

第三章采购需求

一、项目背景

为进一步加强国家乒乓球队备战保障工作，确保国家乒乓球队技战术分析、生理生化监控、大数据平台、营养与康复保障等科技服务工作有序推进，拟采购 10 项科技服务项目，采购预算 268 万元人民币。各标项需求情况如下：

二、采购需求

标项 1：2026 年度国家乒乓球男队单、双打重点运动员和主要对手技战术分析服务，预算 37 万元；

（一）服务内容及要求

1. 根据中国乒乓球男队 2026 年技战术分析的实践需求，围绕 2026 年国际国内赛事主要任务和目标开展相关的科技服务工作。收集关键男单和男双比赛场次视频剪辑与合成；对男队主力运动员进行个性化技战术诊断与分析；根据队伍需求，对男队主要对手的技战术进行分析，形成技战术分析报告；建立男队重点对手的技战术数据库。通过分析内在规律，为教练员调控运动员的竞技状态提供科学依据和有效的科技服务，从而进一步加强中国乒乓球男队备战的科学性、针对性和有效性。

2. 建立男单和男双主要对手技战术分析指标体系，收集比赛视频不少于 500 场，采集、剪辑与合成男单和男双主要对手的训练或比赛视频不少于 100 场，提供中国重点队员和对手关键场次个性化的技战术分析报告不少于 50 份。

3. 建立男单和男双主要对手技战术数据库，主要内容包括比赛视频资料、比赛目录、技战术分析报告、对手基本信息、相关文字资料等。

4. 为采集上述数据，需要开发维护 1 套专业的乒乓球专项技战术视频分析系统。该系统支持全中文操作界面，自带多套乒乓球单打和双打技战术数据采集与分析模板，支持自定义建立技战术分析模板，支持视频时间标注，支持归类快速回放，支持智能化分段视频的剪辑，支持自动、快速地生成乒乓球单打和双打技战术分析报告等。

5. 为满足上述需求，需开发并维护一套中国乒乓球技战术大数据服务平台。该平台中可便捷地储存、检索和查阅国家乒乓球男队所需的比赛视频、分析报告、运动员信息和比赛成绩等科研资料。该平台服务端支持 CentOS 7.4 及以上版本的操作系统；服务端可用率 $\geq 99\%$ ；客户端支持 Android10 以上及鸿蒙 3 以上系统；接口请求响应时间 ≤ 3 秒；比赛视频检索时间 ≤ 3 秒；支持存储比赛视频文件 ≥ 100000 个；支持并发用户数量 ≥ 100 个。

6. 制定设备管理服务保障方案，提供日常数据库建设及运维服务，出现故障可 2 小时内快速提供技术支持及时解决。

（二）服务人员资质条件

1. 服务团队负责人需有 5 年以上的省级以上乒乓球队队伍相关项目技战术分析服务工作经历，且

具备副高级职称或博士学位，可以长期跟队，熟悉乒乓球运动，从事乒乓球运动相关研究。

2. 服务团队驻队科研人员应具有长期的省级以上乒乓球队队伍相关项目技战术分析服务工作经历。

3. 日常训练期间，服务团队根据队伍需要随时至少 2 人驻队；封闭集训期间，服务团队负责人亲自跟队，团队至少 3 人全程跟队；大赛期间，至少 10 名科研人员在大赛期间在后方提供科研服务。

标项 2：2026 年度国家乒乓球女队单、双打重点运动员和主要对手技战术分析服务，预算：37 万元

（一）服务内容及要求

1. 围绕国家乒乓球女队 2026 年国际国内赛事主要目标和任务，通过国内外从事乒乓球赛事直播/转播的单位收集主要对手、潜在对手关键场次的比赛视频；

2. 根据队伍需求，对女队主要对手的技战术进行分析，形成技战术分析报告，并建立女队重点对手的技战术数据库。为教练员和运动员更好地把握世界女子乒乓球技战术发展趋势和特征提供支撑。

3. 建立女队重点对手技战术分析指标体系，收集相关比赛视频不少于 500 场，采集、剪辑与合成主要对手的比赛视频不少于 100 场，提供关键场次个性化的技战术分析报告不少于 50 份。

4. 利用封闭训练以及线上线下参与国际比赛的机会，根据教练员和运动员的需求，运用大数据智能采集系统（开发语言 Python 和 JavaScript、系统环境 Windows 和 MacOS）对女队运动员的训练和比赛进行采集并进行个性化技战术数据诊断与分析；系统支持线上和线下同时访问，数据安全标准满足 99.95%SLA。

5. 制定系统的管理方案，提供比赛视频数据库建设及数据安全保障工作，出现故障可 2 小时内快速提供技术支持，排除故障。

（二）服务人员资质条件

1. 服务团队负责人需有 5 年以上的省级以上乒乓球队技战术分析服务工作经历，且具备副高级职称或博士学位，能够长期跟队服务。熟悉乒乓球运动，从事乒乓球运动相关研究。

2. 团队成员应具有体育学或计算机科学与技术相关专业教育背景，具有长期的国家级运动队相关项目技战术分析服务工作经历，熟悉国家队教练员和运动员近年来的参赛情况、排名和积分，熟悉国外主要对手打法类型、技战术特点的分析人员优先。

3. 比赛数据采集与分析人员和系统开发人员听从队伍安排，根据队伍需要提供至少 2 人跟队服务。具体天数以国家队训练计划为准。跟队人员保证完成向教练员和运动员提供各项赛事信息的报告。

标项 3：2026 年度国家乒乓球队混合双打重点运动员和主要对手技战术分析服务，预算：30 万元

（一）服务内容及要求

1. 根据中国乒乓球队混双组 2026 年技战术分析的实践需求，围绕 2026 年国际国内赛事主要任务和目标开展相关的科技服务工作。收集关键混双比赛场次视频剪辑与合成；对混合双打主力运动员进行个性化技战术诊断与分析；根据队伍需求，对混合双打主要对手的技战术进行分析，形成技战术分析报告；建立混合双打重点对手的技战术数据库。通过分析内在规律，为教练员调控运动员的竞技状态提供科学依据和有效的科技服务，从而进一步加强中国乒乓球队混双组备战的科学性、针对性和有效性。

2. 建立混双技战术分析指标体系，收集混合双打视频不少于 300 场，采集、剪辑与合成男单和男双主要对手的训练或比赛视频不少于 50 场，提供中国重点队员和对手关键场次个性化的技战术分析报告不少于 50 份。

3. 建立混双主要对手技战术数据库，主要内容包括比赛视频资料、比赛目录、技战术分析报告、对手基本信息、相关文字资料等。

4. 为采集上述数据，需要开发维护 1 套专业的乒乓球专项技战术视频分析系统。该系统支持全中文操作界面，自带多套乒乓球混合双打技战术数据采集与分析模板，支持自定义建立技战术分析模板，支持视频时间标注，支持归类快速回放，支持智能化分段视频的剪辑，支持自动、快速地生成乒乓球混合双打项目技战术分析报告等。

5. 为满足上述需求，需开发并维护一套中国乒乓球技战术大数据服务平台。该平台中可便捷地储存、检索和查阅国家乒乓球混合双打项目所需的比赛视频、分析报告、运动员信息和比赛成绩等科研资料。该平台服务端支持 CentOS 7.4 及以上版本的操作系统；服务端可用率 $\geq 99\%$ ；客户端支持 Android10 以上及鸿蒙 3 以上系统；接口请求响应时间 ≤ 3 秒；比赛视频检索时间 ≤ 3 秒；支持存储比赛视频文件 ≥ 100000 个；支持并发用户数量 ≥ 100 个。

（二）服务人员资质条件

1. 服务团队负责人需有 5 年以上的国家乒乓球队技战术分析服务工作经历，且具备高级职称或博士学位，可以长期跟队。

2. 服务团队驻队科研人员应具有长期的国家级运动队相关项目技战术分析服务工作经历。熟悉乒乓球运动，具有乒乓球运动运动员、裁判员相关专业资质、长期从事乒乓球运动研究。

3. 日常训练期间，服务团队根据队伍需要随时至少 2 人驻队；封闭集训期间，服务团队负责人亲自跟队，团队至少 2 人全程跟队；大赛期间，至少 5 名科研人员在大赛期间在后方提供科研服务。

标项 4：2026 年度国家乒乓球男队科研大数据平台建设服务，预算：35 万元

（一）服务内容及要求

1. 根据国家乒乓球男队的任务需求，为保障 2026 年国际国内赛事备战与训练，进行国家乒乓

球男队科研大数据平台开发、优化、升级、bug 修复、功能完善、运行维护。

2. 根据队伍需要，对男队主力运动员和主要对手的技战术数据、比赛视频、运动员信息等科研数据进行整理、上传和更新。根据用户角色的不同设置使用权限。

3. 为满足上述需求，需提供 1 套国家乒乓球男队科研大数据平台前台 APP 端、1 套国家乒乓球男队科研大数据平台后台管理系统和 1 套国家乒乓球男队科研大数据平台云服务器。

（1）国家乒乓球男队科研大数据平台前台 APP 端负责国乒男队比赛视频和大科研数据的展示，国家乒乓球男队教练员、运动员和科研人员，手机、pad 上，通过 APP 软件，以网络浏览的方式，做到快速查询和观看权限范围内的整场视频、分段视频、技战术数据、比赛成绩、运动员信息等科研数据和科研资料，实现数据与信息的共享。支持 Android10 以上及鸿蒙 3 以上系统安装使用，支持缓存视频个数>100 个，支持视频格式 H264，APP 端可用性>99%，APP 启用时间<1 秒，支持二次开发等。

（2）国家乒乓球男队科研大数据平台后台管理系统为 APP 端的后台数据支撑，主要为科研人员提供方便的可视化操作平台，上传比赛数据、视频，制作、分析比赛大科研数据，推送比赛视频给教练员、运动员等。支持系统账号权限管理，支持后台并发用户数量≥100 个，请求响应时间<1 秒，日志存储>6 个月，视频存储与检索>100000 条，支持运动员信息管理、比赛信息管理、APP 端推送信息管理、大科研信息管理等功能，支持二次开发等。

（3）国家乒乓球男队科研大数据平台云服务器，由主机服务器、网络设备、防火墙设备、存储系统及其相关的配套的设备、设施构成的，是按照一定的应用目标和规则对乒乓球技战术业务信息进行采集、加工、存储、检索等处理的人机系统。支持 Web 应用防火墙，数据库 RDS 规格≥4 核，内存≥32G，数据库支持 MySQL，CentOS>7.4，公网出口带宽≥100M 等。

（二）服务人员资质条件

1. 项目负责人需具有 5 年以上的国家队相关项目科技服务工作经历，且具有博士学位或高级技术职称。

2. 服务团队需熟悉乒乓球运动，有至少 2 名有经验的专业工程师进行大数据平台的运维与升级。团队人员中有乒乓球运动员或裁判员相关专业资质的成员、长期从事乒乓球运动研究。

3. 服务团队需配备至少 10 人进行视频整理、上传和更新，至少 2 人负责数据平台管理。

4. 服务团队根据队伍需要，日常训练和封闭训练期间，随时跟队；大赛期间，保证至少有 1 名工程师提供 7*24 小时的运维保障服务。

标项 5：2026 年度国家乒乓球女队科研大数据平台建设服务，预算：35 万元

（一）服务内容及要求

1. 开发、维护、更新国家队乒乓球女队大数据平台，支持乒乓球大数据的采集、存储、分析和可视化的需求。基于大数据平台，打通数据采集、技战术分析、科学训练三个环节，为数字化分析和数据库查询提供技术支持。实现大数据平台的 UI 更新，提高数据采集效率与数据分析效果。

2. 为满足上述需求，需开发并维护一套中国乒乓球女队数据库，包括我国主力球员以及国际主要对手的球员信息（至少 300 名世界级运动员）、国际重要赛事的技战术数据（包括 2020 年以来至少 3000 场比赛数据，其中针对我国女队主力的有至少 800 场）、比赛视频数据（包括 2020 年以来至少 7000 场比赛视频，其中针对我国女队主力的有至少 1000 场）、国家队用户数据等。数据库需要支持毫秒级别的分布式数据查询，存储容量达到至少 1 万小时 HEVC 视频，数据安全标准满足 99.95%SLA 分布式多机热备，访问带宽达到万兆级别。

3. 为采集上述数据，需要开发维护一个乒乓球比赛数据采集系统，支持各类赛事规则下、各类比赛项目中的比赛数据采集功能，精确到针对击球落点、击球技术、击球旋转、击球身位、击球态势、击球效果等细节技战术指标的；同时支持针对比赛转播视频的智能辅助采集功能，自动识别球路、切分比赛回合。

4. 针对上述数据，需开发维护跨终端的乒乓球比赛数据分析系统，支持针对数据进行管理、可视化分析，同时支持电脑端与移动端的数据访问需求。系统需要提供基础的单打三段法、四段法、双打四轮、八轮表格分析功能，并提供运动员技战术挖掘功能、视频剪辑功能，便于国家队提高运动员技战术水平。

5. 针对国际赛事，需提供实时的数据服务，比赛结束后当天需要在数据平台中录入比赛数据与视频，确保赛时数据分析的即时性。

（二）服务人员资质条件

1. 服务团队驻队工作人员应具有计算机或体育训练相关专业教育背景及相关资质证件，有省级以上乒乓球运动队相关项目科技服务工作经历；熟悉乒乓球项目，团队人员中有乒乓球运动员或裁判员相关专业资质的成员、长期从事乒乓球运动研究。

2. 国际重要赛事期间，驻队人员听从队伍安排，跟队服务。积极配合其他团队，定期提供所需报告。

标项 6：2026 年度国家乒乓球队运动员营养与康复保障服务，预算：19 万元

（采购需求所列标★项为实质性响应条款，投标人须在投标文件中提供符合要求的证明材料或承诺书，否则投标无效。）

（一）服务内容及要求

1. ★投标人需具有相关专业医疗资质的人员，可利用手法关节松动、按摩、针灸、牵引等医疗康复手段，结合营养评估与个性化指导，进行营养监测和跟踪，消除疲劳、防治伤病，确保运动员体能优势，为运动员日常训练和比赛做好充足体能保障，促进运动表现提升。配合教练员做好身体功能与专项力量训练，配合队医进行预防运动伤病的训练。

2. 投标人可提供常规检测设备如：X 光、CT、核磁、超声等及时为运动队提供检测服务；能够依据乒乓球专项特点及需求、运动员基本情况及教练员意图，进行营养与疲劳恢复保障，改善运动员训练状态，减少运动损伤发生率。积极配合其他团队，定期提供所需数据。

3. 科学地对运动员的体重、体成分和身体状况进行监测和跟踪，为队员建立营养康复档案，并制定个性化营养康复方案，不少于 20 人，包括影像资料、保障服务记录与反馈、新旧伤病恢复情况等，定期开展营养健康宣教。

4. 定期提交工作报告：封闭训练期间每周提交工作周报，每月 5 号之前提交上个月的月度工作总结与计划、工作原始记录（如纸质记录、现场照片等）、服务工作评价表（队伍领队或其他代表填写）。

（二）服务人员资质条件

1. 服务团队驻队工作人员应具有康复理疗、运动营养类相关专业教育背景及相关资质证明文件，具有省级以上乒乓球队相关项目科技服务工作经历，熟悉乒乓球队项目者优先。

2. 驻队人员听从队伍安排，跟队服务。具体天数以国家队训练计划为准。封闭训练期间驻队人员每天工作时间原则上不少于 6 小时。积极配合其他团队，定期提供所需报告。

标项 7：2026 年度国家乒乓球队运动员身体机能状态监控服务，预算：10 万元

（一）服务内容及要求

1. 根据国家乒乓球队的训练和比赛安排，对重点运动员进行生理生化检测。其中检测主要包括三部分内容：血常规、内分泌指标、以及训练负荷指标。主要包括（红细胞数量，血红蛋白，白细胞数量，血清睾酮、皮质醇、肌酸激酶、血尿素、血糖、睡眠情况等）。拥有运动训练监控重点实验室。

2. 为教练员提供运动员的检测报告和分析报告不少于 20 人。根据运动员的生理生化测试结果，分析运动员机体对训练负荷的适应情况，并进行运动员自身的纵向对比分析，为教练员提供测试运动员的检测报告和分析报告，为训练计划的实施和调整提供参考。

3. 向教练员提供测试重点运动员的个性化建议。根据运动员的生理生化测试结果以及教练员的训练目的和训练计划，向教练员提供建议，旨在共同实现训练目的、提高成绩。

（二）服务人员资质条件

1. 项目负责人具有医学背景，具有长期的省级以上乒乓球队相关项目科技服务工作经历，熟悉乒乓球项目者优先。

2. 由 1-2 名项目组成员驻队服务，一般由项目组负责人或 1 名成员驻队。驻队人员听从队伍安排，具体天数以国家队开展检测安排为准。

标项 8：2026 年度国家乒乓球队运动员国际赛事管理系统的研发与应用:预算：20 万元

（一）服务内容及要求

1. 开发、维护中国乒乓球队运动员国际赛事管理系统，包括：1)中国运动员和外国主要对手参加年度国际赛事信息；2)运动员参赛航线可视分析图模块，覆盖百万级的全球航线；3)参赛时间与训练时间对比分析模块，包含主力队员 20 人次；数据安全标准满足 99.95%SLA。

2. 跟踪国家乒乓球男队、国家乒乓球女队、国家乒乓球青年男队、国家乒乓球青年女队参与的国际赛事及其成绩，定期为教练员提供赛事、比赛成绩、世界排名和积分等信息的分析与预测服务。

3. 提供国家乒乓球男队、国家乒乓球女队、国家乒乓球青年男队、国家乒乓球青年女队 2026 年参加国际赛事情况并进行综合分析。

4. 比较与分析国外主要对手参加国际赛事策略及比赛成绩。

（二）服务人员资质条件

1. 系统开发人员应具有计算机科学与计算或软件工程相关专业教育背景，并具有一定的系统开发经验。熟悉国家乒乓球队参赛情况以及 WTT 和 ITTF 有关赛事、排名、积分、国外运动员等事项者优先。团队成员中有体育学或训练相关教育背景，长期从事乒乓球运动研究。团队人员中有乒乓球运动员或裁判员相关专业资质的成员。

2. 熟悉国家乒乓球男、女队员和国家乒乓球青年男、女队员，了解国家队参赛情况以及 WTT 和 ITTF 有关赛事、排名、积分等事项，并且知道国外主要对手打法及技术特点的分析人员优先。

3. 系统开发人员和比赛数据采集与分析人员听从队伍安排，跟队服务。具体天数以国家队训练计划为准。跟队人员保证完成向教练员和运动员提供各项赛事信息的报告。

标项 9：2026 年度国家乒乓球队智能辅助训练系统的研发与应用，预算：20 万元

（一）服务内容及要求

1. 根据中国乒乓球队 2026 年国际国内赛事技战术训练的实践需求，开发、维护和优化国家乒乓球队智能辅助训练系统。

2. 能够依据运动员的个性特点及教练员的要求，提供运动员个性化训练方案，不少于 10 份。

3. 能够依据不同对手的技战术特点，提供模拟训练方案不少于 5 份。

4. 对运动员运用辅助训练系统的训练效果进行实时训练监控，提供训练监控报告不少于 30 份。

5. 为满足上述需求，需提供 3 套乒乓球智能训练设备和 1 套乒乓球智能训练监控系统。

（1）乒乓球智能训练设备可直接用于国家乒乓球队日常单球和多球技战术训练。支持不少于 3 机联动，出球转速不低于 200 转/秒，出球速度不低于 25 米/秒，出球方向偏差不大于 5 度，出球落点偏差不大于 3 厘米，单机响应时间≤1 秒，支持二次开发等。

（2）乒乓球训练监控系统用于乒乓球技战术训练效果的监控，可为教练员和运动员了解训练效果及有针对性地布置训练计划提供参考。全中文操作界面，支持系统账号权限管理，支持后台并发用户数量≥100 个，请求响应时间<1 秒，日志存储>6 个月，支持自动、快速生成乒乓球训练监控报告，支持个性化训练方案的生成，支持模拟训练方案的生成，支持数据输出到其他数据库软件进行进一步分析，如 Access、SQL Serve、MySQL、ODBC 等数据库系统，支持二次开发等。

（二）服务人员资质条件

1. 服务团队负责人需具有 5 年以上的国家级运动队科技服务工作经历，且具备副高级以上职称或博士学位。

2. 服务团队需至少有 1 名有经验的专业软件设计师和工程师进行设备和系统的运维与升级，长期从事乒乓球运动智能辅助训练研究。团队人员中有乒乓球运动员或裁判员相关专业资质的成员。

3. 服务团队根据队伍需要，在日常训练和比赛期间，至少有 2 名科研人员随时跟队；封闭集训期间，服务团队至少 2 人全程跟队。

标项 10：2026 年度国家乒乓球队体能训练保障服务：预算 25 万元

（一）服务工作主要内容

1. 根据中国乒乓球队体能训练的需求，围绕 2026 年度集训计划和国际、国内赛事的体能训练需求开展相关的体能训练服务工作。根据乒乓球专项的体能需求特征，采用先进的体能训练理念和方法构建全面而系统的体能训练方法体系；根据运动员的个体特点和体能训练目标任务，针对性设计和实施个性化体能训练服务和保障。

2. 能够根据乒乓球项目的需求，结合运动员基本情况、教练员意图和队伍安排，开展体能测试，并及时反馈数据结果和分析报告，为制定训练方案和参赛策略提供客观依据。

3. 根据项目高发损伤，设计和实施损伤预防措施，完善基础动作功能、强化动作准备、恢复再生以及身体薄弱环节的训练，以降低损伤风险，保证运动员系统训练和参赛。

4. 建立运动员体能训练档案，包括体能训练计划、测评报告、保障服务记录、动作库等。

（二）服务人员资质条件

1. 服务团队负责人应为体能训练相关专业工作背景，且具备高级职称与博士学位，需有 5 年以上国家级运动队科技服务工作经历。

2. 团队成员：（1）具有较强的业务水平和独立操作能力，熟悉乒乓球项目特征，有国家队体能训练工作经历；（2）拥有下列专业本科及以上学历：体育学、体能训练、运动训练（体能训练方向）、体育教育训练学（体能训练方向）、运动人体科学、运动康复相关教育背景；（3）拥有体能训练相关专业的培训证书。

3. 驻队成员听从队伍安排，跟队服务。具体天数以国家队训练计划为准。

4. 在日常训练期间，按照国家乒乓球队的体能训练需求，配备 2-3 名驻队体能教练；在大赛前封闭集训期间和大赛期间，团队负责人跟队工作，视训练实际情况增派 1-2 名体能教练。