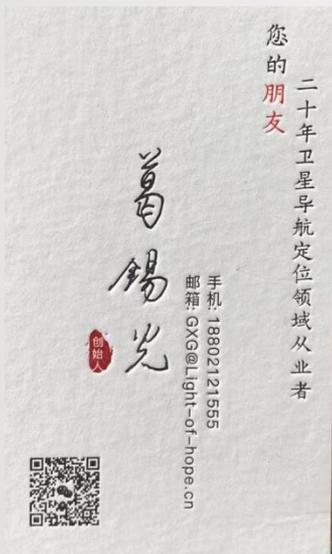


北斗高精度水上项目科学作训系统

汇报人：葛锡光



企业及创始人介绍



- ※ 2000年6月18日—2014年12月31日，历任北京合众思壮科技股份有限公司销售工程师、主管、销售经理、华东大区总经理、北斗导航公司总经理助理、上海分公司副总经理；
- ※ 2015年3月----2020年9月，任上海司南卫星导航技术股份有限公司董事长助理、兼任市场部总监和大客户部总监。
- ※ 2020年10月创立上海锡望知光导航技术有限公司，致力于国内北斗高精度创新应用领先企业。是一家务实的公司，秉承人均200万确定公司经营目标。
- ※ 汇报人本人是国内卫星导航诸多应用领域的开创者。
 - 1、2003年国内第一套港口轮胎自动控制系统的实施者；
 - 2、2005年国内第一座桥梁形变健康监测系统的实施者；
 - 3、2007年国内第一台驾驶员考试评估系统鉴定样机提供者；
 - 4、2008年成功在某垦区实施第一套国产化农机自动导航系统；
 - 5、XX阅兵车辆方队控制的重要参与者。
 - 6、国内地基增强系统的重要实施者。
 - 7、积极布道卫星导航产业应用，年均30多场投行、证券、金融和基金路演。

东京奥运会 | 皮划艇静水综述：中国创历史最佳 欧洲不再一家独大



新华社体育

2021-08-08 21:13 | 新华社官方帐号

关注

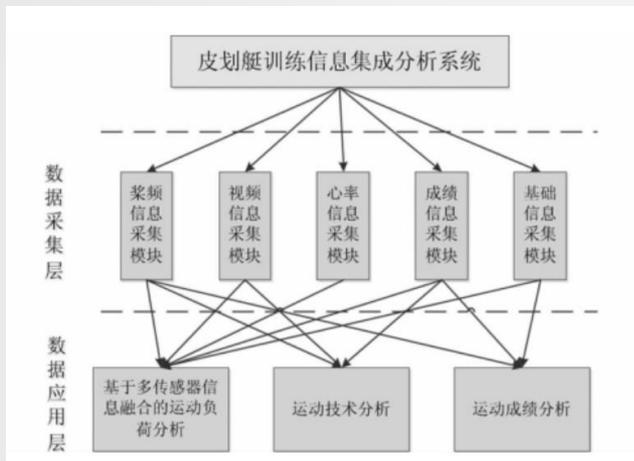
新华社东京8月8日电（记者周万鹏、公兵、赵焱）东京奥运会皮划艇静水比赛7日在海之森水上竞技场收桨，参加了所有12个项目的中国队斩获1金2银，创造历届奥运会最好成绩。与上届相比，欧洲传统势力开始走低，新崛起的新西兰队与之分庭抗礼。

经历了伦敦和里约两届奥运会的失意后，中国队在东京奥运会上迎来爆发，以1金2银排名皮划艇静水奖牌榜第三位。徐诗晓/孙梦雅在女子双人划艇500米强势夺金，帮助中国皮划艇队斩获奥运史上第三枚金牌。刘浩/郑鹏飞在男子双人划艇1000米比赛中以0.203秒之差摘得银牌，虽遗憾与金牌擦肩，但同样值得欣喜。此外，刘浩还在男子单人划艇1000米项目中收入一银，创造了中国选手在奥运会皮划艇单人项目的最好成绩。



近年来，中国水上项目军团取得了骄人的成绩。中国队在东京奥运会上迎来爆发，以1金2银排名皮划艇静水奖牌榜第三位。徐诗晓/孙梦雅在女子双人划艇500米强势夺金，帮助中国皮划艇队斩获奥运史上第三枚金牌。前不久在武汉举行的水上项目会议上，中国赛艇协会和中国皮划艇协会联合宣布，积极推广水上项目的落地，未来将实现亿人上艇的目标。

《北斗高精度水上项目科学作训系统》就是诞生在这一大背景下的北斗卫星导航跨行业深度应用的首次创新案例。具备极大的市场发展空间和应用想象空间。原有水上皮划艇项目数据采集系统存在数据采集方式落后，精度不高；训练结束后数据无法实时汇总，后期数据统计工作量巨大；不能实时跟踪训练中运动的状态，无法动态分析等问题。同时在日常训练和比赛当中存在滑行航线偏差无法及时纠偏问题（东京奥运会X国选手滑错了赛道）。北斗高精度水上项目科学作训系统，采用北斗卫星导航RTK技术与其他传感器结合，解决了前期皮划艇在训练途中所提技术难点问题，为水上运动项目科学作训提供数据基础，为运动员和教练员提供了最有力的系统支撑。



1. 数据采集系统

- 环境信息，温度、风速等
- 成绩信息
- 视频信息
- 个人身份信息
- 训练时心率等生理信息
- 训练时桨频信息等

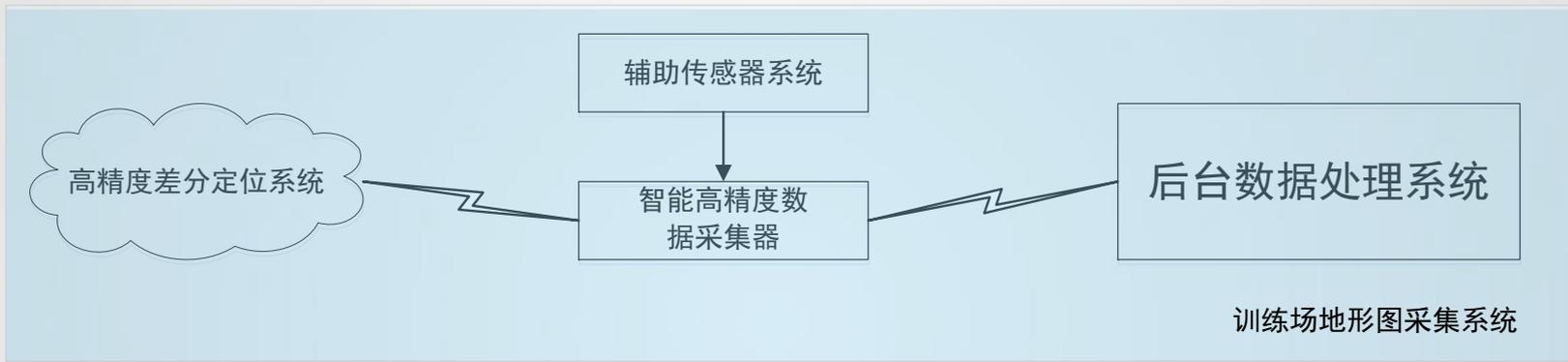
2. 信息融合分析系统

- 皮划艇训练信息的整合
- 数据分析
- 分析数据利用

引用自：《基于多传感器的皮划艇训练信息融合分析系统的研发与应用》

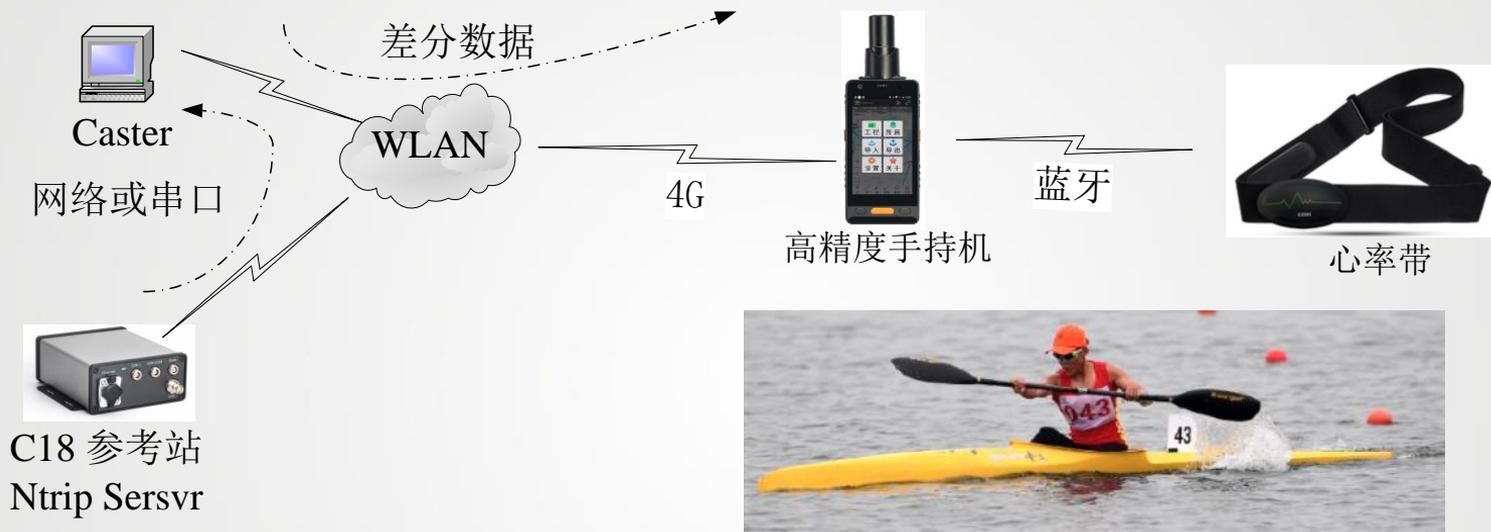
数据采集系统在当前皮划艇训练中数据采集系统存在的问题：

1. 数据采集方式落后，如成绩仍以教练员掐表为主，部分采用电子计时，但精度不高
2. 训练结束后数据不能实时汇总，后期数据统计工作量大
3. 不能实时跟踪训练中运动员的状态，无法动态分析
4. 需多个传感器采集训练中不同数据，后期数据整合工作量大，且容易出错



工作原理:

1. GIS采集系统，提前采集并绘制训练场地图。
2. 智能采集器安装于训练用皮划艇，保证摄像头角度对准桨板入水角度，训练前先录入运动员、天气等相关信息。
3. 心率计等辅助传感器固定在运动员身上
4. 训练时智能采集器通过高精度GNSS系统，实时计算皮划艇的运动速度，并记录其运动轨迹。同时给出单桨滑行距离（桨频和桨幅）数据。
5. 智能采集器同时接收固定在运动员身上的生理传感器数据
6. 智能采集器将采集的速度信息、视频信息、生理传感器数据实时回传给后台数据处理系统。



主要技术:

1. GNSS高精度差分基站系统：提高定位精度到厘米，提供高精度速度测量的修正数据。
2. 高精度智能手持机：系统核心部件，同时采集高精度速度、划桨频率、心率等体能指标，并传给后台。
3. 辅助传感器：支持心率带、运动手环等，通过蓝牙将运动员生理数据实时发送给智能手持机，实时与皮划艇的运动速整合。



系统组成:

- HWNtripCaster: 单基站软件
- C18: 高精度参考站
- ARF-AS1-3D-FS: 3D高精度扼流圈天线



1. 10Hz高频输出定位信息，测量运动速度；
2. LTE 4G连接CORS系统，精确定位到1CM，保证测量精度；
3. 通过蓝牙连接运动员身上佩戴的运动类传感器，实时检测运动员划桨的频率，运动时的心率及其它体能相关信息，并显示在屏幕上，运动员可随时查看；
4. 实时将船速、桨频、心率等体能信息回传到后台服务中心，便于事后回放与分析；
5. 未来扩展应用---实时位置回传教练端设备，配合高精度水上图，实时纠偏。



| | 原有方法的问题 | 本项目优势 |
|-----------|---|--|
| 船速采集方法 | 手动，使用秒表 | 高精度GNSS自动计算 |
| 船速误差 | 手动掐表引入误差 | 自动计算，无人误差 |
| 船速精度 | 需要校准，不用秒表精度有不一致 | 每秒速度精度可达 0.8% |
| 测量范围 | 教练目力所及范围 | 全程采集训练过程，教练无需岸边跟跑 尤其适合复杂环境训练 |
| 其它传感器数据融合 | 速度、心率、桨频等信息分别采集 训练数据需手动对齐采集时间及进行 数据整合 | 船速、心率、桨频等参数由智能设备统一 采集，实时对齐并整合，大大提高训练结果 反馈，减轻教练数据分析的工作量 |
| 训练轨迹记录 | 无此功能 | 实时记录训练时船的运行轨迹，帮助教练 对运动员直线、弯道等技术分析 |
| 训练场景地图 | 无此功能 | 利用GIS技术，对训练场提前测绘，并将训练 轨迹进行叠加，针对不同环境总结优化 训练方式 |

北斗卫星导航在水上运动项目首个创新应用项目。具备极大的推广价值，属于灯塔项目。



- 1、系统已经测试成熟，并已在某两个省水上运动基地测试通过；
- 2、系统具有极高的对原有系统的可替代性，系统造价是原有系统的1/2；
- 3、从地方队到省队乃至国家队都有此套训练系统的需求。同时具备世界范围水上应用推广的空间。
- 4、应用方向可以从皮划艇延伸到水上运动其他方向，诸如龙舟、赛艇等方向。
- 5、中国皮划艇协会和中国赛艇协会提出未来1亿人上艇，为市场容量提供无限想象空间。





- 1、以2022年改造2000艘艇计算，讲产生北斗导航近亿元的行业应用。后续每年改造艇数会以翻倍计算。
- 2、新造舟艇过万，具备巨大发展潜力的前装市场。
- 3、未来此套系统还可推广到龙舟、赛艇等众多水上应用。
- 4、具备世界范围推广的空间，为北斗走出国门开辟一条新路。

总之，北斗卫星导航与水上运动项目的结合将创造出巨大的经济效益和社会效益。并为北斗导航系统走向世界带来深远的影响。





公司成立时间短，规模受限，快速复制能力亟需提升。

应对：积极对接国家体委水上项目运动中心和北斗办，申请项目落地城市和资金支持。

防范行业内企业极强的拷贝能力。

应对：保密体系和专利申请的快速跟进。

运动员训练数据的保密程度很高，数据不共享导致推广和应用难度大。

应对：从上而下的推动，与水上运动行业内公司展开密切合作。

感谢观看

