

RIGOUR

智能体育科技解决全案介绍

GLOBAL LEADER IN SPORTS ARTIFICIAL INTELLIGENCE INDUSTRY

北京瑞盖科技股份有限公司

瑞盖科技-全球体育人工智能行业领军企业

国家科技部、总局科教司认证，被授予“**中国鹰眼**”称号

智能体育全产业链服务能力

 鹰眼赛事服务

 体育培训测评

 体育场馆方案

 体育大数据

自主技术产品研发能力

知识产权：19项专利 30项软件著作权

核心算法：中国鹰眼核心算法

应用场景：全体育运动领域

瑞盖科技大事记

2012-2014

- 获国家体育总局科学技术成果鉴定、结题证书
- 获“高新技术企业”证书
- 瑞盖斯诺克“练、教、考”系统获中国台球协会及国际台球联赛认证
- “中国鹰眼”体育赛事服务系统被列为“国家重点产品”

2018-2019年

- 为乒乓球国家队提供智能训练系统和服务
- 为中国网球大奖赛鹰眼裁判提供技术服务
- 成为**中国网球协会网球技术等级测评(CTN)系统独家供应商**
- 成为**国际乒联**辅助裁判和赛事数据分析服务**独家合作伙伴**

2021年 完成A轮融资

- 成为14届全运会网球、排球、飞碟射击项目的鹰眼辅助裁判服务提供商
- 中国银行滑雪场VR视觉独家服务商
- 网球和乒乓球智能鹰眼训练测评系统全国推广

2011

瑞盖科技公司成立于北京

2015-2017年

- 2015公司完成天使轮融资
- 成为斯诺克国际锦标赛指定技术支持方
- 挑战鹰眼-排球裁判辅助系统”被授权成为“中国排球协会官方裁判辅助系统”
- 网球训练辅助系统经三年检验获中国网球协会认可
- 北京影响力评选获“新科技特别贡献奖”

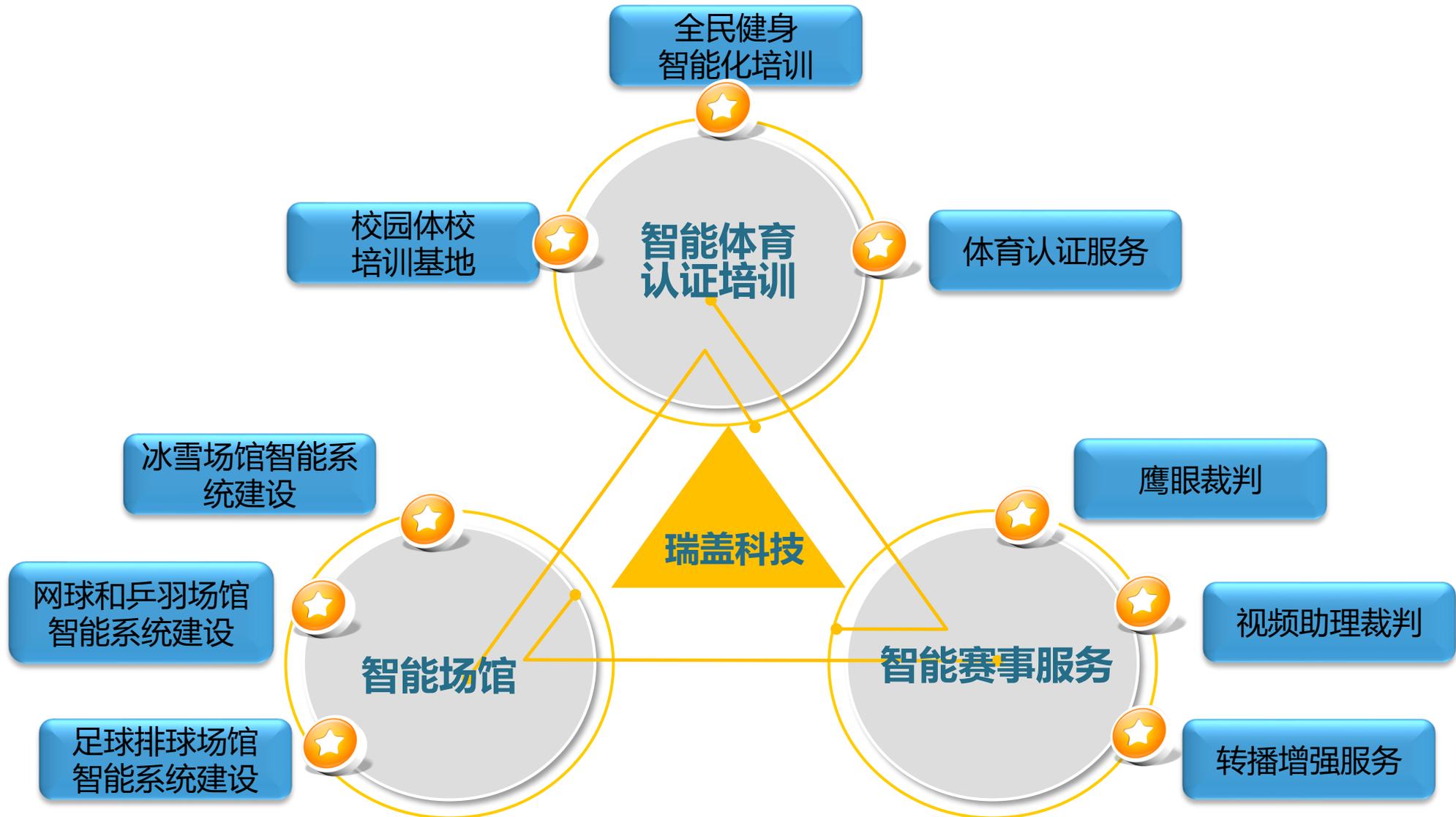
2020年

为冬奥会北京冰上训练基地提供冰球、花滑和速滑鹰眼训练及裁判辅助系统
为中国网球巡回赛提供鹰眼辅助裁判服务

2022

智能体育训练项目全国推广
进军全球国际体育服务市场
完成FIFA相关认证

瑞盖科技智能体育解决方案三大板块



网球赛事鹰眼挑战

网球鹰眼裁判系统（ELC）于2017年与国家体育总局网球运动管理中心合作，正式投入比赛使用。目前，在国家第十四运会网球项目、中国网球巡回赛、中国网球大奖赛、二青会网球项目等30余项国家重点赛事上均顺利完成赛事服务任务。



排球赛事鹰眼挑战

排球鹰眼裁判辅助系统与**国家体育总局排管运动中心**合作于2016年开发完成。于同年开始至今，长期服务中国排球超级联赛，目前比赛场次已超2000场。台湾地区排球联赛也于2020年正式投入使用此系统。而后，顺利完成第十三和第十四届全运会、武汉军运会的赛事裁判辅助任务，比赛场次超过230场。

乒乓球赛事鹰眼转播增强系统



为赛事提供球速、转速、过网高度、落点分布、回合数量等转播增强服务

3D过网高度展示

回合数量及转速展示

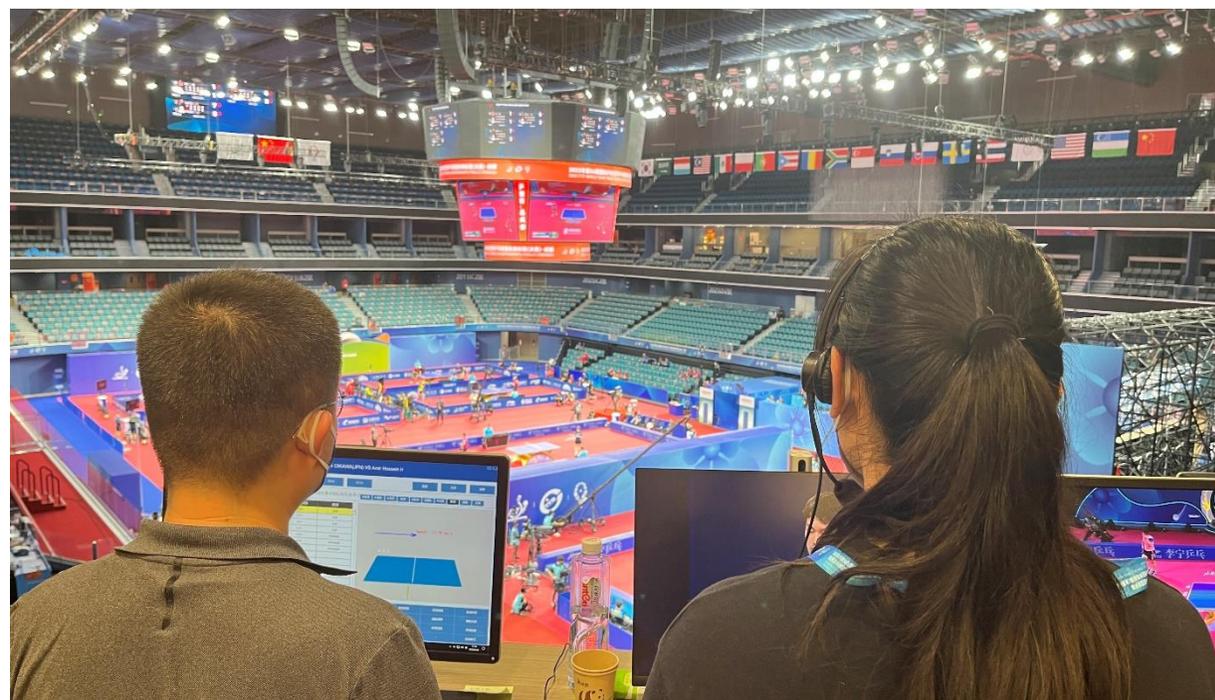


案例展示：乒乓球鹰眼赛事服务系统

RIGOUR

为乒乓球世界杯（成都）、中国公开赛（深圳）、乒乓球巡回赛总决赛（郑州）、世界乒乓球锦标赛（成都）提供赛事服务

2022乒乓球世锦赛（成都）



2019乒乓球巡回赛总决赛（郑州）



案例展示：排球鹰眼裁判辅助系统

RIGOUR

为中国排球超级联赛、全运会、军运会、台湾联赛等赛事提供鹰眼裁判辅助系统。

2019世界军人运动会



第十四届全运会

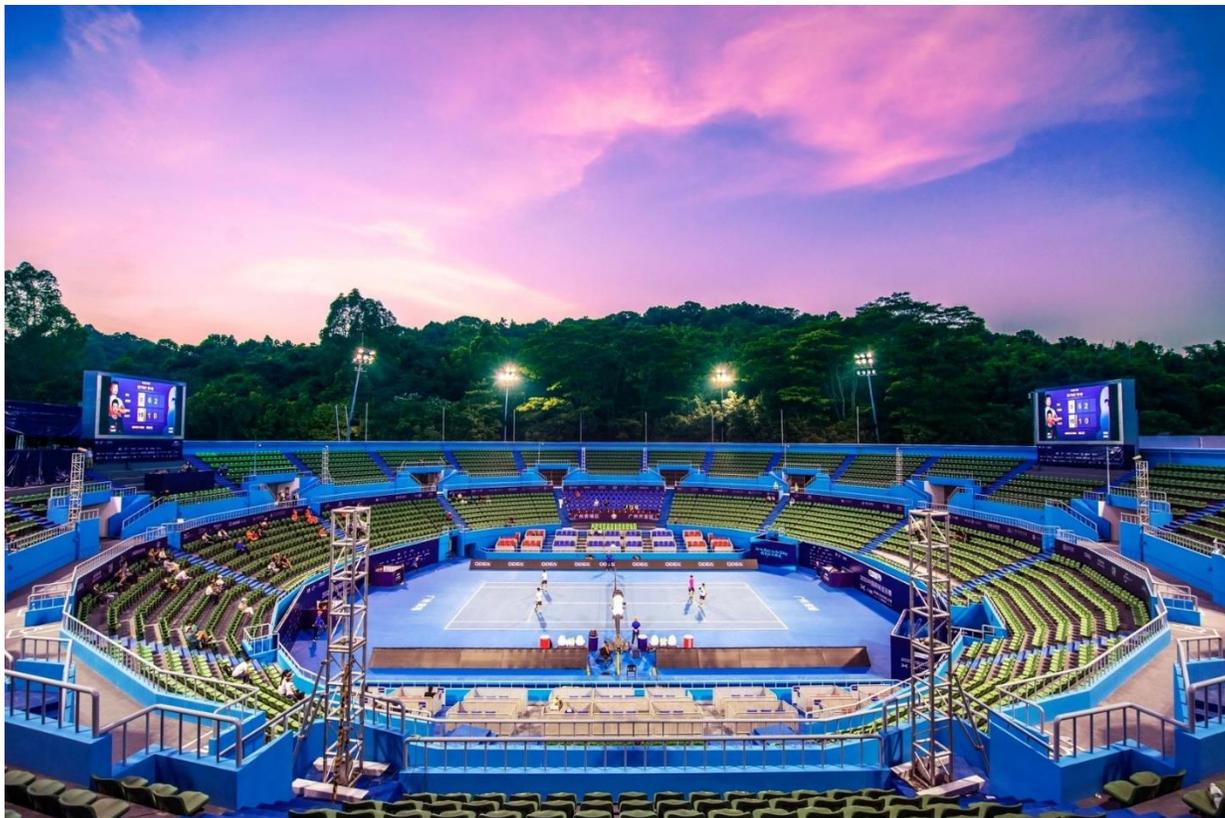


台湾排球联赛

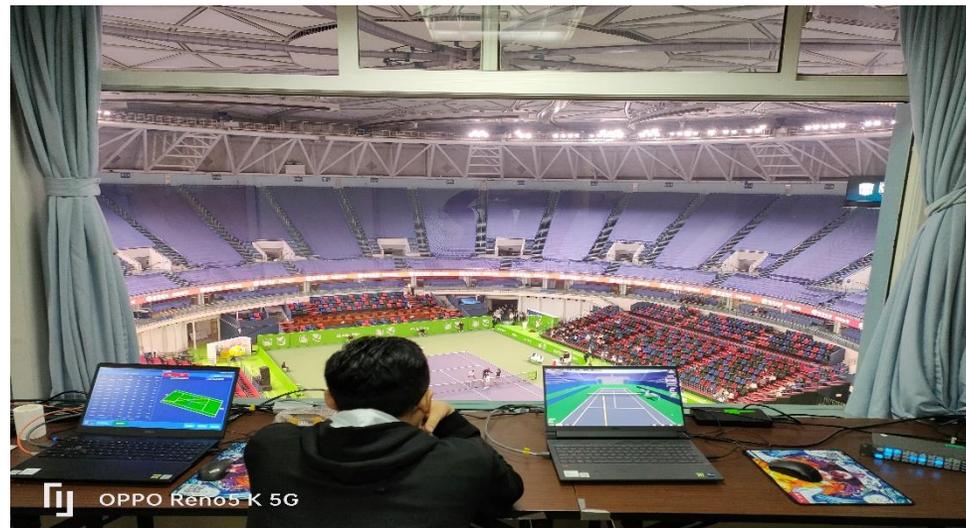
案例展示：网球鹰眼裁判辅助系统

RIGOUR

为全运会、中国网球巡回赛、中国团体锦标赛、中国网球大奖赛提供服务。



中国网球巡回赛1000 (广州)



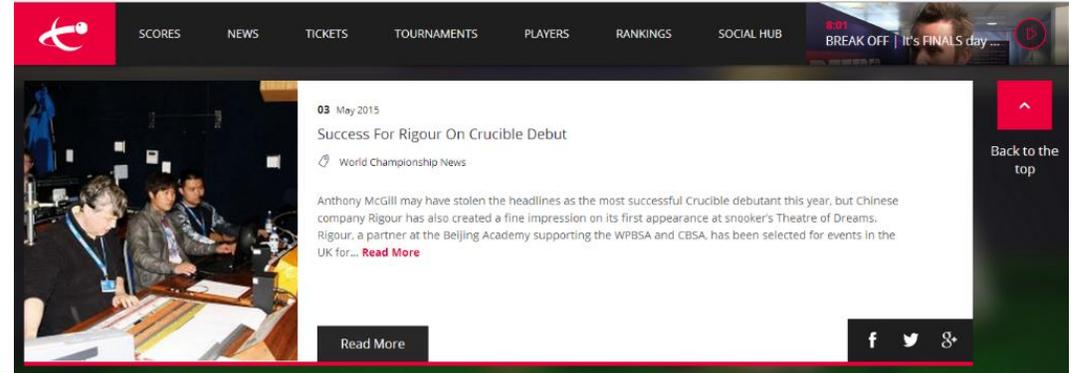
上海一球致胜挑战赛



中国团体锦标赛

斯诺克赛事

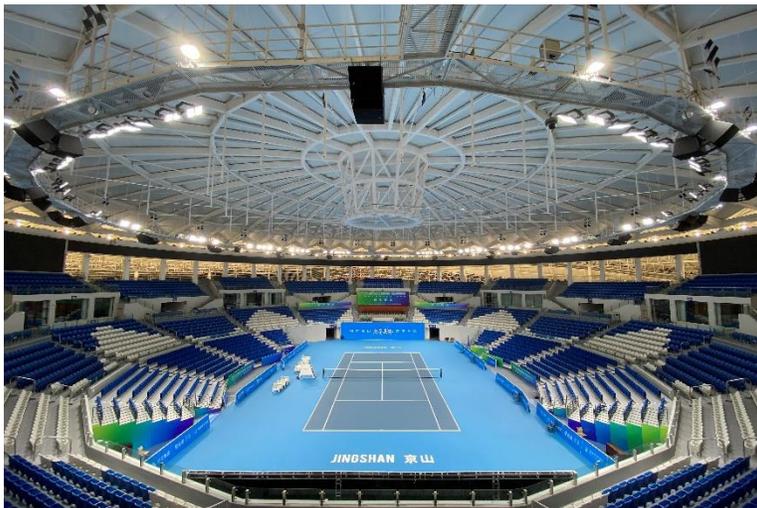
斯诺克鹰眼系统是瑞盖科技最早研发的专业化系统。经过多年的大赛经验和
技术积淀，目前是世界台球联合会 (WST) 唯一鹰眼赛事服务商。现已参与服务过包括世锦赛 (谢菲尔德)、伦敦大师赛、国锦赛、中国公开赛、上海大师赛、世界杯等全球各大顶级赛事。



网球鹰眼智能比赛训练测评解决方案



国家队广西北海集训基地



湖北京山



云南体育职业学院



成都体育运动学校



北京泰山饭店



中国网球学院压茬计划训练

中国网球协会

授权书

根据中国网球协会 CTN 场上评测系统项目的征集结果，由北京瑞盖科技股份有限公司（“瑞盖科技”）负责项目研发、销售、培训及赛事技术服务。项目经检查验收，由瑞盖科技提供的 CTN 场上评测系统各项产品规范、标准及技术指标均符合项目要求，验收合格。

中国网球协会兹授予北京瑞盖科技股份有限公司为“中国网球协会 CTN 等级评测系统供应商”之称谓。

本授权书的有效期自 2019 年 10 月 22 日至 2024 年 10 月 21 日。



中国网球协会

授权书

北京瑞盖科技股份有限公司（“瑞盖科技”）研发的网球项目青少年训练数据反馈系统（“系统”）经中国网球协会组织的专家组评审和检查验收，系统各项产品规范、标准及技术指标均符合中国网球协会的要求，验收合格。

中国网球协会兹授权网球项目青少年训练数据反馈系统使用“中国网球协会官方推荐青少年网球智能训练系统”之称谓。

本授权书的有效期自 2021 年 11 月 1 日至 2026 年 10 月 31 日。



网球CTN标准介绍



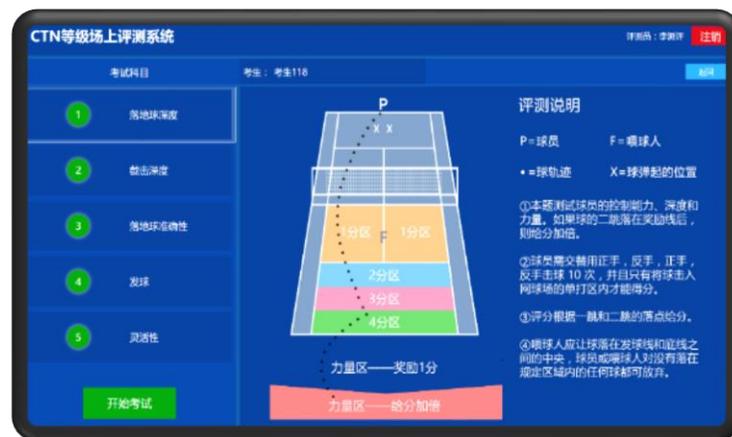
CTN等级与国际网球联合会的ITN等级标准完全一致，对应关系如下表所示：

权威标准 采用中国网球协会运动技术等级（CTN）和国际网球联合会运动技术等级（ITN）标准，包含10个等级和5个测试科目：击落地球的深度；截击球的深度的评分；击落地球的准确性；发球；灵活性。

| 中国网球协会 网球运动技术等级 (CTN) | 国际网球联合会 网球运动技术等级 (ITN) |
|-----------------------------|------------------------------|
| CTN1级 | ITN 1 |
| CTN2级 | ITN 2 |
| CTN3级 | ITN 3 |
| CTN4级 | ITN 4 |
| CTN5级 | ITN 5 |
| CTN6级 | ITN 6 |
| CTN7级 | ITN 7 |
| CTN8级 | ITN 8 |
| CTN9级 | ITN 9 |
| CTN10级 | ITN 10 |
| CTN10.1级 | ITN 10.1 |
| CTN10.2级 | ITN 10.2 |
| CTN10.3级 | ITN 10.3 |

权威认证 运动员/网球爱好者通过每个等级的测评后，有中国网球协会颁发国内唯一权威的网球运动技术等级证书。

智能测评 CTN等级测评机构必须使用瑞盖鹰眼系统进行认证考级。鹰眼系统基于瑞盖科技公司自主知识产权的专利技术，自动跟踪球员跑动、网球轨迹和落点，全程自动测评和打分，每次考级仅需8分钟的时间。系统全程记录测试过程中的视频影像。



网球CTN等级测评和认证的流程

1

球员在中网协会会员网注册并预约测评时间和场地

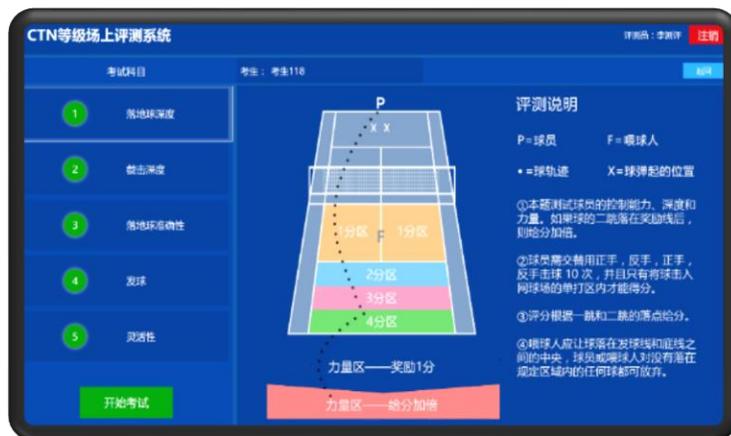


2

测评员在评定机构的CTN系统登录

4

测评完毕，CTN系统给出每个科目的得分和CTN等级，并将测评过程的所有数据、视频和测评结果传送到中网协会会员网



3

进行5个科目的测评

5

中网协对评测结果审核通过后，给球员颁发CTN等级证书



鹰眼训练题库



(1) 官方题库：是由专家指导编写的标准鹰眼训练题库，便于网球培训机构和各级教练员直接使用。

(2) 定义题库：是由经验丰富的高级教练员根据自己的教学实践，用系统内置的训练定制工具，定制自己的训练课题。

- 支持单球或多球训练模式
- 可设置每道训练题的结束方式：计时、计数和计分
- 可分别设置场地两侧的击球技术指标：包括：球速、过网高度区间和转速
- 可设置网格化的落点区域相关指标。

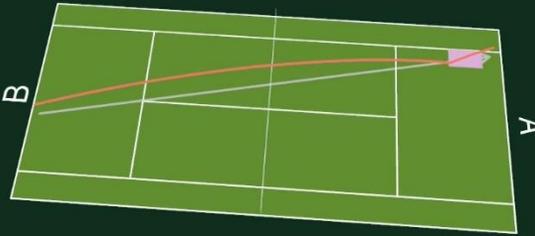
训练数据即时反馈和多机位慢动作回放

训练数据即时反馈和多机位慢动作回放

训练中 轨迹 落点 视频 大屏幕设置 数据统计 结束训练

B击球-

| 时间 | 方向 | 球员 | 类型 | 得分 | 速度kph | 转速rpm | 击球高度 | 过网高度 |
|----------|-----|-----|-------|----|-------|--------|------|------|
| 18:43:44 | B→A | 白文博 | 反手 直线 | 2 | 86.44 | 下旋1525 | 1221 | 3081 |
| 18:43:48 | B→A | 白文博 | 正手 斜线 | 0 | 84.19 | 上旋1503 | 677 | 1136 |
| 18:43:53 | B→A | 白文博 | 反手 斜线 | 0 | 71.66 | 上旋2565 | 878 | 1175 |
| 18:43:56 | B→A | 白文博 | 正手 中路 | 0 | 95.01 | 平击 | 1269 | 1797 |
| 18:44:02 | B→A | 白文博 | 反手 斜线 | 0 | 90.41 | 左旋827 | 1297 | 1592 |
| 18:44:05 | B→A | 白文博 | 正手 斜线 | 0 | 80.1 | 上旋1649 | 1272 | 2042 |
| 18:44:12 | B→A | 白文博 | 反手 斜线 | 3 | 95.95 | 平击 | 1027 | 1716 |
| 18:44:15 | B→A | 白文博 | 反手 -- | 0 | 94.11 | 左旋872 | 1571 | 3111 |
| 18:44:18 | B→A | 白文博 | 正手 斜线 | 0 | 96.78 | 平击 | 1425 | 2624 |
| 18:44:23 | B→A | 白文博 | 反手 斜线 | 2 | 93.85 | 上旋518 | 902 | 1831 |



B侧 白文博 A侧

仅显示当前轨迹 高级检索

用户可以点击查看每一拍的具体数据，包括：时间、方向、击球球员、得分、速度、转速、击球高度、过网高度和三维轨迹示意图。

用户可以点选“高级检索”，分类筛选、查看、分析自己的击球轨迹。

本系统支持对轨迹的类型，包括：正手直线、正手斜线、正手高球、正手截击、反手直线、反手斜线、反手高球、反手截击、上旋、下旋和平击。

训练数据即时反馈和多机位慢动作回放

训练中 轨迹 落点 视频 大屏幕设置 数据统计 结束训练

B击球-A击球

| 时间 | 方向 | 球员 | 类型 | 得分 | 速度kph | 转速rpm | 击球高度 | 过网高度 | |
|----------|-----|-----|-------|----|-------|-------|------|------|----|
| 13:09:49 | A→B | 石弘毅 | 正手 中路 | 3 | 56.41 | 平击 | 443 | 3441 | 回放 |
| 13:09:51 | B→A | 丹一诺 | 正手 下网 | -2 | 55.43 | 下旋928 | 2157 | 0 | 回放 |
| 13:09:58 | A→B | 石弘毅 | 正手 中路 | 1 | 42.09 | 平击 | 788 | 1917 | 回放 |
| 13:10:02 | B→A | 丹一诺 | 反手 中路 | 1 | 63.36 | 下旋938 | 989 | 1835 | 回放 |



一号相机 二号相机

快速后退(A) 后退(S) 慢速后退(Q) 实打(Enter) 慢速前进(F) 前进(O) 快速前进(F) 暂停(Space) 慢速后退(←) 慢速前进(→)

B侧 A侧

仅显示当前轨迹 高级检索

用户可以点选轨迹的回放按钮，查看选择轨迹对应的多机位的慢动作视频。

本系统使用的是高速摄像机，用户可对回放视频进行慢速前进播放、慢速后退播放、常速前进播放、常速后退播放、快速前进播放、快速后退播放。

可查看球员击球的每一个动作细节，并可进行录像。

训练数据统计分析



系统提供完善的训练数据统计功能。

用户可以从四个方面查看本次训练的数据，分别是：综合、击球（发球/接发球）、落点图和可穿戴数据指标。

系统可分析的数据包括：失误率（界外，下网）、球速、转速、过网高度、击球高度、击球位置等。



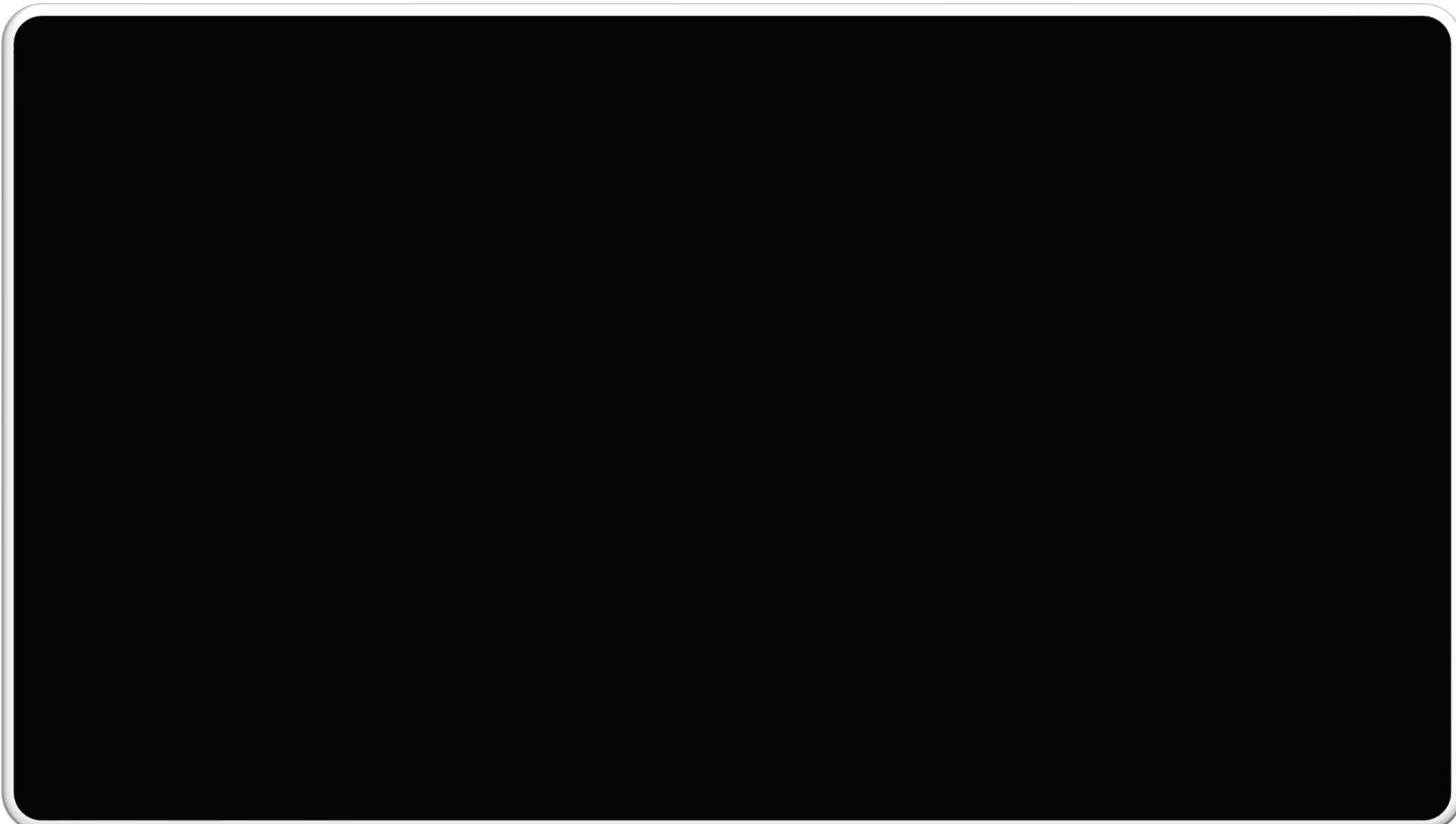
根据球员击球点，系统将落点划分成“相持区击球”、“进攻区击球”和“制胜区击球”三种。在落点图上分别用红色、黄色和蓝色三种颜色进行区分。

在落点图两侧，将三个区的击球分开进行数据统计和分析。

当有多个训练球员时，落点也会对应到球员个人，点击球员姓名可以查看不同球员的落点信息。点击图上的落点，图上可以显示当前落点的轨迹和对应轨迹的速度、转速信息。

全面提升场馆运营服务能力——智能网球鹰眼系统

RIGOUR



智能网球鹰眼系统应用场景展示



青少年网球培训—提升训练科学性



大众网球—提升健身娱乐体验



全国中学生网球赛—提升比赛专业性 **RIGOUR**

乒乓球鹰眼系统赛事

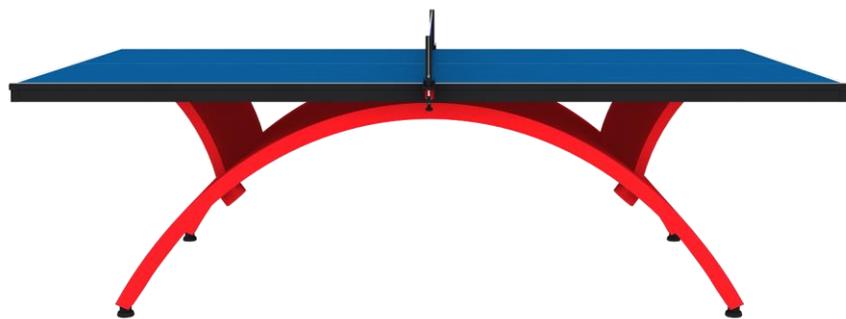
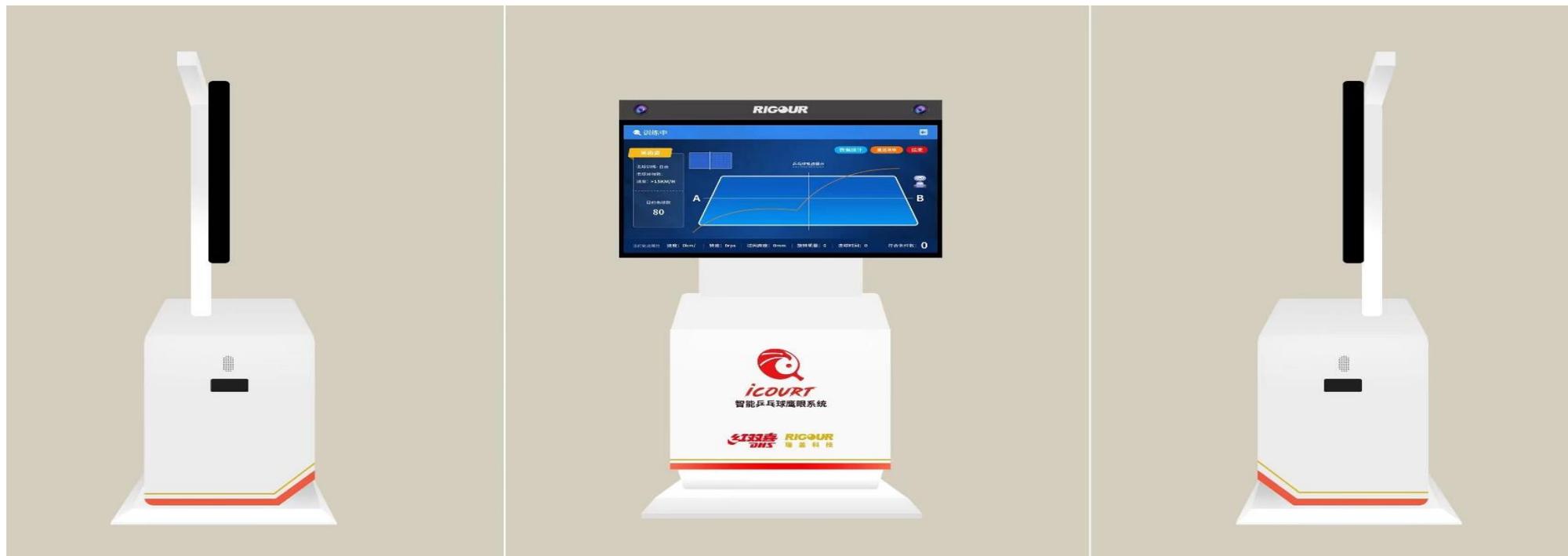
瑞盖科技乒乓球鹰眼赛事服务系统，先后参与服务了国际乒联举办的中国公开赛、男子/女子世界杯、乒乓球总决赛、中国奥运模拟、世界乒乓球锦标赛等大赛。

今年也将继续登陆 **2022成都世乒赛**，助力电视转播增强服务。



智能乒乓球训练测评系统

全面覆盖乒乓球台无死角，全程扑捉球的飞行轨迹、速度、转速、过网高度等技术数据。可全程拍摄球员训练测评的视频。



校园乒乓球智能训练测评系统特点

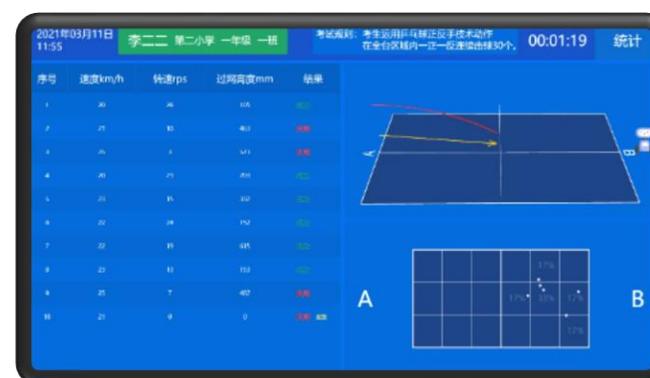
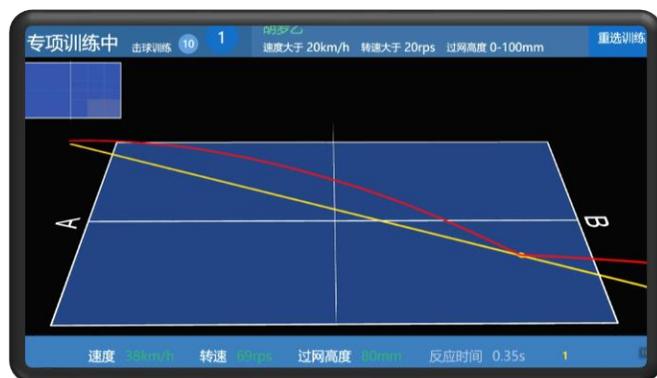
系统提供智能化**全自动考试/模拟考试系统**。

采用瑞盖自主知识产权的高精度乒乓球检测和跟踪算法，可在复杂环境下精确分析出乒乓球的飞行轨迹和落点。系统实时分析并显示球的飞行轨迹、球速、转速、落点，过网高度和学生的反应时间等技术统计数据。

可对学生的乒乓球技能进行高效测评，全程鹰眼自动跟踪球，系统自动打分。

可根据学校乒乓教学课程的要求，灵活训练和强化学生的专项技能，对学生每个阶段的学习进行测试，及时掌握训练者存在的问题并加以纠正。

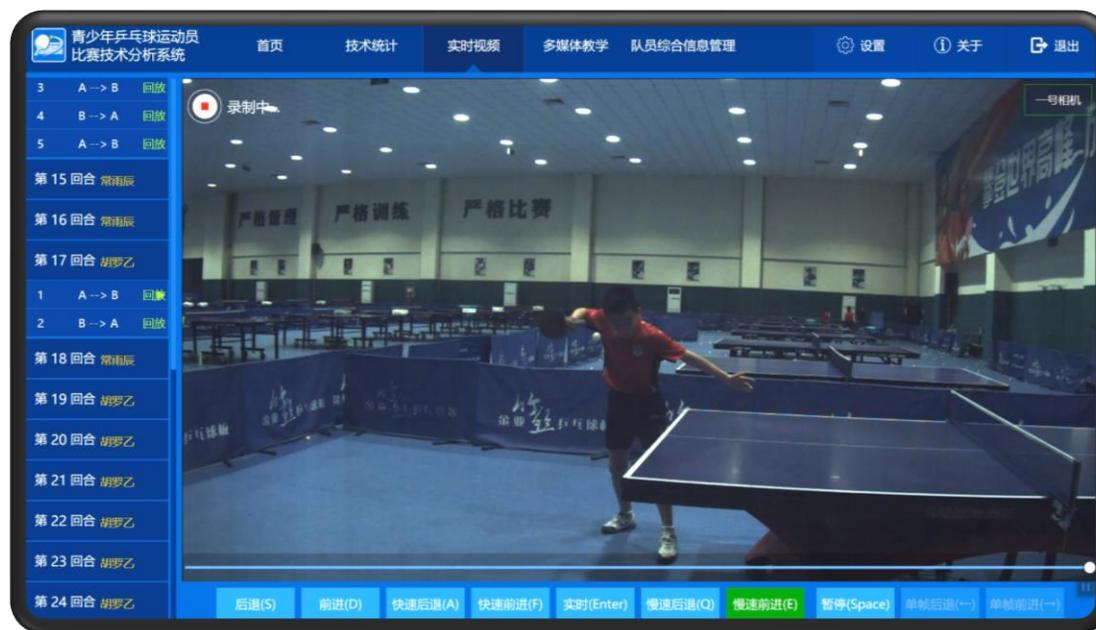
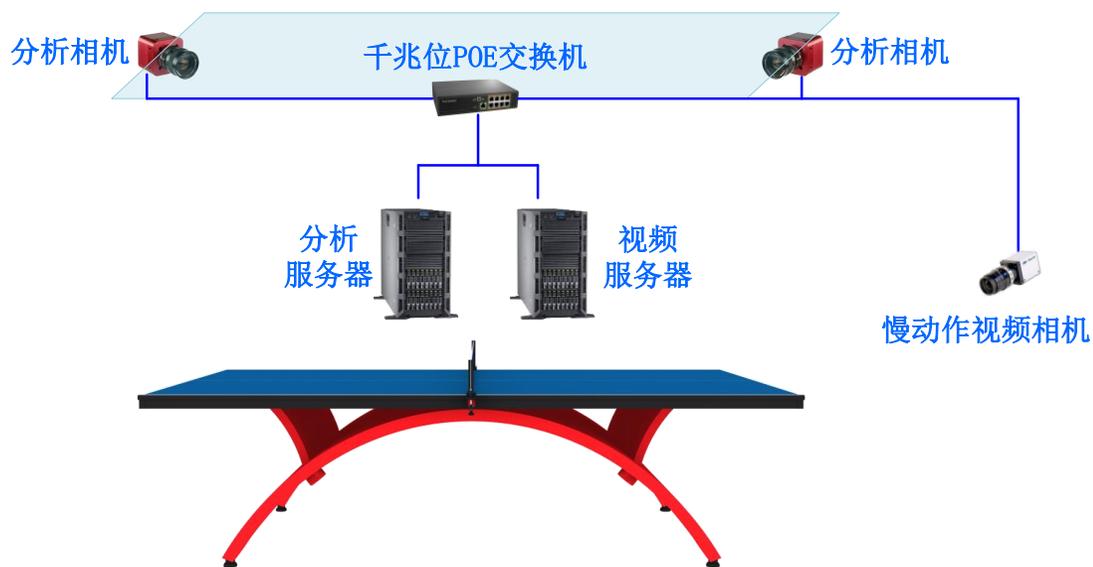
学生和教练能够直观量化的看到自己的技能提升，增强学习兴趣。



青少年乒乓球技术分析系统构成及样式

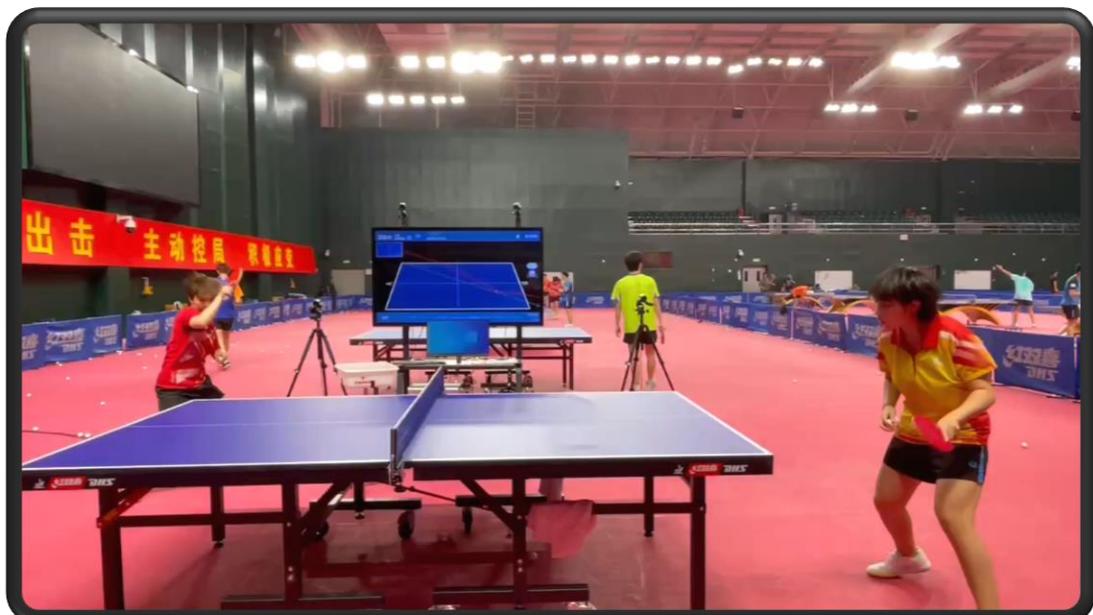
系统包括2台鹰眼相机、1台慢动作视频相机，自动追踪和分析运动员在训练和比赛中的所有技术数据，为每个运动员建立技术数据库。

系统的多媒体教学模块提供教练员示教、学员动作纠正和多媒体教学视频的录制功能。



乒乓球技术分析系统应用演示

系统采用高速专业相机，以180帧/秒自动记录学员的每个回合每一拍球的视频，并进行实时正常速度或六倍速慢动作回放。



四川省乒乓球队



国家乒乓球队

台球/斯诺克鹰眼智能训练测评系统

系统结构紧凑，包括1台鹰眼相机，便于在台球俱乐部快速安装，适用于斯诺克台球和中式台球。

显示屏



鹰眼相机



鹰眼服务器

台球鹰眼训练考评



台球鹰眼实景游戏



台球鹰眼智能对战



台球/斯诺克鹰眼训练教学



鹰眼题库 - 训练题库包括了超过600道权威题库，是世台联(WPBSA)和中台协(CBSA)聚集全球最顶尖教练员和运动员的经验，采用鹰眼自动跟踪技术。涵盖业余9个等级和专业五个等级考级所需的完整训练内容，包括准度、走位、围球、K球、防守、做球、解球等所有科目。



视频教学 - 我们邀请丁俊晖为广大台球爱好者、初学者录制了全套台球斯诺克相关的技术动作、杆法教学视频，视频内容从初级到高级、循序渐进。视频教学采用多机位同步拍摄，并配有细致的讲解说明和动作示范，即使是零基础的初学者，也能通过视频学习，快速掌握斯诺克击球技巧和方法。



智能对战 - 系统具备实时技术数据统计、自动计时计分、全局复位、犯规争议处理等功能，能够完全替代裁判执裁。学员在比赛进行中或结束之后的任意时刻，查看自己和对手的“本场出杆次数”、“出杆成功率”、“单杆最高分”、“长台进球数”、“运气球个数”、“犯规次数”、“安全球个数”、“形成斯诺克次数”等信息，找到薄弱环节，迅速提高技战术能力。



寓教于乐 - 系统包括斯诺克和中式台球的系列实景训练型游戏，包括冠军之路（RPG闯关冒险游戏，从业余走向职业），挑战鹰眼（抽取题库，单人闯关），台球跑得快（技术竞技型），台球高尔夫（多人休闲竞技）等。

台球考级认证业务介绍



台球鹰眼考级系统



权威标准 - 中国台球协会(中台协)的权威台球技术等级标准，分为五个专业等级和九个业余等级。

权威认证 - 球员通过每个等级的测评后，由中国台球协会颁发具有权威性的中台协认证的网球运动技术等级证书。

智能测评 - 台球考级完全基于瑞盖鹰眼系统中的考试题库，按报考的技术等级从题库中随机抽取相应难度的考题，由鹰眼系统进行评判和打分。

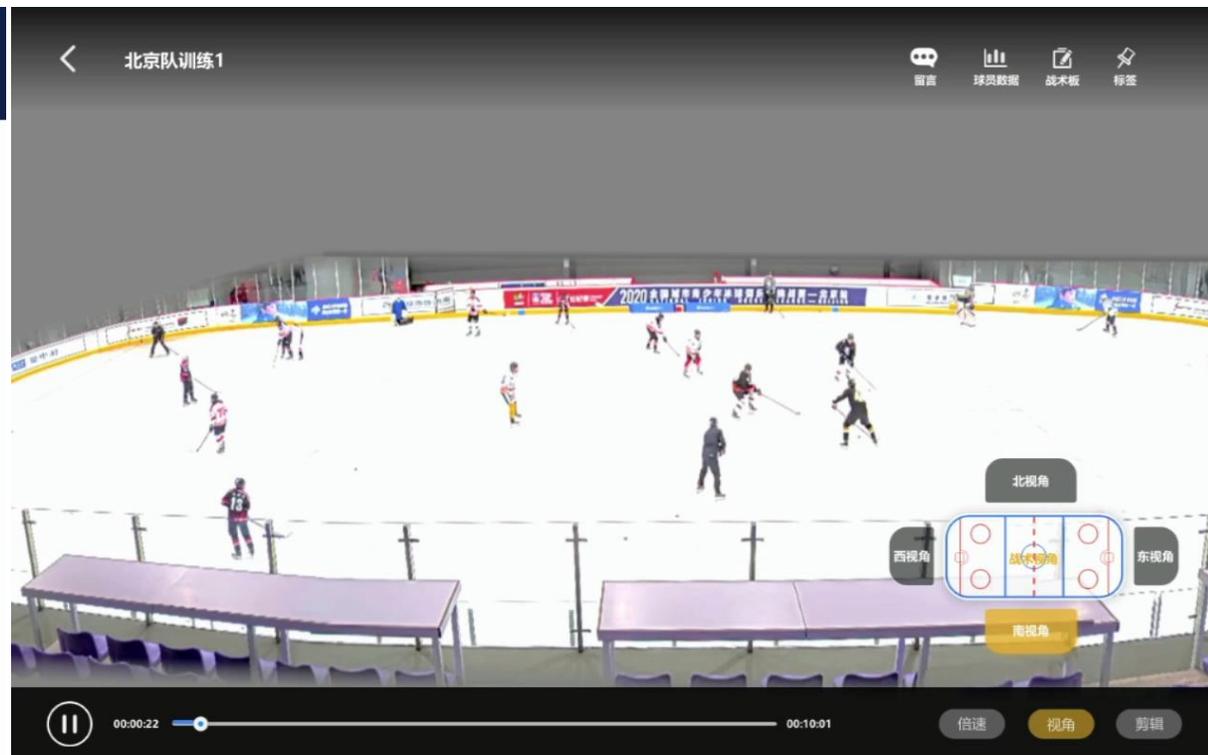
台球考级鹰眼题库



冰雪项目：专业冰球训练系统

北京冰上项目训练基地冰球鹰眼技术统计系统

武文勇



足球：FIFA 认证

目前，瑞盖科技已经**成功通过FIFA VAR IAAP**，成为被授权提供VAR技术服务的提供方。

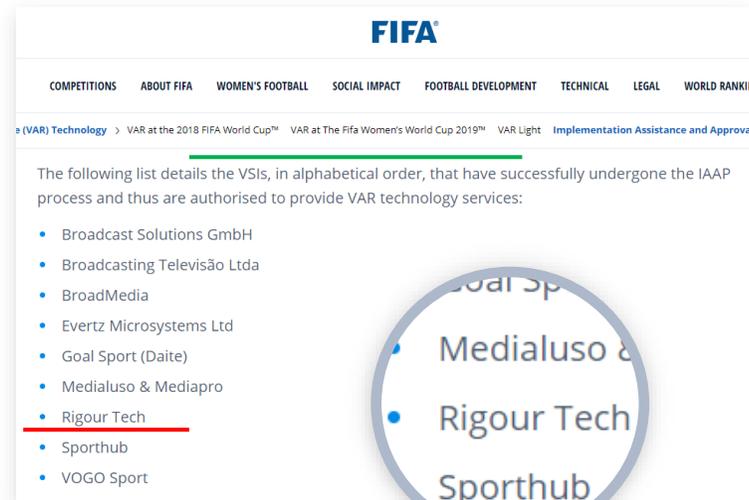
根据国际足联2020年1月发布的官方手册，瑞盖科技VAR系统进行了所有规定的测试场景。我们的系统能够满足所有相关要求：

延迟: 300毫秒;

同步: <1 帧;

视频质量评价: >99.

**受国际疫情影响，其它相关所需认证工作将在适时进行。*



FIFA

COMPETITIONS ABOUT FIFA WOMEN'S FOOTBALL SOCIAL IMPACT FOOTBALL DEVELOPMENT TECHNICAL LEGAL WORLD RANKING

(VAR) Technology > VAR at the 2018 FIFA World Cup™ VAR at The Fifa Women's World Cup 2019™ VAR Light Implementation Assistance and Approval

The following list details the VSIs, in alphabetical order, that have successfully undergone the IAAP process and thus are authorised to provide VAR technology services:

- Broadcast Solutions GmbH
- Broadcasting Televisão Ltda
- BroadMedia
- Evertz Microsystems Ltd
- Goal Sport (Daite)
- Medialuso & Mediapro
- **Rigour Tech**
- Sporthub
- VOGO Sport



RIGOUR

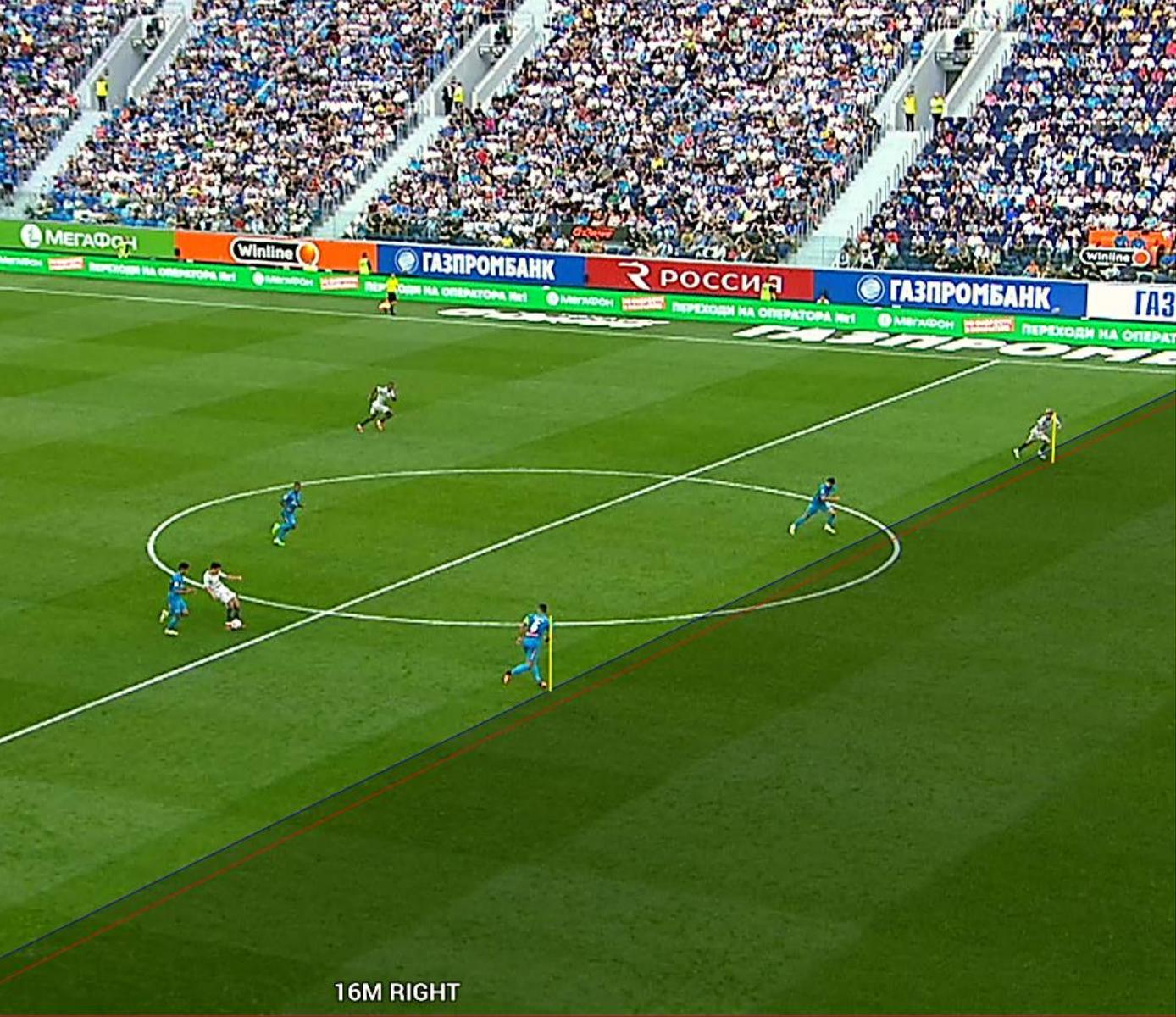


VAR部署全方案能力

球场有一个可供进行VAR操作的工作房间。

我们能够根据各种需求、要求和预算，为协会或联盟提供定制的解决方案。

我们同时也具有“中心站”部署实施经验（俄罗斯足协VAR Centre，曾用于俄罗斯世界杯，目前用于俄超联赛）



VOL 虚拟越位线

我们在VOL上所使用的跟踪算法，可以适应相机的平移、倾斜、变焦。我们的越位检测系统不依赖于相机或镜头位置元数据，使它不受广播摄像机、镜头或视频信号影响。

在实际使用中，我们的VOL系统可附带特定数量的高帧率4K相机，保证全场不留死角，全方位覆盖。

足球VAR展示

俄罗斯超级联赛使用案例



RIGOUR

北京瑞盖科技股份有限公司

GLOBAL LEADER IN SPORTS ARTIFICIAL INTELLIGENCE INDUSTRY

全球体育人工智能行业领军企业