



# 09年暑期蓝鹰培训

薛峰 王静

[henry519@mail.ustc.edu.cn](mailto:henry519@mail.ustc.edu.cn)

[wjj1989@mail.ustc.edu.cn](mailto:wjj1989@mail.ustc.edu.cn)

2009年7月28日

# 目录

- 多智能体人工智能实验室 (Multi-Agent System Lab)
- RoboCup
- 蓝鹰队 (WrightEagle)
- WrightEagle Simulation 2D
  - ◆ 历年成绩
  - ◆ 基本了解
- Thanks!

# 多智能体人工智能实验室

**导师：**陈小平教授

现任中国科学技术大学计算机学院人工智能中心主任，国际RoboCup联合会理事，

中国自动化学会机器人竞赛工作委员会副主任，  
中国人工智能学会机器学习专业委员会副主任

。长期从事人工智能、自主机器人和符号逻辑的交叉研究，提出基于“归约蕴含”的认知建模

理论，在“意向态度”（motivational attitudes）的形式化研究中取得有鲜明特色的成果；

# 多智能体人工智能实验室

客座教授：Williams, Mary-Anne, University of Technology, Sydney



顾问：

Shum, Harry

Director

Microsoft Research Asia



Stone, Peter

The University of Texas at Austi



# 多智能体人工智能实验室

顾问：

Lin, Fangzhen

Hong Kong University of Science and  
Technology



Doherty, Patrick

Linkoping University, Sweden



# 多智能体人工智能实验室

- 博士：8人
- 硕士：4人
- 固定本科生：7+
- 毕业去向：
  - 出国留学或者工作：美国，新加坡，荷兰等
  - 微软，百度，腾讯，迅雷等各大知名IT公司。



# 机器人足球 what?

“机器人足球”是多智能体系统研究的一个标准问题。“机器人足球赛”是以足球赛为载体的前沿科学研究和高技术对抗，广泛地涉及人工智能、计算机视觉、自动控制、精密仪器、传感和信息融合等一系列学科的创新研究及综合集成。机器人足球研究不仅可以集中体现一个国家信息和自动化领域的水平与实力,而且具有广阔的应用前景。

# 主要流行机器人介绍

- Videos of
  - Asimo
  - QRIO
  - Nao@ RoboCup
  - Aibo@RoboCup
  - Middle-Size@ RoboCup
  - Small-Size@RoboCup
  - Humanoid@RoboCup
  - Rescue@RoboCup



# RoboCup

- 一个国际性研究和教育组织，通过提供一个标准问题来醋精人工智能和智能机器人的研究。
- 为了这个目标，RoboCup联盟选择了足球比赛作为一个基本领域，并组织了国际上级别最高、规模最大、影响最广泛的机器人足球赛事和学术会议——机器人足球世界杯及学术会议（The Robot World Cup Soccer Games and Conferences，简称RoboCup）。

[www.robocup.org](http://www.robocup.org)

# RoboCup联盟

- 世界上最大的、占主导地位的机器人国际组织，总部在瑞士，现有成员国40多个。
- 当前的RoboCup的活动包括
  - 技术研讨
  - 机器人国际比赛和学术会议
  - RoboCup挑战计划
  - RoboCup教育计划
  - 基础组织的发展



# **RoboCupSoccer**

**Simulation League**

2D, 3D, 3D Development, Mixed Reality

**Small Size Robot League**

**Middle Size Robot League**

**Four-Legged Robot League (-2007) >**  
**Standard Platform (2008- )**

**Humanoid League (from 2002)**

Kid-size, Teen-size

# RoboCup与FIRA

- **技术标准不同**

FIRA允许采用集中控制方式，因此一个球队中的不同队员是同一个“大脑”（控制程序）的不同执行器；而RoboCup要求每个队员必须是自主的，因而球队中的每个队员都是一个独立的“主题”，球队是一个“多主体”系统。

- **研究重点有区别**

FIRA主要面向机器人；而ROboCup主要面向人工智能。

- **主要参赛国不一样**

FIRA的主要成员来自东亚和南美等第三世界国家，而RoboCup的主要成员为日美和欧洲各发达国家。

- **比赛规模不同**


相比每年FIRA世界杯赛的规模要小的多



RoboCup的最终目标是：

**到2050，一只完全自主的人形  
机器人足球队能在遵循国际足  
联正式规则比赛中，战胜人  
类世界杯冠军！**



- 
- RoboCup 2008, Suzhou, China
  - RoboCup 2007, Atlanta, USA
  - RoboCup 2006, Bremen, Germany
  - RoboCup 2005, Osaka, Japan
  - RoboCup 2004, Lisbon, Portugal
  - RoboCup 2003, Padua, Italy
  - RoboCup 2002, Fukuoka, Japan
  - RoboCup 2001, Seattle, USA
  - RoboCup 2000, Melbourne, Australia
  - RoboCup 1999, Stockholm, Sweden
  - RoboCup 1998, Paris, France
  - RoboCup 1997, Nagoya, Japan



# WrightEagle

## “蓝鹰”

- 队长：陈小平教授
- 当前有三个组
- 仿真2D
- 标准平台组（SPL，先后为sony的四腿机器狗和nao双足机器人）
- 家庭服务组

历史上，蓝鹰还曾有过微软组、仿真3D组

# “蓝鹰”战况

- RoboCup（2000开始参赛）
- 4个冠军
  - ◆ 仿真2D组( 2006, 2009)
  - ◆ 仿真3D组(2007)
  - ◆ 微软组（2007）
- 6个亚军

2007年团体（2个冠军，1个亚军，SPL组也挺进4强）总分为世界第一！

# RoboCup 2006, Bremen, Germany





# RoboCup 2007, Atlanta, USA



# RoboCup 2008, Suzhou, China



# Robocup 2009, Graz, Austria

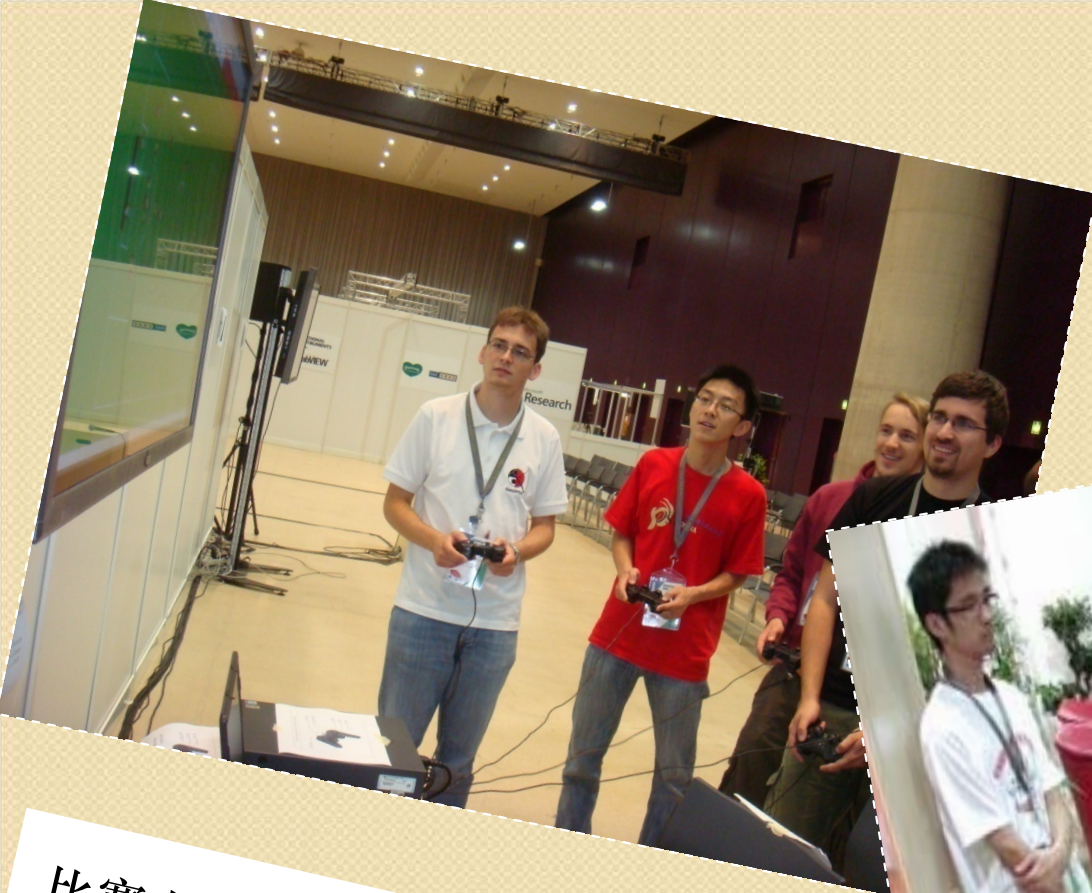




家庭组



比赛中的娱乐活动







由我校“211”工程三期支持、资助的智能机器人项目，日前结出硕果。依托该项目的“蓝鹰”机器人队在6月28日至7月5日在奥地利第格拉茨举行的第13届RoboCup机器人世界杯仿真2D比赛中力克群雄，夺回世界冠军，并在服务机器人系列赛事中展示了世界领先的自主创新成果，为学校赢得了荣誉。为弘扬参赛队员的拼搏进取精神，激励广大同学努力学习为学校增光，学校于7月12日下午举行2009机器人世界杯总结表彰会。侯建国校长出席会议并寄语鼓励。张淑林副校长，研究生院、计算机学院领导参加了表彰会。

[http://news.ustc.edu.cn/zh\\_CN/?article=00020055](http://news.ustc.edu.cn/zh_CN/?article=00020055)



2009WrightEagle表彰会



# 蓝鹰仿真2D机器人足球

①1999年首次参加全国赛，并包揽当年全国赛的冠亚军。

②2000首次参加RoboCup世界杯，也成为我国历史上第一次成功打入RoboCup世界杯总决赛的队伍。

③2001年世界杯（美国西雅图）中，蓝鹰仿真2D创造了47:0的单场最大进球纪录；

并在2007年世界杯（美国亚特兰大）中，以49:0刷新该纪录。



#### ④近5年成绩：

2005年：全国赛冠军，世界杯亚军。

2006年：全国赛冠军，世界杯冠军。

2007年：全国赛冠军，世界杯亚军。

2008年：全国赛亚军，世界杯亚军。

2009年：世界杯冠军。



# RoboCup 2009

Graz, Austria



## Preliminary Round

**A**

HELIOS	12
DAInamite	9
RoboSampad	6
NCL09	3
Unknown09	0

**B**

Oxsy	12
HelliBash	9
KickOffTUG	6
FiftyStorms	3
Bahia2D	0

**C**

WrightEagle	12
Nemesis	9
FCPortugal	6
HfutEngine	3
LeakinDrops	0

**D**

Brainstormers	7
LSUAmoyNQ	7
OxBlue	1
opu CI2d	1

## Main Round

**E**

HELIOS	12
HelliBash	7
FCPortugal2D	7
opu CI2D	3
UnKnown09	0

**F**

Oxsy	12
OxBlue	7
Nemesis	7
NCL09	3
Bahia2D	0

**G**

LsuAmoyNQ	12
WrightEagle	9
Fifty-Storms	6
LeakinDrops	3
RoboSampad	0

**H**

Brainstormers	9
DAInamite	6
KickOffTUG	3
Hfut_Engine	0

## Relegation Games

PQ1

HelliBash	3
FiftyStorms	0

PQ2

OxBlue	3
KickOffTUG	0

PQ3

FCPortugal2D	0
WrightEagle	5

PQ4

Nemesis	4
DAInamite	1

## Quarter Finals

Q1

HELIOS	2
OxBlue	0

Q2

Oxsy	9
HelliBash	0

Q3

LsuAmoyNQ	3
Nemesis	0

Q4

Brainstormers	0
WrightEagle	4

## Semi Finals

WS1

HELIOS	1
LsuAmoyNQ	0

WS2

Oxsy	3
WrightEagle	6

## Winners' Round Final

WF

HELIOS	0
WrightEagle	1

## Losers' Round Semi Final

LS

Oxsy	1
4 <sup>th</sup> Brainstormers	0

## Losers' Round Final

HELIOS	2
3 <sup>rd</sup> Oxsy	0

## Winners' Final Return Match

WrightEagle	1
HELIOS	4

## Final (Decisive Match)

1 <sup>st</sup> WrightEagle	2
2 <sup>nd</sup> HELIOS	1

## Loser's First Round

LA1

OxBlue	2
Nemesis	0

LA2

HelliBash	0+0
Brainstormers	0+1

## Loser's Second Round

LB2

Oxsy	0+0+3
OxBlue	0+0+0

LB1

LsuAmoyNQ	0
Brainstormers	1

## Places 9-12

**I**

FCPortugal2D	9
KickOffTUG	4
DAInamite	3
FiftyStorms	1

## Seventh Place

Nemesis	0
HelliBash	1

## Fifth Place

OxBlue	1
LsuAmoyNQ	3

## Places 13-16

**J**

NCL09	7
opu CI2d	6
LeakinDrops	3
Hfut_Engine	1

## Places 17-20

**K**

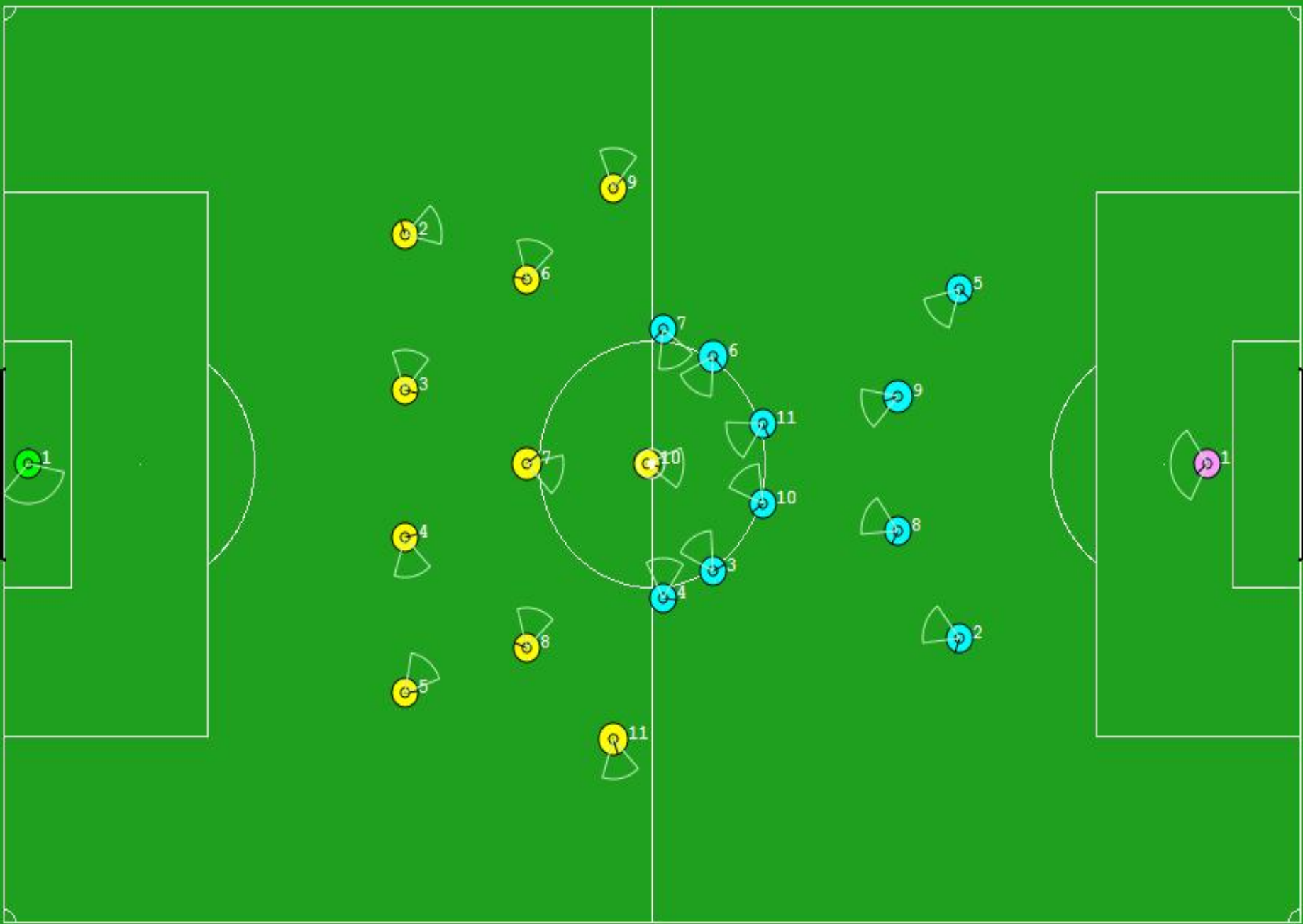
RoboSampad	6
UnKnown09	3
Bahia2D	0



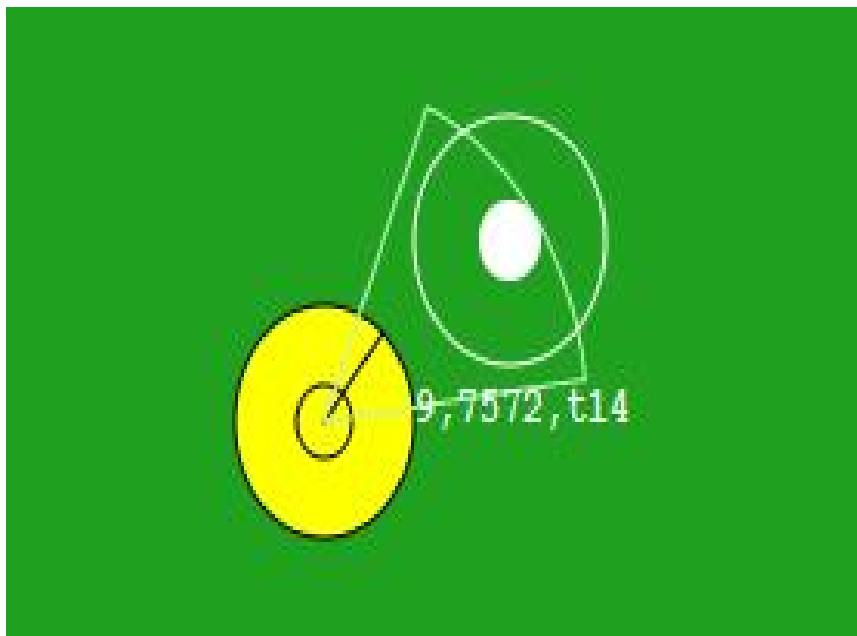
GRAZ • AUSTRIA



# 什么是 仿真2D机器人足球



# 仿真2D比赛平台模拟的是一个二维场地 双方各11个球员和1个教练



- 场上的每一个球员拥有自己的号码、身体方向、视野角度、视野方向、球员类型、体力（比如说齐达内与罗纳尔多的身体素质是不同的）

那他们是怎么比赛的呢？





- ◆ 仿真2D比赛由组委会提供  
标准比赛软件平台（Soccer  
Server）；

这是一个真实足球的仿真系统。

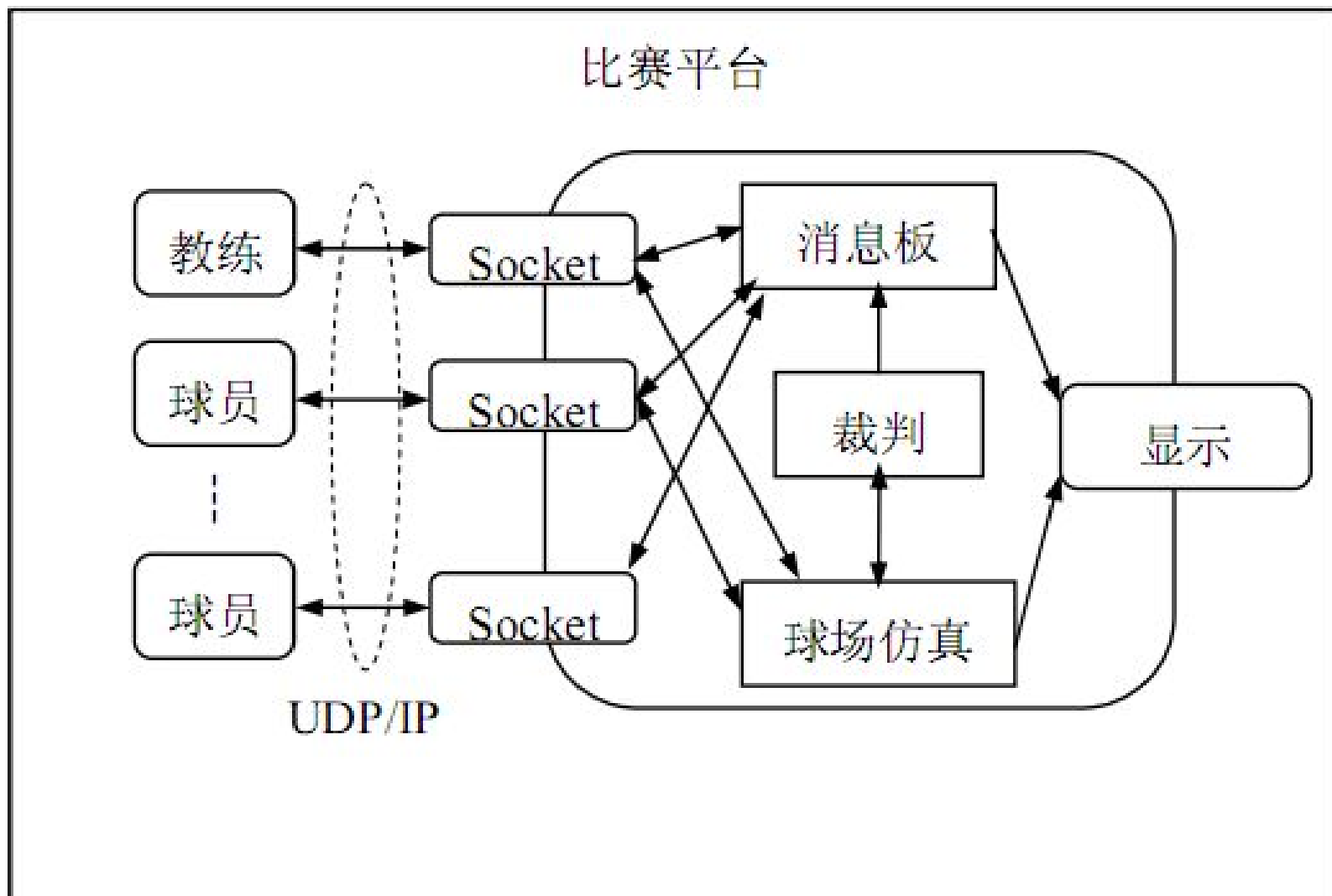
- ◆ 每个球员（教练）由一个独立的程序  
（Soccer Client）控制；相当于球员的大  
脑。

- ◆ 比赛的执行  
服务器/客户端模式

- ◆ 比赛平台提供了一个虚拟的足球场地，有  
客户端程序控制的队员可以在场上跑动、  
踢球。

- ◆ 移动过程中，球员自己的属性会不断变化  
（体力消耗），踢球的力量不同，球产生  
的速度也不同，这些都是模拟现实中的  
速度

# 比赛平台结构图





- 球员的一般流程：

接收

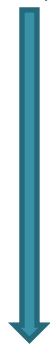
视觉、听觉、身体感知



决策  
办？

决定当前状况下应怎么

踢球？ 前进？ 转身？



发送

身体控制、通讯

# 我们要做什么？

- 每个球员（教练）由一个独立的程序控制，平台提供给队员‘原子’动作，如踢球、加速、转身等
- 程序必需合理地组合这些动作，形成更“智能”的行为，比如传球，射门，边线突破……这些都是我们需要解决的。



# The Requirements For The Freshmem

- Interest
- Enough Time

# 联系我们

- 石轲(SA07011)  
[shike15@mail.ustc.edu.cn](mailto:shike15@mail.ustc.edu.cn)
- 柏爱俊 (SA09011) [baj@mail.ustc.edu.cn](mailto:baj@mail.ustc.edu.cn)
- 卢光辉 (PB07011)  
[windy@briefdream.com](mailto:windy@briefdream.com)
- 王宇航 (PB07011)  
[yuhangw@mail.ustc.edu.cn](mailto:yuhangw@mail.ustc.edu.cn)
- 王静 (PB07011)  
[wjj1989@mail.ustc.edu.cn](mailto:wjj1989@mail.ustc.edu.cn)
- 祝元宠 (PB07005)  
[redsky@mail.ustc.edu.cn](mailto:redsky@mail.ustc.edu.cn)



**Thank you for your attention!**