

体育建筑创作思考

Thought on Sports Architecture Design

采访 朱晓琳 《建筑技艺》杂志社(AT)

AT：当下中国体育设施的建设处于一个怎样的阶段？与欧美一些发达国家相比有什么特点？

孙一民：体育建筑近10年的发展，建设速度更快、量更大，大型盛会令人目不暇接。中国建筑师在大型体育建筑的设计原创和深化配合大型工程设计中发挥了关键作用，完成了很多令世人惊叹的设计作品，但是无论是从质量上还是数量上，都不能反映我国体育设施的建设水平。

首先，欧美国家较为成功地将社区与福利性体育设施作为全民健身的重要层面，我国与其相比有着巨大的差距，我国体育设施的数量尤其是群众性的体育设施是非常匮乏的。其次，由于我国近年来强调“举国体制”和职业化运动，带来的是众多竞技性体育设施的建设和体育场馆商业化运营的落后局面，加之人们往往以“标志性”来衡量体育建筑的好坏，就给体育设施的建设带来了很多弊端，诸如设施标准偏高、赛后使用考虑不足等等已经不是技术层面的问题，而是体制造成的决策层面的问题。体制给体育建筑的建设方式带来的影响要远远大于其对体育本身的影响，其根本在于项目规划建设科学性有待加强。

钱锋：这些年我国体育建筑的发展水平呈上升趋势。首先，目前我国对体育建筑的需求量比较高，诸如一些大型的赛事如奥运会、亚运会、大运会、省运会等各种类别运动会的举办，当地

各主管部门和政府都非常重视。其次，很多城市把体育建筑的建设作为是为老百姓办实事的重要举措，特别是在公共设施建设方面还比较欠缺的二、三线城市，往往把落实点放在新建体育中心之类的项目上。另外，在发展城市新区的过程中，政府也希望利用体育中心来带动新区的发展以及周边地价的上升。所以就全国来讲，体育建筑整体建造的量还是很大的。这些年经过各方的努力，设计水平和施工水平都有所提高。

庄惟敏：如果从横向上比较，通过奥运会、亚运会以及单项体育赛事，中国体育设施的建设已经达到了世界的先进水平。项目的规模、能够承接比赛的档次以及投资是影响体育场馆发展水平的三个主要因素，从这三个层面来看，我国体育设施的建设与欧美一些发达国家没有太大差距。由于建造技术和投资密切相关，我国的一些场馆建设还是从经济实用角度出发的，并考虑了它的可持续发展，特别是赛后利用。奥运会的成功就是明显的例子，当时在我们的设计过程中就有赛时和赛后两套图纸，来满足赛后的可持续发展，可以说这是我们中国的特色。例如奥运柔道跆拳道馆投标时，我们所提出的口号就是“立足学校，长远使用，满足奥运会”。羽毛球馆、摔跤馆、乒乓球馆也同样在满足



东京奥运会代木篮球馆和游泳馆



蒙特利尔奥运会主体育场



慕尼黑奥运会奥运公园



亚特兰大奥运会佐治亚体育馆



北京奥运会主体育场



2012伦敦奥运会奥林匹克公园

奥运会的功能要求的同时，立足学校的长远使用。场馆设计了天窗和泳池，都是为大众和将来的运营而考虑。这一特点实际上是自上而下政策导向的结果，从国家到体育总局到各级领导，都要求我们不要只看一次性投资，而是要看以后长远的发展。从这一点来讲倒是体现了“举国体制”的优势。

罗鹏：首先，我国的体育设施建设处于一个快速发展和成绩斐然的阶段。我国的体育设施建设特别是2008年奥运会之后，设计水平、建设水平、设计理念，包括支撑体育设施建设的技术、设备、工艺、材料等都在相当程度上实现了与国际接轨。场馆的数量、类型和品质都得到了大幅度的提高。

其次，我们还没有达到一个相对成熟和稳定的阶段，这主要表现在以下几个方面：第一，体育建筑没有回归其本质，没有跟我国体育的特点和实际需求相对应。这就造成了很多建设的不理性、不适合，包括建设标准上的不实际。这不是建筑单方面的问题，还要看到我国体育产业化的步伐还处在一个发展和未成型的过程中。第二，众多前沿的、顶端的体育场馆已经建成，但是下游的、群众所真正需要的设施还远远没有跟上，只有这个“金字塔”型的网络建成了，才可以说我们的体育设施进入了一个成熟稳定的阶段。第三，在这场建设过程中，大家的心态是浮躁的，“心动伴着心痛”。所谓心动是设计和建设的时候心潮澎湃，追求形式的冲击力、技术的先进性和令人震撼的效果。但一谈到它的投资、它的资金回报率、它的日常运营，大多又令人“心痛”。

当然，这可能是发展过程中必然要经历的，欧美国家在上世纪70、80年代的发展中也存在着我们的心态和做法，包括德国慕尼黑奥运会、加拿大蒙特利尔奥运会、日本东京奥运会等等。我们应该吸取西方发达国家当年的教训，认真研究相关问题，少走一些弯路。在这一层面上，建筑师应该担负起社会责

任，把不合理、不科学的状况指出来，让更多人了解，共同促进城市和社会的良性发展。除此之外，问题的产生还与体制有关，现在是所谓的“举国体制”，决策阶段片面依赖于政府，建设的主体大多是以政府为主，没有成熟的商业化运营和体育产业运营的团队作为技术支持来参与整个决策过程。

现代欧美国家有非常发达的体育产业和成熟的运营模式，以及以此为目标和需求的相应体育场馆建设。在美国和欧洲很少建设大型的体育中心，例如美国往往结合NBA、职业棒球、冰球等联赛建设场馆，如此就形成了体育产业需求和建筑的良好结合。在此前提下，建筑设计也形成较为成熟的模式。例如NBA场馆着力营造气氛，强调空间的聚合性和剧场化的感觉。在我国因为没有成熟的产业和模式需求，所以我国的体育设施建设也存在一定的盲目性。不从实际情况出发，片面照搬照抄国外的标准和模式是不合适的。

李燕云：中国的体育设施建设与欧美相比有自己的鲜明特点，也存在一些问题。首先，无论省、市、县区，体育设施的建设绝大多数是由政府主导的，并且将它作为当地经济繁荣发展、民众生活水平提高的标志。其次，由于是政府投资项目，因此体育设施的定位、造型等多少都有一些“拔高”的成分：人数、等级上追求“高标准”，造型上追求“新、奇、特”。再者，由于缺乏欧美成熟的赛事运营机制，体育设施建成后还难以高效利用，庞大的运营费用成为了政府的负担，这也是目前许多体育中心在建设之初就担心的问题。

Stephan Schuetz：体育建筑是中国快速城市化进程的一部分，这一繁荣背后的决定因素是居住、商业和办公区的发展，它们共同带动了相应的文化建筑、体育建筑和基础设施的发展。中国体育设施发展的特别之处是融合了不同体育场馆的大型体育公园。

AT：随着社会对于“事件性”效应的关注，体育建筑的内涵和外延发生了哪些变化？

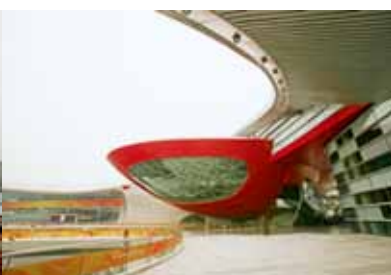
孙一民：从研究的角度来讲，这些事件性的体育盛会对体育建筑的内涵没有很明显的推动作用，例如奥运会虽然在建筑的复杂性上有很多尝试，但是诸如赛后的运营、可持续的发展等问题还在困扰着大家。其原因正是缺乏对建成场馆的使用和运行效果的评价和反思，这一点至关重要。

在外延的层面上，虽然催生了很多造型特异的体育建筑，给城市形象、国家形象带来了一定的提升，但是我们应该意识到这种影响并不是我们发明的，而是事件本身应当具有的作用，其对体育建筑的负面影响特别是对形式的愈加关注，恰恰是我担心的问题。

钱锋：建筑的使用者往往最能理解建筑的内涵，对于公共性的体育建筑来说，外观只是城市建设的一部分，更主要的功能是要从使用者的角度去了解和感受。建筑不是一件仅供观赏的艺术品，它必须是能从更深的意义上影响人们的生活，这才是建筑的意义。所以从内涵上来说，通过“事件性”体育建筑的兴建促使了市民更积极地参与体育运动，同时也令很多体育项目更加接近老百姓和平民化。在外延上，我觉得体育中心是城市的地标性建筑，能够带动整个区域的发展。现在有很多地方政府都意识到了这个问题，对体育中心的选址都很重视，把它和城市的开发和发展的联系联系在一起，体育建筑将在城市中扮演更重要的角色。



广州亚运会开幕式场地“海星沙”



广州亚运会亚运城体育馆



广州亚运会南沙体育馆内景



广州亚运会游泳馆



广州亚运会网球场



广州国际体育演艺中心

庄惟敏：从内涵上讲，体育场馆已经从带有表演性和竞技性的单一功能，转换成与城市、大众生活以及生活质量紧密相关的集竞技和休闲于一体的公共设施。可以说，体育建筑更多是全民健康素质、生活水平的一个标志。大到一个城市，小到一个社区的体育场馆数量，完全能代表这个社区、城市乃至这个国家的健康水平。这一理念的转换，必然带来体育建筑本身设计层面的变化。

从外延上来讲，体育建筑外延的扩展会带来城市层面的变化，带动房地产，带动群体的一种聚合性发展。例如大师杯赛的网球，美网、澳网、法网等的举办地往往是一个很小的城市，但由于有了这样一个体育设施，十几万人规模的城市瞬间会吸引几百万人，极大促进了城市的经济发展，这就是所谓的“体育经济”，其甚至可以促进城市产业链的变化。例如类似奥运花园以“体育”为旗号的住宅，还有一些体育衍生品与上下游的相关产业。

罗鹏：正如刚才谈到的现实，体育建筑已经由本身单纯的建设主体变成了事件的一个重要载体和促进城市发展的“触媒”，它的内涵和外延都发生了变化，社会给体育建筑背负了太多的责任，反而忽视了体育建筑最本质的内涵。

关于“事件”，我有几点看法。城市的发展建设需要“事件”的促进，有“事件”不是坏事，但是对待“事件”我们应该辩证分析：

第一，选择什么事件？选择“事件”很关键，要考虑它的成本和效益，要避免为了做事件而做事件。

第二，事件仅仅是一个事件。我们应该充分认识事件性建筑的特点，没有必要把为事件而建设的设施当作里程碑，不能仅以事件来评价设施的好坏，更重要的是考虑事件后长期的综合效益。一些为事件服务的设施，事件结束后如果没有必要存留或占用社会资源、土地资源，那么就可以进行选择性拆除。例如，2012伦敦奥运会主体育场的设计真正做到了返璞归真，把奥运会当作一次聚会，奥运会后没有长远存在需求的部分，就拆除和移走，这是很理性的一种方式。

第三，事件性体育场馆的建设应该具有双目标，即一个长远目标，一个事件目标。为了实现双目标就需要对体育场馆进行动态化的设计，引入新的设计策略和手段，实现空间利用的弹性化，从而动态适应大型体育赛事和城市双系统的不同使用要求。如果能够通过事件的一次性建设，促进长期的发展，并且在发展过程中通过空间的改造，适应多元化的使用需求，才是一举两得的方式。

对于第16届广州亚运会，我感到主办方在有意识地控制投资，并且在与城市整体发展方面也找到了很好的结合点。但在这其中，我觉得也还存在着一些问题，例如自行车馆、游泳馆等赛时功能与平时群众的使用需求有着很大的差距，包括开幕式场地“海星沙”将来的利用，这些设施有没有可能采用更灵活的办法进行设计、建设。如果我们能够更加理性地思考上述问题，把心态放平和，而不是片面追求名头或者政绩，而是真正考虑日常的使用和长期的发展，那么体育建筑的建设才能回归其本质。

李燕云：这个题目有点大，我想这个问题中“事件性”效应在中国更加突出。最近3年，中国举办了3件举世瞩目的盛事：2008奥运会、2010年上海世博会和广州亚运会。每个大事件都伴随着大批量的设施建设，也成就了一批技术领先、造型独特的建筑精品。盛事结束了，精美的建筑仍在为人们津津乐道，成为人们参观膜拜的对象。在这里，体育建筑已不仅仅是提供一次比赛、运动的场所，它更多承载了当地城市建设的水准、当地经济发展的标杆、政府的眼光和魄力、民众对美好生活的向往等等。

“事件”越大，承载就越多，投入也就越大。

Stephan Schuetz：大型体育赛事，如2008年北京奥运会、2010年广州全运会、2011年将在上海举办的世界游泳锦标赛、深圳大学生运动会，积极推动着体育建筑在中国的发展。鉴于gmp参与到后两项的设计过程，我们可以监督最后的效果。通过这些发生在中国的大型赛事，我们可以看到中国在不同领域的优势：精彩的建筑，完美的组织以及较高的热情度。因此体育建筑可以反映一个国家的发展。

AT：当下我国的体育建筑的创作和建设又存在哪些问题或者隐忧？ 建筑师对于体育建筑的创作是否偏离了本质而过于注重形式？



（左）北京奥运会羽毛球馆，（右）北京奥运会摔跤馆（孙一民主持设计）

孙一民：在琳琅满目、无与伦比的大型体育建筑工程繁荣的背后，却潜藏着体育建筑研究日显孤单、力不从心的隐忧。体育建筑创作的前导部分，即对其规格、标准的限定，诸如项目建议、可行性研究、策划等等是非常关键的环节，但是这重要的一环往往是被忽视的，或者提出的要求又是极其主观和缺乏科学性的。例如用成倍于正常标准的方式去招投标，那么建成的场馆也不可能有多经济。此外，项目建议虽然是由甲方提出的，但还应当是由专业的工作人员去做的，可能从事这部分可研工作的人就非常不专业，同时也缺乏相应的监督机制，这也反映了我国体育研究的薄弱，这就给设计部门提出了更多的要求：是不是可以拓展做一些设计咨询和可行性研究的工作？只有补上这重要的一环，才有利于整体建设。

国际建筑师的方案构想在国内建设，其新奇怪异的形式主义构思在复杂性方面创造了奇迹，但由于设计思想远离体育建筑的原则，造价、材料、技术等方面都值得批评和探讨。可是，我们非但没有认清这个问题，反而由于理性声音的薄弱，人们更是用“标志性”主导了体育建筑的设计趋势，忽略了特殊项目的特殊背景，从而影响了更多新建场馆的设计。我认为我国的体育建筑应当以科学理性为起点，进行深入的科学研究，才能实现体育建筑的健康发展。

钱锋：当然在快速的发展过程中也同样存在着一些问题。从设计能力上来说，相对于如此大的建设量，国内比较有经验的研究人员还不多。特别是建筑设计和结构设计的结合是体育建筑的灵魂，而实际上很多设计院接到这类项目往往当作一般的设计来做，缺乏深入的研究。

体育建筑可能不仅仅是很多设计方的第一次尝试，同时也是政府的第一次，缺乏设计经验在所难免，需要各方面通力合作。每个参与者应该对自己在项目中担当的职能有非常清晰的认识。如政府负责提要求、定目标，接下来的设计任务由设计师来完成，而政府部门就不应当再过多地参与建筑形象的创作，否则只会令建筑师无法按照他的创作思路完成作品，从而导致一些外形不伦不类的建筑产生。

目前普遍存在的问题就是大家对体育建筑形态过分追求，这其实也是整个建筑界存在的问题。对于体育建筑的形态进行适当的创作是可以的，但要把握一个“度”。比如一些场馆实质上中间是大空间结构，其主体结构可以选择经济合理的结构形式，而外圈是休息廊，可以挂表皮，这部分就可以用轻质的、简单的结构适当地做一些表皮上的变化，而不是整个主结构都落在地上。因此，把整个结构体系研究清楚，适当地做一些表皮上的变化也是未尝不可的。

庄惟敏：借助于奥运会和亚运会，我国体育建筑的发展确实带动了大家观念上的变化，也形成了几股浪潮。正像国家大剧院、上海大剧院建成之后，带动环杭州湾一带十几座大剧院的兴建，然而它们的效益到底好不好，是值得思考的问题。体育场馆也存在同样的问题：一方面代表了一个城市的职能与功能的完善；另一方面也被一些领导者和官员们变成一个城市自我标榜的砝码。这样就又走到了另外一个极端，变成了一种异化的标志性



柔道跆拳道馆西立面及五环广场（摄影张广源），射击馆东南角鸟瞰（摄影张广源）（庄惟敏主持设计）

建筑。从这个角度来讲，把体育建筑像大剧院一样变成一种文化设施、体育设施标榜的符号，我觉得这是不可取的。所以，首先要科学合理地做好前期研究和论证，即可行性研究和建设策划。其次，也要避免规模上和形象上的攀比，一味地求大是没有任何意义的。

对于形式的注重，建筑师确实有这样一种趋向，因为体育建筑最容易表达出个性，诸如弹性、力量和柔韧。创作过程中用受力的逻辑关系表达建筑，就是一个最基本的原则。虽然体育建筑在形式层面上容易使建筑师冲动，但作为建筑师更需要的是冷静，当然有很多时候还不仅仅是建筑师层面的问题，还有很多是源于政府层面的决策导向问题。

罗鹏：当前，由于快速的城市化和对体育建筑自身特性理解上的偏差，导致在体育建筑的创作中存在以下几个问题：

一是过于重视形象，轻视技术。体育建筑的形象是基于结构技术的，建筑师虽然在场馆的形态上有很多突破，但是在技术理性和结构技术创新方面还是远远不足，往往是片面地追求形象，拿结构技术去与之相配，违背了体育建筑创作的出发点。比

如通过轻盈的结构设计实现耗材的经济性，在当前的设计中很少看到，反而是全包覆式的体育场日渐增多，或者是为了飘逸或者扭转的形式，牺牲了很多技术的合理性。二是功能上存在一定的问题。过于偏重竞技性，重赛时轻赛后，其结果是重形式、重规模，由此影响了其整体效益的发挥。

李燕云：我想说，建筑师只是被动地卷入到“重形式、轻本质”这样一个怪圈。我们现在的业主都太强调体育建筑是“标志”，是“象征”，因此造型新奇、附加构件多、投资巨大的设计更受青睐，在众多的比拼中容易被选中作为实施项目；相反那些结构功能合理、外观质朴的设计则不被重视，而很多时候我们在欧美看到大量体育设施基于经济、功能形成的外观时，总会想，这样的设计在中国恐怕是不会实施的。

Stephan Schuetz：形式和本质是不冲突的。我们坚信项目的力量来源于理性和感性的平衡。在中国和别的国家我们都想展示一个合理与逻辑的思考方式，这与完美的理念设计方案是平行的，它们一起创造出美和独特性。

AT：体育建筑在设计、建造、后期运营等阶段如何实现可持续发展？ 目前在设计和建造中有哪些较为适用的节能技术？

孙一民：我认为设计部门平时就应该有一定的积累，现在大家都意识到将精力投入到体育建筑设计的领域会获得更多的效益和名誉，但是往往很多设计单位并不是从技术层面上去研究和从事设计的，而是一味地迎合甲方的需要，忽略了体育建筑的专业基础，包括设计规范、场地选型一些基本的要求。大型盛会赛前关于设施经营的美好许诺，赛后荡然无存，随之而来的是新场馆的改造不断进行和投入的继续增加。所以，必要的专业技术知识和一定的经验积累，对于设计和建造阶段是非常重要的。

体育建筑的节能有两个层面：一个是后端层面的，即建成后利用各种设备、技术附加到建筑上来提高对能源的利用率；一个是设计层面的，即在规划和设计的过程中就考虑了有效的和适

宜的技术，是一种设计策略，例如功能配置、自然通风、采光等等，用低成本实现高效益。对于体育建筑的节能，我更提倡用可持续的概念去解读它的节能，如果完全用绿色节能建筑的标准来执行，实际上有些方面是很难界定的。因此，体育建筑的可持续发展的研究是一个长久的课题，也是我们正在钻研的命题。

钱锋：体育建筑的一个重要问题就是多功能的使用，即利用率。实际上，从最开始设计就要充分考虑它以后的用途、人群定位、区域定位。上海在这方面做得还是比较好的，对用户群活动行为、范围都有详细的考虑，大多选址在大学城和居住区，功能尽可能地灵活多样，场地尽量大一些，固定看台少一些。早在亚运会期间，北京体育大学的体育馆在功能设计上对利用率就有所



同济游泳馆（钱锋主持设计）



同济游泳馆室内（钱锋主持设计）

考虑了，它的一层看台是固定的，到了二层就是一个平的活动平台，平时可以用作体育教学，比如打羽毛球，有了比赛就把看台搭起来，如此就实现了场馆的多用途使用。

对于综合性的体育馆，其场地可以按照各种球类的场地进行设计，如果需要举办游泳或者冰球比赛，就可以租赁设备，很短的时间就可以搭建起来。另外，游泳馆可以与一些贴近老百姓生活的功能结合起来，例如淋浴、桑拿、健身，这样才能保证场馆有一定的收入，用于建筑的维修和继续发展。

游泳馆可以设计成可开闭的屋盖，以前在南方地区游泳馆往往因为季节关系经济收益不是很好，现在有了活动屋顶的游泳馆就解决了很多问题，不仅在生理上给人们带来舒适感，在造型上也体现了很多生动性，同时又提高了游泳池的使用率，并带来可观的收益。

体育建筑中的节能技术首先要考虑它的自然通风和采光，尽可能地用建筑本身去解决节能问题。从一开始我就讲结构覆盖空间，到底需要多大的空间跨度，只有有了一定的限度才能消耗更少的材料实现节能。此外，还可以运用一些高技术，例如地源热泵、太阳能。在利用太阳能时，由于太阳能屋面对朝向是有要求的，一定要在最初设计的阶段就把相关的技术考虑进去，有一个整体化的考虑。

庄惟敏：可持续层面的节能技术其实是很丰富的。最近几年，特别是从2000年底、2001年初申办奥运会至今，经历了10年时间，积累了很多技术，非常值得研究和推广，其中更加强调的还是适宜技术。首先，不再简单地停留在利用自然能源的层面上，所谓的适宜技术指的是根据当地的材料、施工、状况，合理地利用技术来实现节能。这些节能技术中，我认为比较实用和成功的有以下几个：

（1）太阳能技术。太阳能有光热和光电，光热就是通过水加温提供泳池或者生活热水，光电就是通过光伏发电，供应一部分电能，这在很多项目中都有成熟的应用。

（2）光导管采光系统。我们在柔道馆中就利用了这项技术，用了148个导光导管，是迄今为止单体使用最多的项目。



柔道跆拳道馆屋面148只光导管的集光器(摄影栗铁)（庄惟敏主持设计）

光导管直径55cm，可以弯折，让开结构、管线，还可以防紫外线、防雨，是非常先进和灵活性很大的采光技术手段。

（3）地板辐射采暖。这是最实用的也是我们用得比较多的技术，比如在游泳场馆里一般就采用这种采暖方式，水是40℃的低温水，安装到地板底下将热量辐射出去，让人觉得脚很舒服。

（4）通风方面。游泳馆的温度是很高的，通常游泳池的水温是26℃以防止运动员虚脱，跳水池的水温是28℃以防止运动员抽筋，这就会造成夏季馆内室温过热。这时就可以采用局域空调的方式，通过座椅下部只对观众席送风，这也是一个适宜技术，对高大空间非常有效。

（5）声学方面。声学的多功能恰恰就是体育建筑走向多功能化的一个关键。因为很多体育建筑的声学效果比较差，清晰度都不够。通常情况下，体育馆里全部采用强吸声材料。游泳馆就比较特殊，有水面反射的问题以及普通吸声材料因吸水而降低性能的问题等，我们在北京第21届大运会游泳跳水馆墙面用的就是舒洛克开缝砖，用它实现吸声效果。

罗鹏：从我国目前体育设施开发和建设的整体程序看，有两个层面的缺失。一个是前期科学合理的策划和可行性研究的缺失，特别是缺乏以当地实际需求为基础的，能够进行量化的建设指标，在宏观上控制体育建筑的建设规模，这就导致了建设目标缺乏科学性，或者只有短期目标没有长远目标。另一方面，缺少



深圳大学城体育馆外景（罗鹏主持设计）



淮南市体育文化中心（罗鹏主持设计）



惠州市体育馆（罗鹏主持设计）



东北大学体育馆（罗鹏主持设计）

一个科学合理的评价、反馈机制。前面和后面都缺失了，那么对设计者本身理性的制约和限制就少了，一旦出现根本性的错误和偏差，对于投资巨大的体育建筑来说，就肯定存在着对可持续发展的影响。

此外，在可持续发展的理念和技术上也探讨不够。目前我国体育场馆的建设量非常大，人们更关注的是技术本身，注重的是能不能建起来，而对设计理论、设计思想的研究，却还远远跟不上建设的步伐。总体来说，从建设指标的科学性策划到建设目标的全面性思考，从设计思想的深入性研究到建设之后的有效性评估，这些方面都影响了体育建筑的可持续发展。

我国在节能环保技术方面发展很快，对体育设施的节能现在也提出了更多的要求，我们在相应的技术上有了很大的进步。但是这里面还存在着两个问题：第一，一些技术还停留在符号化的层面，对某些先进技术的应用缺少全生命周期的使用效益评价，没有量化的计算，比如太阳能、地源热泵，很多人把其作为一个标牌到处去贴，但是在实际使用过程中到底怎么样，没有说服力

的东西来证明它的效益。

第二，体育设施最大的浪费还是设施的闲置，因为即使设计了再多的节能技术，如果闲置不用，节能根本就无法落到实处，这是探讨体育设施可持续发展的一个最核心问题。当然这个问题跟节能也密切相关，因为体育设施的发展一个是开源即怎么用，一个是节流即怎么能用得省，只有用得省才能用得好。

Stephan Schuetz：当谈到中国的建筑时，可持续性是一个关键的因素。这一原则是通过新建筑标准实现的，它需要更多的关于节能和降低碳排放的努力。除了这些，可持续还成为各种建筑的一个重要的市场问题。

从我们的体育建筑你就能清晰地看到我们的策略：材料的节省，如深圳宝安场馆和佛山场馆的轻质屋顶；新科技的应用，如深圳大运会场馆的通风双层表皮和屋顶结构。未来最大的挑战将是实现建筑的全面回收利用：世界上60%的垃圾来自建筑的拆除和其他建造，因此我们必须发展可拆卸、可回收利用的建造类型，这在现今复合材料的环境下是不太可能的。

AT：竞技性体育设施建设如何从赛事走向大众，群众性的体育设施又如何实现平民的广泛参与和高效利用？

孙一民：要实现竞技性体育设施从赛事走向大众就需要在体制上的转变，将举国体制进行转型。在现有条件下，设计部门最核心的内容就是考虑体育建筑多功能的可能性，不要仅仅停留在被动地接受设计条件上。此外就是节能减排，只要能够降低能耗，说明场馆还是可以低成本运营的，那么最终也会落实到全民健身上来，老百姓参与的机会就增多了。由于目前我国体育部门的主要工作还是在赛事层面，对于群众性的体育设施建设没有一个明确的部门去管理，也就没有相对量化的指标去规范和引导它的建设，那么作为设计部门来讲就很难从根本上改变群众性体育设施匮乏的问题，我们只有尽可能地符合老百姓的参与和使用特性，在设计中注重灵活性、实用性，降低其运营成本，才有可能让大众参与到体育运动中来。



广州奥体中心游泳跳水馆（照片由大黄蜂航拍提供）（孙一民主持设计）



北京大学体育馆（钱锋主持设计）

钱锋：体育本身分成3种：竞技体育、学校体育、大众体育，相对应的就有三类不同的体育建筑。近年来，随着各种规模运动会的举行，竞技类的体育场馆开始在很多大城市中得到普及。另外很多学校也都新建了自己的体育馆，其经营还是不错的，只是总量上可能还是不够。大众性的体育设施目前比较稀缺，这个问题的关键在于投资主体。按照以前的规定，以小区为单位的指标管理，有多少人口、多大规模的小区就会建造相应的大众体育设施。而现在居住区的建设是以开发商为主体的，开发商是否愿意去做，愿意投多少钱去做不是我们能控制的。所以，政府层面还是应该有一些政策，比如对于新建小区要下达一些硬性指标，对于旧的居住区可以进行改建，对于经营性的体育设施建设要有一定的规划，确定其服务的人群。不管是哪一类的建设都要重视它的选址，要保证它的高效，方便大众的使用，尽可能地选择在居住区或者周边，围绕人们的生活圈子建设场馆。此外配备比较齐全且功能贴近生活，那么其利用率肯定会比较高。

庄惟敏：从奥运会和广州亚运会来看，我们的领导和决策者已经开始考虑场馆的赛后利用问题了，不再把体育设施只作为表演场地，而是让它真正作为城市功能的重要组成部分。正如亚组委的彭高峰部长所说“我们不考虑赛时”，其实他的意思是“我们原本就是为了考虑赛后才建造的场馆”，即先考虑赛后，而后才考虑满足亚运会。但目前做得还不够，还需要有政策的导向，进行合理的配置，比如说万人要有多少平方米的体育设施，或者是一个体育设施能够覆盖多少人，这些要借鉴发达国家。因为我们的生活水平提高了，这个指标肯定要变的，所以首先从宏观的指导层面就应该改变，这个影响到城市设计、区域设计、城市规划的指标。这些确定下来了，大众健身场地紧张等问题也都解决了。

针对群众性的体育设施如何实现平民的广泛参与，我认为投资管理是关键问题。例如奥运会实际上是分两大类投资，一类是法人团（民间），一类是国家。射击馆和自行车馆是国家来投资建设的，奥运会后成为国家队的训练基地。另一类就是法人团（民间），包括鸟巢，就是集融资、投资、建设、设计、运营为

一体的建设方式。从这个层面来讲，确实要把投资和管理在以后的运营过程中落实好。目前的现状是场馆管理者自身生存与公众利用率存在不可避免的矛盾，运营方由于要支付体育场馆高额的能耗费用，就只好把大量民众体育活动的空间变成了商业空间，因而无法实现平民化。如果政府投资，整体调控，那可能结果就不一样了。总体来说，我国一定要健全相关机制，才能实现老百姓的广泛参与。

罗鹏：竞技性的体育设施如何走向大众可以从以下两个方面去考虑：

第一，在竞技性体育设施的设计目标中就应该考虑群众使用的需求，然后有针对性地采用一定的设计策略来考虑其建设。不应仅仅针对竞技性的功能要求去建设一个单一的竞技性体育场馆，当下的体育设施越来越像一个综合体，除了竞技性的要求外，还要充分考虑群众的需求，考虑观演、展览、会议等其它功能的融入，那么其效益会更容易发挥。

第二，应该把竞技性体育设施与群众性体育设施做适当的分类，建立具有不同类型、不同层次的体育设施网络体系。一座体育建筑不可能是全能的。一个良性的设施系统应该是一张网，在城市里是一张网，城际之间也形成一张网。

群众性的体育设施在我国还处于起步阶段，有经营性的体育设施和公益性的体育设施两种模式。经营性的体育设施在逐渐产生和发展，很多体育中心强调全民健身中心的建设，结合体育上下游的产业需求设置体育用品专卖店，休闲娱乐、餐饮等设施，与各种球类、健身设施一起形成综合性的经营场所，其发展的好坏还需要一定时间来检验。公益性的体育设施发展是尤为令人担忧的，国家应该在制度和政策上采取一定的办法，让其能够长期运营起来、维持下去。场馆自身也应该打开门来，降低身段，增强竞争力、提高适应性。

建设群众性体育设施，要从群众的需求和经济能力来权衡。建得过于豪华，运营起来成本就会很高，也就演变成小部分群体的使用空间，失去了最初的建设本意。此外，群众性体育设施更应该考虑空间的灵活性和兼容性，以满足不同使用者多元化的使用要求。总之，为了它的高效使用和平民的广泛参与，我们应该从各个角度探索它的可能性。

李燕云：“从赛事走向大众从而实现平民广泛参与”是相对独立的体育赛事运营，属于社会事件，其目前在中国社会环境中与体育设施建设关系不大。“从赛事走向大众”即从专业比赛走向商业比赛（商业演出），从专业使用走向社会民用。其目标当然是好的，但实施起来任重道远。目前国内的运营转换手段主要有以下两大类：

（1）整体运营（保留体育建筑特质和形象）：就是以政府和赛事运营公司为主共同努力引进商业赛事（如汽车漂移赛等），或以国内已有的联赛为基础进行商业运营，尽量保留体育



重庆万州区体育中心（李燕云主持设计）



重庆万州区体育中心游泳馆（李燕云主持设计）

建筑大空间的特质，充分考虑临时看台的位置及赛后改造的可能，尽可能扩大体育建筑大空间的面积。

（2）分散经营：即不顾体育建筑形象特点将其各部分（尤其是体育场）拆散各自出租，实现变相“民用”，目前国内较多采用此种方法，但较为低效。另外一种就是在体育中心用地周围进行整体酒店、地产等的商业开发，以商养体，目前此方法不受奥组委推崇。

AT：群体性体育中心是未来体育建筑发展的趋向吗？ 是否可以成为带动城市更新发展的“城市触媒”？

孙一民：我认为把体育建筑与其他功能例如会展、博览等商业设施结合的做法是不可取的，这种以政府为投资主体的项目，经营不应该成为其主要目标。这种做法已经把体育设施变成了某种意义上的商业设施，虽然其背后可能是因为前期投入太多而后期又不愿意投入，通过加入这些功能可以获得一定的收益，但是这会令原本属于群众的公共设施走向贵族化，朝向局部人群使用发展，实质上是变相地剥夺了老百姓使用公共设施的权力，特别是在我国体育设施总量还远远不足的情况下，这种方式只会助长使用人群的不均衡，很难说有什么积极意义。

我们看到国外有将体育设施作为综合体去发展，并且有的还结合了旧城改造，但是往往是只是看到了表面的所谓“触媒”作用，没有研究它的投资主体、运营模式、利益分成等各个方面的内在组成。国外这一做法的前提是群众性的体育设施建设已经非常完善了，体育中心的建设完全是一种商业设施，并不是政府行为，并不代表公共利益。对于我国目前的状况来说，大型的体育中心不应该成为建设的主导方向，要实现全民健身还应进行分散化的建设。此外，建筑师和专业技术人员还要坚守一定的价值观和责任心，引导业主朝着科学合理的方向去建设体育建筑。

钱锋：我觉得这样的综合性设施会在一些城市出现，但是一定是在城市的密集区出现，而体育设施在当中的规模一定是有限度的，大型的专业体育场馆是不太可能与其他诸如商业、娱乐功能结合起来的，因为专业性的体育场馆在占地、选址、人流、停

Stephan Schuetz：我们的设计理念是体育建筑都是为了在赛事之后供普通大众而使用的。因此一些场馆内的座位会在赛事之后被拆除，国际体育赛事将转换为公共娱乐或是训练之用。当然我对这一进程是否顺利仍抱有怀疑，因为除了为国际大型赛事服务，我不知道体育组织机构或是当地政府如何利用这么庞大的一个体育综合体，这是需要很多年的发展才能学会的一个进程。

车方面都有很高的要求和一定的限制条件，所以比较适合的方式还是游泳馆、溜冰场之类的小型健身场馆与商业活动一起进行开发。在国外，由于体育成为了一项产业，体育场馆的利用率也很高，会有这种围绕一个大的体育场馆的综合性设施出现，周边也有丰富的商圈，从而促进整个地段的经济的发展，可以称之为是一种“触媒”。

庄惟敏：体育设施的规划一定要和整体的城市规划相协调，比如亚运会的选址就带动了城市的发展，同样北京举办奥运会的选址利弊也值得我们深思。所以从城市的角度来说，聚集性的、群体性的发展还是有益处的，它形成了一个规模效应。

城市“触媒”是很有意思的一个观点。实际上从新都市主义以后，在研究城市的发展方面，思路也变得多样化了。作为一个观点，城市“触媒”在这里面更多的只是配合城市聚集性发展的一个点。比如体育建筑的体量很大，标志性很强，民众聚集效应也很强，它必然会带动周边城市的发展，所以把它做成一个聚集性更强的、超聚合的综合体，对于一个城市的发展是有意义的。当然，也有由于一味迎合大事件而出问题的，诸如雅典奥运会后的一些负面影响等。这是运作不成功的案例，但是终究是有聚集作用的，我认为其中最重要的一点就是这种聚集性的体育设施一定不能多，它只针对城市的一些标志性的或者是具有城市聚集效益的需求而建，比如城市总体发展规划中要建设一座新城、卫星城等，就像广州要建造亚运新城，已经论证了它带动了新城的发



2011年在上海举办的世界游泳锦标赛场馆（gmp 主持设计）



深圳大学生运动会场馆（gmp 主持设计）

展，但可能也就到此为止了。所以要从城市的总体规划层面考虑建设的规模。而相比如此大规模的群体性体育设施，我觉得更大量的体育建筑应该是散落在民间的、中小型的、为社区服务的场馆，这些建筑实际上是城市功能的必需品，它们才是实现体育精神长效发展的源泉。

罗鹏：从体育中心目前的发展趋势看，必定是要走向综合化和多样化的。我认为有两个方面：一个是其他要素进入体育中心，例如餐饮、宾馆、商业，形成综合性的开发模式。西方国家以体育建筑为核心的城市设计和城市开发是很好的办法，体育建筑需要与周边的要素共同构成一个共生体系。这就要求我们不能仅仅考虑体育建筑这一个微观要素，要对整个体系进行研究，只有整体的效益好了，其中的要素才能够达到良性发展。其二，不能只看眼前，应该制定长期的、整体的、动态化的发展计划，伴随着城市的生长，逐步开发建设与其相适应的体育设施，实现城市与体育设施双系统的动态适应和优化整合。

不管采用什么办法，其目标是一致的，就是要实现体育中心真正地从城市的需求出发，从单兵作战变成群体作战，从注重建馆本身变成考虑整个“生态环境”，而这个宏观环境甚至可以涵

盖到体育的制度化、产业化发展。如果体育产业发展得好，我国的体育人口增加了，那么对体育建筑的需求就会增多，体育建筑的效益自然就提高了，微观的建筑本身才有可能健康发展。

体育场馆由于其自身的形体和体量，包括与事件的结合，所以确实有“触媒”的作用。但是从我国目前的情况来看，有这种作用的不只局限于体育建筑。不要认为体育建筑就是灵丹妙药，当下呈现的体育场馆建设的繁荣是一个片面的繁荣，是高端的繁荣、低端的匮乏，我们应该正视现实，不要盲目地借鉴国外的案例，而要从中国人实际的需求出发，找到推动我们城市建设的持续的发动机，中国的体育设施建设还有很长的路要走。

Stephan Schuetz：尤其是对中国在建的新城市地区，涵盖不同体育场馆（田径场、游泳场馆、室内场馆）的体育中心发展模式是正确的发展方式，因为它能在使用和运行中产生协同性。此外由于其强烈的建筑感，它会通过与公园等景观环境相融合极大地推动城市的发展，并实现可持续的建造方式。但我想最重要的是将公共需求全面融入体育场馆设计之中，使体育中心成为城市生活的一个舞台。

采访后记

此次能采访到体育建筑领域内的几位专家实属不易，也深深地感受到了他们的高强度工作节奏。而他们的这种繁忙也令我的此次专题采访颇有时空错乱之感：与我同在北京的庄惟敏院长是年初一起参加广州体育建筑年会期间采访的；而平常在广州工作的孙一民教授当时忙着组织这次会议，反倒是我回北京后再做的电话采访；钱峰教授的采访是在我们前去参观广州亚运会场馆的路上进行的；与罗鹏的对话是在会议之余，记得当时我们畅谈到凌晨，华南理工大学里特有的宁静也让这次谈话多了几份理性的思考，而年轻一代建筑师的才华和抱负也让我对中国体育建筑的未来充满期待；与李燕云主任虽同在中国建筑设计研究院工作，但对她的采访却与德国gmp事务所合伙人Stephan Schuetz一样，是通过email完成的……感谢这些奋斗在体育建筑创作第一线的建筑师，无私地与我们分享了他们宝贵的经验，相信他们的努力必将会使我国体育建筑走上更快、更健康的发展道路！