排； 2. 延期举办； 3. 当场找非比赛队员可担当工作人员。
赛场人员出现受伤事故时	1、由赛场的工作人员做临时处理； 2、立即移送至校医室； 3、严重受伤者送到附近的医院。

十二、经费预算

广东南方职业学院建设工程学院第五届“南吉测绘杯”测量大赛 活动经费预算表

奖项设置：团体奖设置三名，一等奖一名、二等奖二名、三等奖三名；每个分项的一、二、三等奖比例依次为各单项参赛队数的 5%、10%和 15%，按竞赛成绩排名。

分赛项一等奖一名、二等奖一名、三等奖二名，合计十二名；优秀奖设置三名；全部奖项合计 21 名。

物品名称	单价（元）	数量	总价（元）	备注
奖杯	50 元	3 个	150 元	赞助商赞助
证书(含内芯)	5 元	137 本	685 元	赞助商赞助
横幅	100 元	1 幅	100 元	赞助商赞助
邀请函	5 元	20 张	100 元	赞助商赞助
宣传单	25 元	2 打	50 元	赞助商赞助
矿泉水	30 元	2 箱	60 元	赞助商赞助
桶装水	15 元	6 桶	90 元	赞助商赞助
午餐	8 元	50 份	400 元	赞助商赞助
比赛用表	10 元	15 份	150 元	赞助商赞助
神秘礼品	200 元	3 份	640 元	赞助商赞助
小礼品	25 元	18 份	780 元	赞助商赞助
合价	-	-	3405 元	赞助商赞助

1、团体总成绩：

团体一等奖 奖品：奖牌一个+证书四本+神秘礼品（无线鼠标）；

团体二等奖 奖品：奖杯一个+证书四本+神秘礼品（保温杯）；

团体三等奖 奖品：奖杯一个+证书四本+神秘礼品（小风扇）；

1. 四等水准分赛项：

四等水准分赛项一等奖 奖品：证书四本+小礼品（雨伞）；

四等水准分赛项二等奖 奖品：证书四本+小礼（钢笔）；

四等水准分赛项三等奖 奖品：证书四本+小礼品（笔记本）；

2. 图根导线分赛项：

图根导线分赛项一等奖 奖品：证书四本+小礼品（雨伞）；

图根导线分赛项二等奖 奖品：证书四本+小礼品（钢笔）；

图根导线分赛项三等奖 奖品：证书四本+小礼品（笔记本）；

4、1：500 数字测图分赛项：

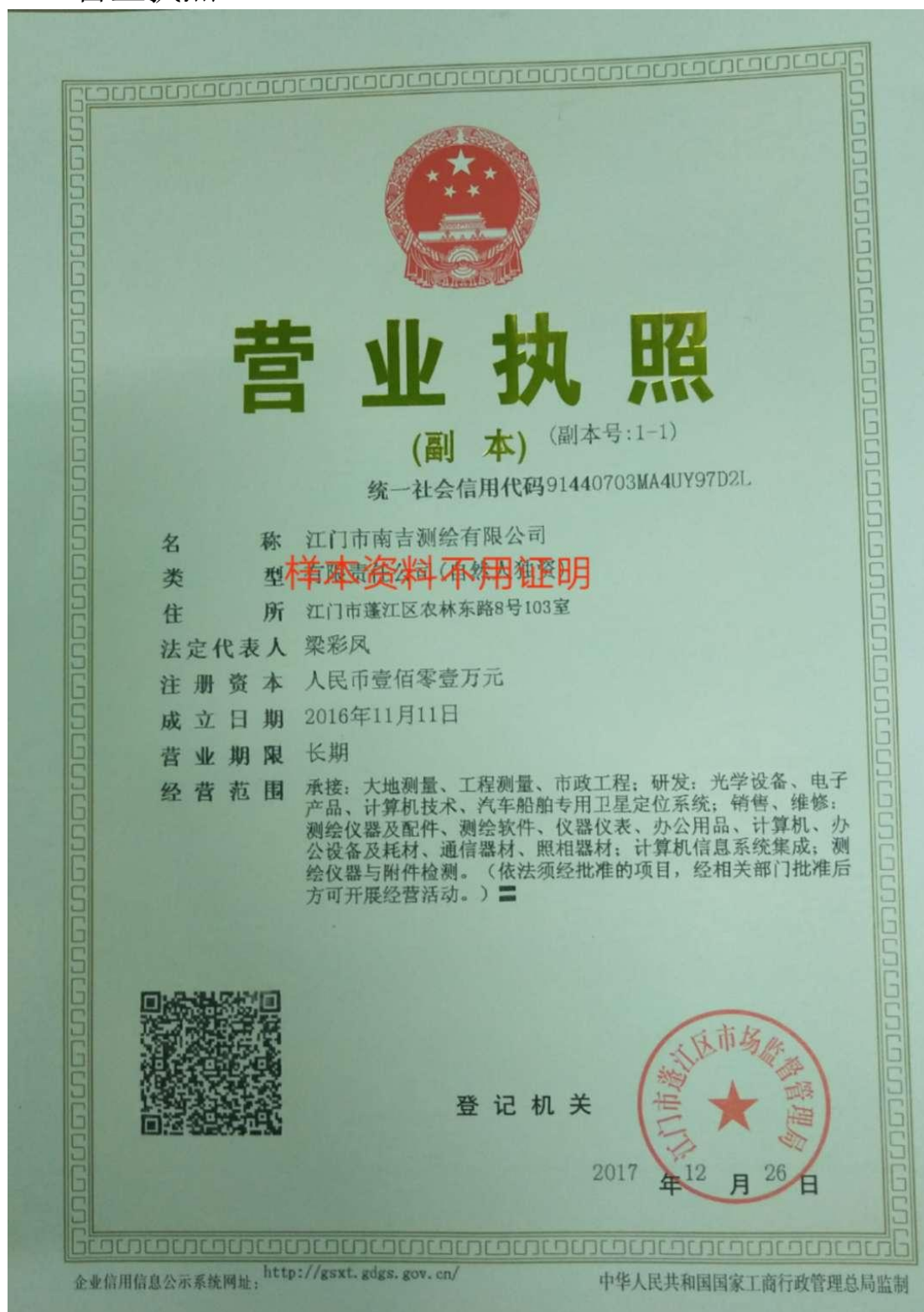
1：500 数字测图分赛项一等奖 奖品：证书四本+小礼品（雨伞）；

1：500 数字测图分赛项二等奖 奖品：证书四本+小礼品（钢笔）；

1：500 数字测图分赛项三等奖 奖品：证书四本+小礼品（笔记本）；

5、优秀奖：优秀奖三名 奖品（笔记本）：获奖证书各四本；

十三、营业执照



十四、合作协议书

合作协议书

一、合作协议书双方

甲方：广东南方职业学院建设工程学院

乙方：（赞助商）_____

二、合作协议书内容

合作协议书当事人双方本着诚实守信、意思表示真实一致签定该合作协议书，对于合作协议书内容愿意自觉履行，互相遵守。合作协议书双方具体的权利、义务如下：

（一）、甲方的权利、义务

1.甲方的权利

- （1）.甲方有获得乙方赞助费用¥_____元（人民币）的权利；
- （2）.对于合作协议书以外乙方未提及的事项，甲方有拒绝履行的权利；
- （3）.对于乙方提出的合作事项中，有违法犯罪的，甲方有拒绝履行的权利；
- （4）.乙方违约，甲方有获得乙方相应赔偿的权利；

2.甲方的义务

- （1）.对于合作协议书中答应乙方的事项，甲方有自觉履行的义务；
- （2）.甲方有为乙方保守相关商业、营业秘密的义务；
- （3）.甲方应就答应乙方的事项进行真实的履行；

（二）、乙方的权利、义务

1.乙方的权利

（1）.乙方有要求甲方按照合作协议书中甲方答应乙方的合作事在提供给与甲方约定的赞助费用后，乙方享有以下的权利：

各项自觉真实履行的权利；

（2）.乙方有监督甲方是否自觉真实履行合作协议书中规定事项的权利；如果甲方无故不履行的，乙方有权向甲方追偿乙方提供给甲方的赞助费；

（3）.对于合作协议书以外甲方未提及的事项，乙方有拒绝履行的权利；

（4）.对于甲方提出的合作事项中，有违法犯罪的，乙方有拒绝履行的权利；

2.乙方的义务

（1）.按照合作协议书目的，乙方有提供给甲方赞助费用¥_____元（人民币）的义务；

（2）.乙方有为甲方保守相关活动机密的业务；

（三）、双方就以下事项达成协议：

广东南方职业学院二级学院活动审批表

申请时间：2019年5月30日

活 动 名 称	广东南方职业学院建设工程学院第五届“南吉测绘杯”测量大赛		
申 请 单 位	广东南方职业学院建设工程学院学生会		
负 责 人	伍弘楷	联系方式	13025894476
活 动 时 间	2019年5月31日-2019年6月02日		
活动具体地点	广东南方职业学院整个校园		
活 动 内 容	“传南方文化，承测量精神”。为增强学生的实践能力、掌握技能，同时丰富同学们的校园生活。营造积极向上的氛围，让大家艰苦奋斗，不断拼搏，共同进步。		
活 动 意 义	为增强学生的实践能力、掌握技能，同时丰富同学们的校园生活。		
二级学院团总支意见	盖章： 年 月 日		
二级学院领导意见	盖章： 年 月 日		
校团委意见	盖章： 年 月 日		
学生处意见	盖章： 年 月 日		
保卫处意见	盖章： 年 月 日		
校领导意见	盖章： 年 月 日		

2019 年广东南方职业学院建设工程学院 南吉测绘杯测量大赛规程（初稿）

主办单位：建设工程学院

承办单位：广东南方职业学院建设工程学院学生会

时间：二〇一九年五月二十五日

目录

一、竞赛目的.....	2
二、竞赛内容.....	2
三、竞赛试题.....	3
四、竞赛规则.....	5
五、竞赛环境.....	6
六、技术规范.....	7
七、成绩评定.....	16
八、奖项设置.....	23
九、竞赛须知.....	23

一、竞赛目的

展示建筑测量实践教学成果，分享人才培养经验，搭建企业、院校、学生之间的学习交流平台。检验学生对生产实践问题的分析与处理能力，提升学生的测量职业技能水平，进一步促进建筑测量教学改革和人才培养，促进学生就业创业能力的提升。

二、竞赛内容

1. 竞赛内容

本次竞赛包括“四等水准测量”、“图根导线测量”和“1:500 数字化测图”三个分项。每项竞赛均包括测量外业观测和测量内业计算或绘图。成绩评定分竞赛用时和成果质量两部分。详见表 1

表 1 竞赛内容、时间与权重表

竞赛内容		竞赛时间（分）	所占权重（%）
四等水准测量	竞赛用时	90	30
	成果质量		70
图根导线测量	竞赛用时	90	30
	成果质量		70
1:500 数字化测图	竞赛用时	200	30
	成果质量		70

2. 竞赛要求:

(1) 四等水准测量：完成闭合水准路线的观测、记录、计算和成果整理，提交合格成果。

(2) 图跟导线测量：完成附和导线的观测、记录、计算和成果整理，提交合格成果。

(3) 1:500 数字化测图：按照 1:500 比例尺测图要求，完成外业数据采集和内业编辑成图工作，提交 DWG 格式数字地形图。

(4) 无论何队，只要超过规定竞赛时间，立即终止竞赛。

三、竞赛试题

本赛项竞赛试题公开，随赛项规程同步发布。公开试题中的点号和数据均为样例，竞赛时各队试题的点号和原始数据由抽签得到。公开试题如下：

1. 四等水准测量竞赛

竞赛采用如图 1 所示的闭合水准路线，全长约 1 km，1 个已知点和三个待定点，分为四个测段。已知 A 点高程，测算 B、C 和 D 点的高程，测算要求按技术规范。

上交成果：四等水准测量竞赛成果，包括观测手簿、高程误差配赋表和高程点成果表。

说明：参赛队现场抽签点位，组成水准路线

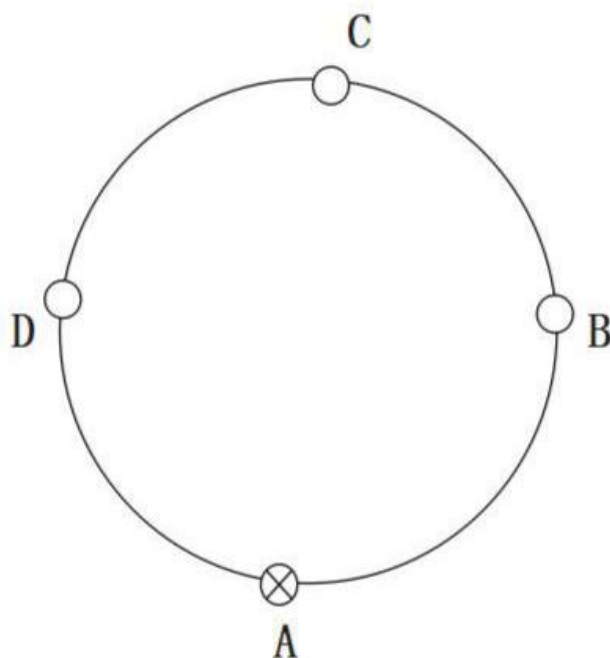


图 1 四等水准竞赛路线示意图

2. 图根导线测量竞赛

如图 2 所示导线，其中 A、B 为已知点，P1、P2 为待定点，测

算待定点坐标，测算要求按技术规范。

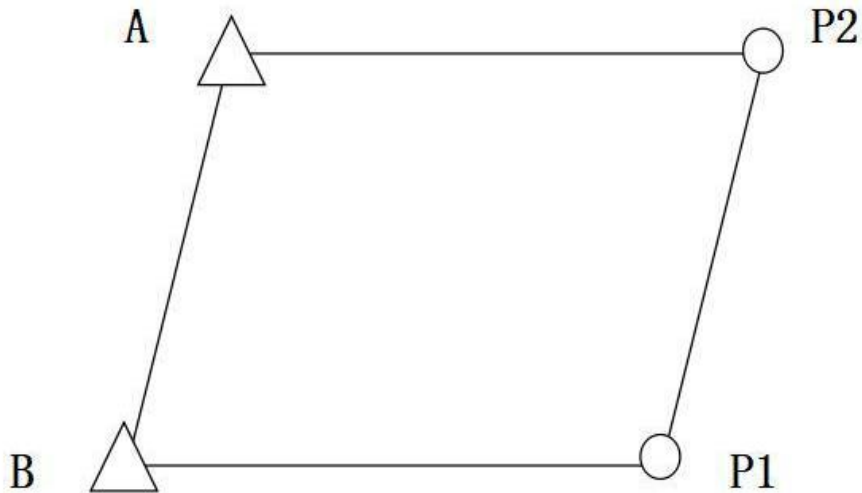


图 2 图根导线测量竞赛路线示意图

上交成果：导线测量记录计算成果，包括观测手簿、导线平差计算表和导线点成果表。

说明：参赛队现场抽签决定导线路线。

3.1:500 数字测图竞赛

如图 3 所示，其中，K1、K2、K3 等为控制点，测图要求按技术规范。

上交成果：数据采集的原式文件、野外数据采集草图和 dwg 格式的地形图文件。

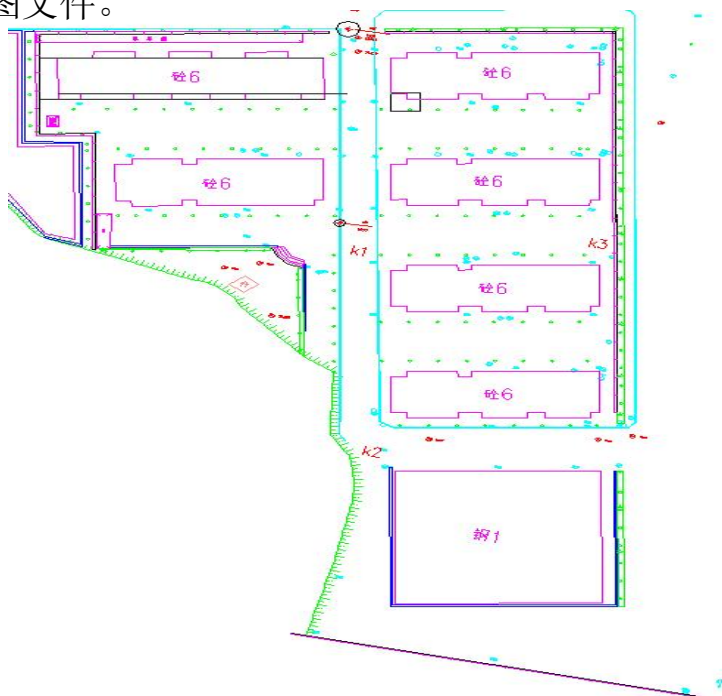


图 3 1:500 数字测图竞赛场地示意图

四、竞赛规则

(1) 参赛队必须提前 30 分钟进入赛场，到检录处检录，然后到竞赛现场抽签。未能按时检录者不得参赛。

(2) 竞赛过程中选手不得使用任何通讯工具。

(3) 开赛前仪器必须装箱，脚架收拢。

(4) 裁判组长宣布竞赛开始，同时计时开始，计时精确到秒。

(5) 竞赛过程中，若仪器发生故障，参赛队员向当值裁判员口头提出报告，由总裁判长到现场检查，并经现场当值裁判员确认后可以更换仪器重测。若经总裁判长检查仪器无故障，检查时间按竞赛时间计。凡在测量过程中未报告仪器故障的，超过竞赛时间后不能以仪器故障为由要求重测。非仪器故障的重测不重新计时。

(6) 竞赛结束，各参赛队仪器装箱、脚架收好，上交成果资料，竞赛计时结束。

(7) 成果一旦提交就不能再要求修改或者重测。

(8) 规定必须轮换岗位完成的竞赛项目，选手必须按规定轮换。

(9) 参赛队必须独立完成所有竞赛任务，参赛队员在竞赛过程中不能以任何方式与外界交换信息。

(10) 竞赛过程中，选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示。选手造成仪器设备损坏，无法继续竞赛的，停止该队竞赛，不得重赛，并进行相应的仪器设备赔偿。

(11) 参赛者必须尊重裁判，服从裁判指挥。

(12) 参赛队对裁判员及其裁决有异议，可在规定的时间内向裁判长及赛项仲裁组申诉。

五、竞赛环境

1. 四等水准测量赛场情况

(1) 水准线路为校道水泥路（少部分为铺砖路），线路长度约 1km。

(2) 场地能设置多条闭合水准路线，能满足多个队同时比赛。

(3) 每条闭合水准路线由 3 个待求点和 1 个已知点组成。

2. 图根导线测量赛场情况

(1) 导线测量场地为水泥地面，导线边长约 130m。

(2) 场地设置多条附和导线，能满足多个队同时比赛。

(3) 每条附和导线由 2 个已知点和 2 个待定点组成。

3. 1:500 数字测图赛场情况

(1) 竞赛采用全站仪测图。

(2) 内业编辑成图在测量实训室完成，自带安装有 CASS7.1 数字测图软件的笔记本电脑。

4. 赛场内布设有明显易读的点位标志和路线标示，赛场周边有隔离标示或护栏，确保选手不受外界影响参加竞赛。

六、技术规范

(一) 竞赛的技术标准

1. 《1:5001:10001:2000 外业数字测图技术规范》GB/T14912—2005。
2. 《国家基本比例尺地图图式第一部分 1:5001:10001:2000 地形图图式》GB/T20257.1—2007。
3. 《城市测量规范》CJJ/T8-2011。
4. 《国家三、四等水准测量规范》GB/T12897—2006。
5. 《全球定位（GPS）测量规范》GB/T18314—2001。
6. 本赛项技术规范。凡与上述标准不一致的内容以本赛项技术规范为准。

(二) 赛项技术规范

第一部分 四等水准测量竞赛

水准路线为闭合路线，全长约 1km，1 个已知点和三个待定点，分为四个测段。参赛队应完成现场抽签得到的水准路线。

1. 观测与计算要求

- (1) 观测使用测量实训室仪器设备，3m 标尺，测站视线长度、前后视距差及其累计、视线高度和数字水准仪重复测量次数等按表 4 规定。

表 2 四等水准测量技术要求

等级	视线长度/m	前后视距差/m	前后视距累计差/m	红黑面读数差/mm	红黑面所测高差之差/mm	测段闭合差/mm	视线高度/m
四等	≥ 5 且 ≤ 80	≤ 5	≤ 10	≤ 3	≤ 5	≤ 20	≥ 0.3 且 ≤ 2.5

注：L 为路线的总长度，以 km 为单位。

(2) 参赛队信息只在竞赛成果资料封面规定的位置填写，成果资料内部的任何位置不得填写与竞赛测量数据无关的任何信息。

(3) 搬站时必须注意仪器、标尺等设备安全，不得影响他队的比赛。

(4) 竞赛记录及计算均必须使用赛项组委会统一提供的《四等水准测量记录计算成果》本。记录及计算一律使用铅笔填写，记录完整。记录格式示例表 3。

表 3 四等水准测量手簿示例（参考）
四等水准测量外业观测记录表

四等水准测量外业观测记录表											
测站	点号	后尺	上丝	前尺	上丝	方向及尺号	水准尺读数/m		(k+黑-红)/m	高差中数/m	备注
			下丝		下丝		黑面	红面			
		后视距/m		前视距/m							
		(1)		(4)		后	(3)	(8)	(9)	(14)	
		(2)		(5)		前	(6)	(7)	(10)		

		(15)	(16)	后-前	(11)	(12)	(13)		
		(17)	(18)						
1	A - Z1	1622	1590	后 K1	1375	6062	0	+0.029 0	
		1128	1102	前 K2	1346	6133	0		
		49.4	48.8	后-前	+0.029	-0.071	0		
		+0.6	+0.6						
2	Z1 - Z2	1488	1773	后 K2	1287	6074	0	-0.228 0	记错
		1088	1376	前 K1	1575 1570	6262	0		
		40.0	39.7	后-前	-0.288	-0.188	0		
		+0.3	+0.9						
3	Z2 - Z3	0956	1866	后 K1	0920	5607	0	-0.908 5	
		0884	1791	前 K2	1828	6616	-1		
		7.2	7.5	后-前	-0.908	-1.009	+1		
		-0.3	+0.6						
4	Z3 - Z4	0862	2882	后 K2	0464	5251	0	-2.012 5	
		0062	2068	前 K1	2477	7163	+1		
		80.0	81.4	后-前	-2.013	-1.912	-1		
		-1.4	-0.8						
5	Z4 - Z5	1538	1897	后 K1	1116	5803	0	-0.355 0	
		0692	1042	前 K2	1472	6257	+2		
		84.6	85.3	后-前	-0.356	-0.454	-2		
		-0.7	-1.5						
6	Z5 - B	1242	1418	后 K2	1043	5832	-2	-0.171 5	
		0844	1012	前 K1	1215	5903	-1		
		39.8	40.6	后-前	-0.172	-0.071	-1		
		-0.8	-2.3						
7	B - Z7	1675	1470	后 K1	1535	6230	-8	超限	
		1398	1212	前 K2	1340	6127	0		
		27.7	25.8	后-前	+0.195	+0.103	-8		
		+1.9	-0.4						
7	B - Z7	1675	1470	后 K1	1535	6222	0	+0.195 0	重测
		1398	1212	前 K2	1340	6127	0		
		27.7	25.8	后-前	+0.195	+0.095	0		
		+1.9	-0.4						

注：高差要写正负号，高差中数和测段高差按“奇进偶不进”保留 3 位小数。

(5) 外业记录的数字与文字力求清晰，整洁，不得潦草；按测量顺序记录。

(6) 不空栏；不空页、不撕页；不得转抄成果；不得涂改、就字改字；不得连环涂改；不得用橡皮擦，刀片刮。

(7) 水准路线各测段数必须为偶数，观测顺序为：后-前-前-后。

(8) 红黑面读数所测高差之差应满足表 2 规定。

(9) 观测记录的错误数字与文字应单横线正规划去，在其上方写上正确的数字与文字，并在备考栏注明原因：“测错”或“记错”，计算错误不必注明原因。

(10) 因测站观测误差超限，在本站检查发现后可立即重测，重测必须变换仪器高。若迁站后才发现，若迁站后才发现应退回到本测段的起点重测。

(11) 无论什么原因使尺垫移动或翻动，应退回到本测段的起点重测。

(12) 超限数据用左上右下斜线正规划去，并在备注栏注明“超限”，重测数据应在备注栏注明“重测”

(13) 每测站的记录和计算全部完成后方可迁站。

(14) 测量员、记录员、扶尺员必须轮换，每人观测 1 测段、记录 1 测段。

(15) 现场完成高程误差配赋计算，不允许使用非赛项执委会提供的计算器。

(16) 竞赛结束，参赛队上交成果的同时，应将仪器脚架收好，计时结束。

(17) 高程误差配赋计算，高差及其改正数取位到 0.001m，高程取位到 0.001m。计算格式见表 4。表中必须写出闭合差和闭合差允许值。

2. 上交成果

每个参赛队完成外业观测后，在现场完成高程误差配赋计算，并填写高程点成果表。上交成果为：《四等水准测量竞赛成果资料》（包括：观测手簿、高程误差配赋表和高程点成果表）。

表 4 高程误差配赋表

点名	测段编号	距离(m)	观测高差(m)	改正数(m)	改正后高差(m)	高程(m)
A	1-6	604.3	-3.706	-0.001	-3.707	100
B						96.293

C	7-10	278	+1.757	0	+1.757	98.05
	11-14	294.8	+2.584	0	+2.584	
D	15-18	259.7	-0.634	0	-0.634	100.634
	15-18	259.7	-0.634	0	-0.634	
A	15-18	259.7	-0.634	0	-0.634	100
Σ	18	1426.8	+0.001	-0.001	0	
f_h 限 = ± 23 mm, $f_h = +1$ mm						

说明：平差计算表中数字与文字力求清晰、整洁，字迹清晰，不得划改。

第二部分 图根导线测量竞赛

竞赛的导线测量等级图根导线，竞赛设计为附和路线，导线路线经过 2 个指定未知点，赛项执委会为每队提供两个互相通视的平面控制点，作为附和导线的起、闭点，并互相作为定向点。导线边长约 100m-150m。赛项执委会事先设计多条竞赛路线，各队现场抽签确定自己的竞赛路线。要求参赛队在规定的时间内，完成竞赛路线测量，计算出待定点的坐标。观测记录及坐标计算均在赛项组委会发的《导线测量记录计算成果》上进行，现场完成所有计算，竞赛结束上交《导线测量记录计算成果》。

1. 测量及计算要求

- (1) 竞赛时每队只能使用三个脚架，不可使用三联脚架法施测，但所有点位都必须使用脚架，不得采用其它对中装置。
- (2) 参赛队员轮流完成导线的全部观测，每人观测 1 测站、记录 1 测站。
- (3) 竞赛过程中，搬站时全站仪必须装箱扣好。
- (4) 只在《导线测量记录计算成果》封面规定的位置填写参赛队的有关信息，成果资料内部任何位置不得填写与竞赛测量数据无关的信息。
- (5) 现场完成导线成果计算，不允许使用非赛项执委会提供的计算器。
- (6) 观测按方向观测法观测，限差见表 5

表 5 图根导线基本技术要求

水平较测量			距离测量		
测回数	同一方向值 各测回较差	一测回内 2C 较差	测回数	读数	读数差
2	30	40	1	2	5
闭合值					

观测角闭合差	$\leq \pm 80''$
导线相对闭合差	$\leq 1/4000$

(7) 角度及距离测量成果使用铅笔记录计算，应记录完整，记录的数字与文字清晰，整洁，不得潦草；按测量顺序记录，不空栏；不空页、不撕页；不得转抄成果；不得涂改、就字改字；不得连环涂改；不得用橡皮擦，刀片刮。

(8) 观测记录的错误数字与文字应单横线正规划去，在其上方写上正确的数字与文字，并在备考栏注明原因：“测错”或“记错”，计算错误不必注明原因。

(9) 角度记录手簿中秒值读记错误应重新观测，度、分读记错误可在现场更正，但同一方向盘左、盘右不得同时更改相关数字，即不得连环涂改。

(10) 距离测量的厘米和毫米读记错误应重新观测，分米以上（含）数值的读记错误可在现场更正。

(11) 坐标计算：角度及角度改正数取位至整秒，边长、坐标增量及其改正数、坐标计算结果均取位至 0.001m。导线近似平差计算格式见表 6，表中必须写出方位角闭合差、相对闭合差。相对闭合差必须化为分子为 1 的分数。计算表可以用橡皮擦，但必须保持整洁，字迹清晰。

表 6 导线近似平差计算示例

序号	点名	观测角	方位角	边长	v_x X_i	X_i	v_y Y_i	Y_i
1	A2							
			126 06 48					
2	A1	-3 88 53 55	35 00 40	123.168	-0.005 +100.880	32383.438	-0.002 +70.666	29462.162
3	A4	-4 90 25 58	305 26 34	153.915	-0.004 +89.254	32484.313	-0.003 -125.394	29532.826
4	A3	-3 75 48 47	201 15 18	125.527	-0.005 -116.988	32573.536	-0.002 -45.506	29407.429
5	A2	-4 104 51 34	126 06 48			32456.570		29361.921
6	A1							
	$\Sigma\beta$	360 00 14						
			Σ	402.610	+73.146		-100.234	
$K=1/25163$	$f = +14''$		$f_x = +0.014$			$f_y = +0.007$		$f_s = 0.016$
$f_{允} = \pm 80''$	导线略图							

第三部分 1: 500 数字测图

测图面积大约为 200x50，通视条件良好，地物、地貌要素较齐全，难度适中，能多个队同时开始测图竞赛。大赛为每个参赛队提至少 3 个控制点，控制点之间相互通视，参赛队利用全站仪在已知点建站后测图。

内业编辑成图在测量实训室完成，自带安装有 CASS7.1 数字测图软件的笔记本电脑。

1. 测量及绘图要求

(1) 各参赛队小组成员共同完成规定区域内碎部点数据采集和编辑成图，队员的工作可以不轮换。

(2) 碎部点数据采集模式只限全站仪采集数据的“草图法”，不得采用其它方式。

(3) 上交的绘图成果上不得填写参赛队及观测者、绘图者姓名等信息。

(4) 草图必须绘在赛项组委会配发的数字测图野外草图本上。(5) 按规范要求表示高程注记点，表示等高线。

(5) 绘图：按图式要求进行点、线、面状地物绘制和文字、数字、符号注记。注记的文字字体采用绘图软件默认字体。

(6) 建站时，后视点必须使用脚架配合棱镜

(7) 图廓整饰内容：采用任意分幅（四角坐标注记坐标单位为米，取整至 50 米）、图名、测图比例尺、内图廓线及其四角的坐标注记、外图廓线、坐标系统、高程系统、等高距、图式版本和测图时间。（图上不注记测图单位、接图表、图号、密级、直线比例尺、附注及其作业员信息等内容）。

2. 上交成果

(1) 原始测量数据文件（dat 格式）。

(2) 野外草图。

(3) dwg 格式的地形图数据文件。

七、成绩评定

1. 竞赛成果质量评分标准

(1) 四等水准测量成果质量评分标准

成果质量从观测质量和测量成果精度等方面考虑进行分类：合格成果和二类成果（不合格成果）。

1) 二类成果

凡原始观测记录用橡皮擦、每测段测站数非偶数，视线长度、视线高度、前后视距差及累积差、两次读数所得高差之差超限，原始记录连环涂改，水准路线闭台差超限等，违反其中之一即为二类成果。凡是手簿内部出现与测量数据无关的文字、符号等内容，也会被定为二类成果。

2) 观测与记录评分标准

a. 测量过程部分

评测内容	评分标准	扣分
观测、记录轮换	违规一次扣 2 分	
骑在脚架上观测	违规一次扣 1 分	
测站记录计算未完成就迁站	违规一次扣 2 分	

记录转抄	违规一次扣 2 分	
使用电话、对讲机等通讯工具	违规一次扣 2 分	
故意干扰别人测量	造成重测后果的扣 10 分	
仪器设备	水准仪或标尺摔倒在地	取消资格
故意遮挡其他参赛队观测	裁判劝阻无效	取消资格
合计扣分		
其他违规记录		

b. 测量过程部分

评测内容		评分标准	扣分
观测与记录 40分	每测段测站数为偶数	奇数测站	
	测站限差	视线长度和高度、前后视距差和累计差、高差较差等超限	二类
	观测记录	用橡皮擦或连环涂改	二类
	记录手簿	出现与测量数据无关的文字符号	二类
	手臂记录空栏或空页	空一栏扣两分，空一页扣 5 分	
	手簿计算	没缺少一项或错误一处扣 1 分	
	记录规范性（4 分）	就字改字、字迹模糊影响识读 1 处扣 0.5 分，扣完为止	
	手簿划改（4 分）	违规一次扣 1 分，扣完为止。	
	同一数据划改超过一次	违规一次扣 1 分，最多扣 4 分	
	划改不注明原因或原因不规范	1 处 0.5 分，最多扣 2 分	
手簿整测站划改	划改次数超过有效成果记录的 1/3 扣 5 分		

	观测手簿不用橡皮擦	违规	二类
	重测应更换仪器高	违规一次扣 3 分	
	测段起点、终点的点好 (4 分)	违规一次扣 1 分，扣完为止	
内业计算 30分	计算数据取位 (4 分)	违规一处扣 0.5 分，扣完为止	
	水准路线闭合差	超限	二类
	平差计算 (20 分)	一处计算错误扣 $1+0.1n$ 分， n 为影响后续计算的项目数，扣完为止。 全部未计算扣 20 分；只计算路线闭合，其他计算缺项或未完成酌情扣分。	
	待定点高程	与标准值比较超过 $\pm 5\text{mm}$ ，每超限 1 点扣 2 分	
	成果表 (2 分)	不填写成果表扣 2 分，填写错误每点扣 0.5 分	
	计算表整洁 (4 分)	未擦干净或用尺子划改每一处扣 1 分，扣完为止	
合计扣分		最终得分	
其他扣分说明			

(2) 导线测量成果质量成绩评分标准

成果质量从观测质量和计算成果等方面考虑：

1) 不合格成果不合格成果称为二类成果。

原始观测成果用橡皮擦、2C 较差和 2 测回方向值较差超限、原始记录连环涂改、角度观测记录改动秒值、距离测量记录改动厘米或者毫米、方位角闭合差超限或未计算、相对闭合差超限或未计算等只要其中违反 1 项即为二类成果。为了保证公平竞赛，凡是手簿内部出现与测量数据无关的字体、符号等内容，也将被视为不合格的二类成果。

2) 观测与记录评分标准

a. 外业部分

评测内容	评分标准	扣分
搬站时全站仪必须装箱 扣好	违规一次扣 2 分	
观测、记录按规定轮换	违规一次扣 2 分	
测站重测不变换度盘或变换不合要求	违规一次扣 2 分	
记录者引导观测者读数	违规一次扣 1 分	
用橡皮擦手簿	违规	二类
测站记录计算未完成就迁站（ 保持观测原状 ）	每出现一次扣 2 分	
骑在脚架上观测	违规一次扣 1 分	
记录成果转抄	违规一次扣 2 分	
影响其他队测量	造成必须重测后果的扣 10 分， 经裁判劝告不改者取消资格	
仪器设备	全站仪及棱镜摔倒落地	取消资格
其他违规记录		
合计扣分		

b. 内业部分

评测内容	评分标准	处理	
观测与记录	测站限差	同一方向各测回 较差 或者 2C 较差超限	二类
	角度观测记录	角度改动秒值、或连环涂改	二类
	距离观测记录改动厘米、毫米	违规	二类

观测与记录	手簿内容书写与测量数据无关内容	违规	二类
	记录规范性（4分）	就字改字或字迹模糊，1处扣2分	
观测与记录	手簿缺页或计算错误（10分）	没出现一次扣1分，扣完为止	
	手簿划改（4分）	非单线或者不用尺子的划线，1处扣1分，扣完为止	
	同一位置划改超过1次（4分）	违规一次扣1分	
	划改后不注原因或不规范（2分）	违规一处扣1分，扣完为止	
内业计算	方位角闭合差或相对闭合差限差	超限	二类
	平差计算（20分）	一处计算错误扣0.5n分，n为影响后续计算的项目数。	
		全部未计算扣20分；只计算方位角闭合差扣15分；其他计算缺项或未完成酌情扣分	
	坐标检查（6分）	与标准值比较超过5cm为超限，每超限一点扣3分	
	成果表（2分）	不填写成果表扣2分；填写错误每点扣0.5分	
计算表整洁（2分）	每1处非正常污迹扣0.5分，扣完为止		
合计扣分			

(3) 数字测图成果质量成绩评分标准

成果质量成绩主要从参赛队的仪器操作、测图精度和地形图编绘等方面考虑，包括：

1) 取消资格

下列情况之一取消竞赛资格：

- a. 故意遮挡其他参赛队观测。
- b. 携带非赛项执委会配发的仪器设备。
- c. 不采用“草图法”采集碎部点。
- d. 全站仪摔倒落地。
- e. 使用非赛项执委会提供的草图纸。
- f. 使用电话、对讲机等通讯工具。

2) 野外数据采集

下列情况之一，违规 1 次扣 2 分：

- a. 仪器操作违反操作规程或者其它不安全操作行为。

3) 测图精度

测图精度评分标准如下：

a. 外业部分

评测内容	评分标准	出错次数	扣分值	备注
故意遮挡其他参赛队观测	不听裁判劝阻		取消资格	
全站仪	摔倒落地		取消资格	
使用电话、对讲机等通讯工具			取消资格	
使用非赛会提供的草图纸			取消资格	
仪器设备不安全操作行为	每一次扣 2 分			
其他情况特殊记录				
合情扣分				

b. 内页部分

项目分值	评分标准	出错次数	扣分	备注
点位精确 (10 分)	要求误差小于 0.15 米。检查 10 处，每超限一处扣 1 分			
边长精度 (5 分)	要求误差小于 0.15 米。检查 5 处，每超限一处扣 1 分			
高程精度 (5 分)	要求误差小于 1/3 等高距 (0.15 米)。检查 5 处，每超限一处扣 1 分。			
错误或违规 (10 分)	重大错误或违规直接扣 10 分；一般性错误或违规扣 1-5 分。			
完整性 (25 分)	图上内容取舍合理，主要地物漏测一项扣 2 分，次要底物漏测一项扣 1 分。			
符号和注记 (10 分)	地形图符号和注记用错一项扣 1 分			
整饰 (5 分)	地形图整饰应符合规范要求，缺、错少一项扣 1 分			
合计扣分				

(二) 评分方法

1. 竞赛成绩主要从参赛队的作业速度、成果质量两个方面计算，采用百分制。其中成果质量总分 70 分，按评分标准计算；作业速总分 30 分，按各组竞赛用时计算。两项成绩相加成绩高者优先。在两队成绩完全相同时，分别按以下顺序排名：

(1) 四等水准测量：①质量成绩高，②重测次数少，③划改少，④成果表整洁。

(2) 图根导线测量：①质量成绩高，②测站重测次数少，③划改次数少，④记录、计算成果表整洁。

(3) 数字测图以下顺序排名：①质量成绩高，②精度检查分高，③漏测地物少，④图面整饰美观。

2. 在规定时间内完成竞赛，且成果符合要求者按竞赛评分成绩确定名次。凡因超限或其它原因被定性为二类成果的不参加评奖。

3. 对于竞赛过程中伪造数据者，取消该队全部竞赛资格。

八、奖项设置

团体奖设置三名；分赛项的一、二、三等奖比例依次为各单项参赛队数的 10%、15%和 20%，按竞赛成绩排名。

九、竞赛须知

(1) 工作人员须知

1. 树立服务观念，一切为选手着想，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风，积极完成本职工作。

2. 注意文明礼貌，保持良好形象，熟悉竞赛指南。

3. 赛前 30 分钟到达赛场，严守工作岗位，不迟到，不早退，不无故离岗，特殊情况需向赛区赛项执委会办公室主任请假。

4. 熟悉竞赛规程，严格按照工作程序和有关规定办事，遇突发事件，按照安全工作预案，组织指挥人员疏散，确保人员安全。

5. 保持通信畅通，服从统一领导，严格遵守竞赛纪律，加强协作配合，提高工作效率。

2019 年广东南方职业学院建设工程学院“南吉测绘杯”测量大赛

广东南方职业学院建设工程学院学生会

2019 年 5 月 25 日



18 年南吉杯比赛



19年南吉杯比赛及颁奖



21 年南吉杯比赛及颁奖



22 年南吉杯比赛