



影响节奏策略的心理干预

姒刚彦 博士



一、“节奏策略”的原理与运用

二、影响节奏策略的心理干预



一、“节奏策略”的原理与运用

1. 节奏策略的类型
2. 节奏策略的研究
3. 节奏策略的调节
4. 节奏策略的必要条件：内部时钟
5. 训练或比赛中节奏策略的反馈调节
6. 大脑节奏算法
7. 节奏策略与 R P E
8. 节奏策略发生过程图



1. 节奏策略的定义

节奏策略定义为在不对生理系统造成不可逆的伤害的前提下，为了达到最优化运动表现，一种意识或者潜意识的对能量输出的调控。(Ansley, Schabort, St Clair Gibson, & Noakes, 2004)

例：赛艇的经典节奏策略

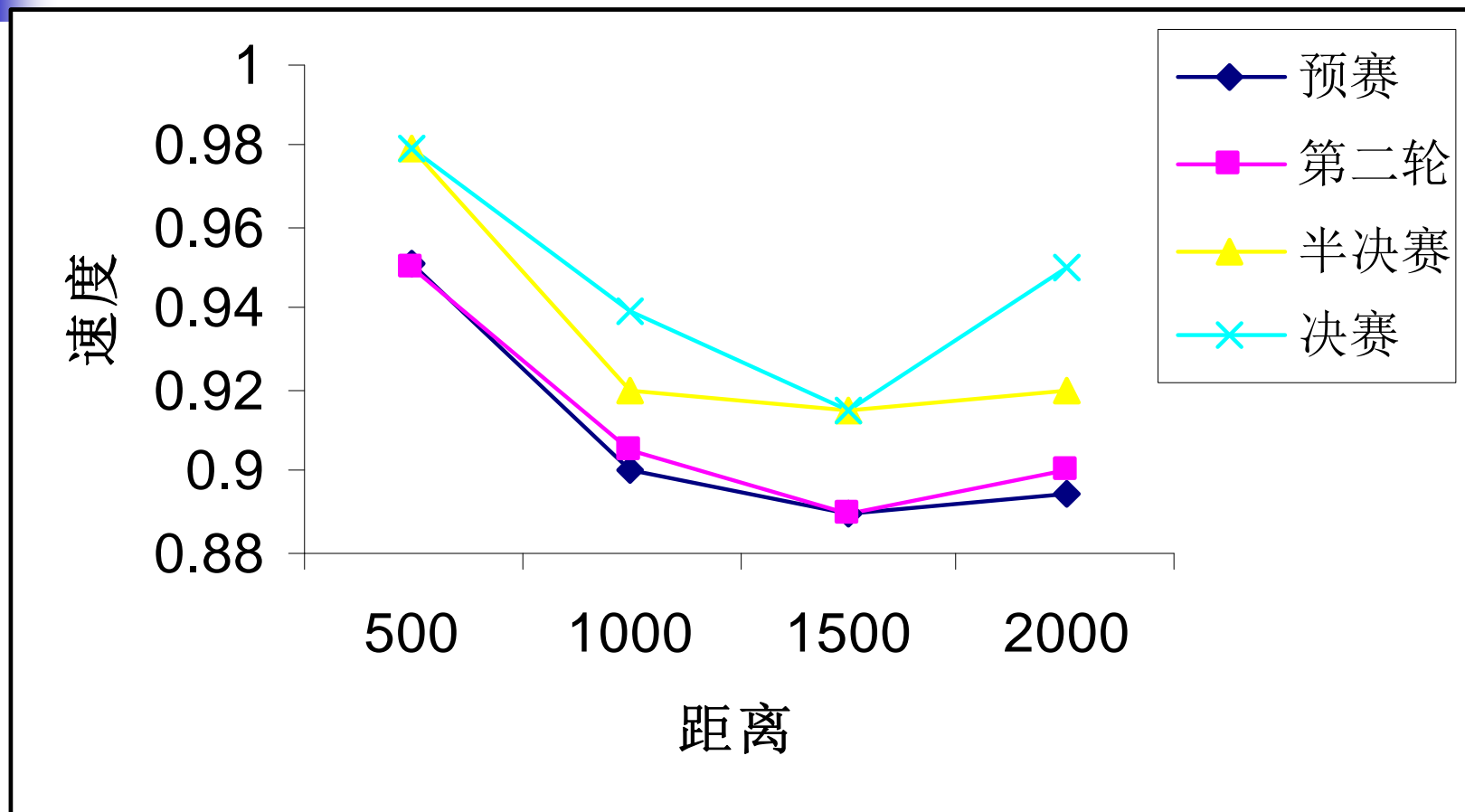
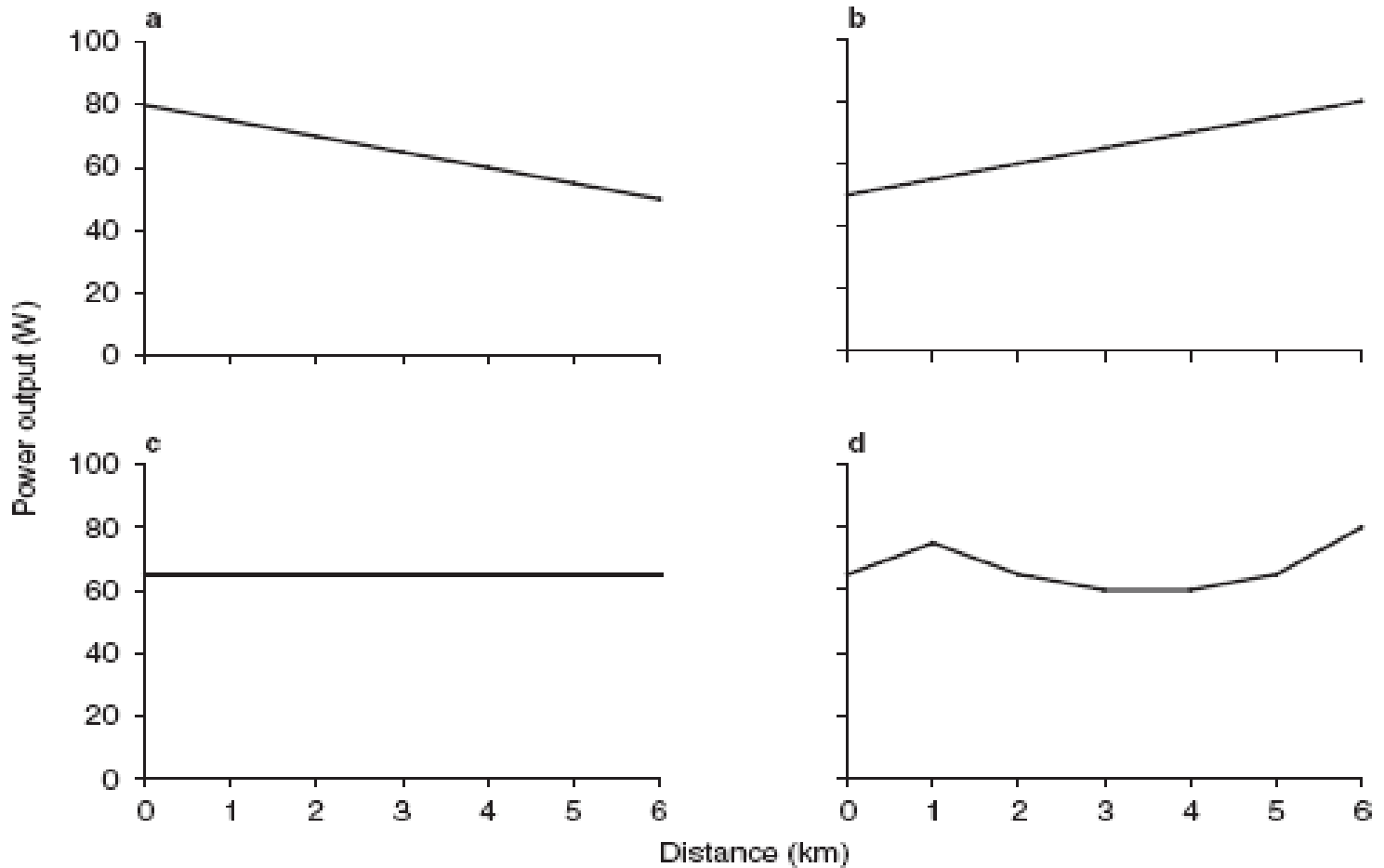


图 1 2000年悉尼奥运会赛艇比赛节奏策略分析 (Kleshnev, 2001)

节奏策略的类型



2. 节奏策略的研究

实验室研究

跑步：第一个关于节奏策略的研究（Robinson，1958）1200米跑，在相同时间内完成

策略	RPE	生理生化指标
快出发	高	高
匀速	中等	中等
慢出发	中等	高

自行车：

2km自行车（Foster,1993），匀速策略最快，出发速度与完成时间呈倒U型关系。

Foster等人(2004)发现了运动员在500m,1000m,1500m,3000m能量输出模式上并不是所猜想的全冲策略。他们得出结论，运动员在测验中还是保留了在最后时段加速的能量。

游泳：200m蛙泳（Thompson,2003）

研究了匀速，全冲，和慢起三种策略对于200m蛙泳的生理生化数据的影响，发现运用匀速策略后，血乳酸水平，心率，主观感觉强度要比其他两种策略要显著地低。



2. 节奏策略的研究

行为观察研究

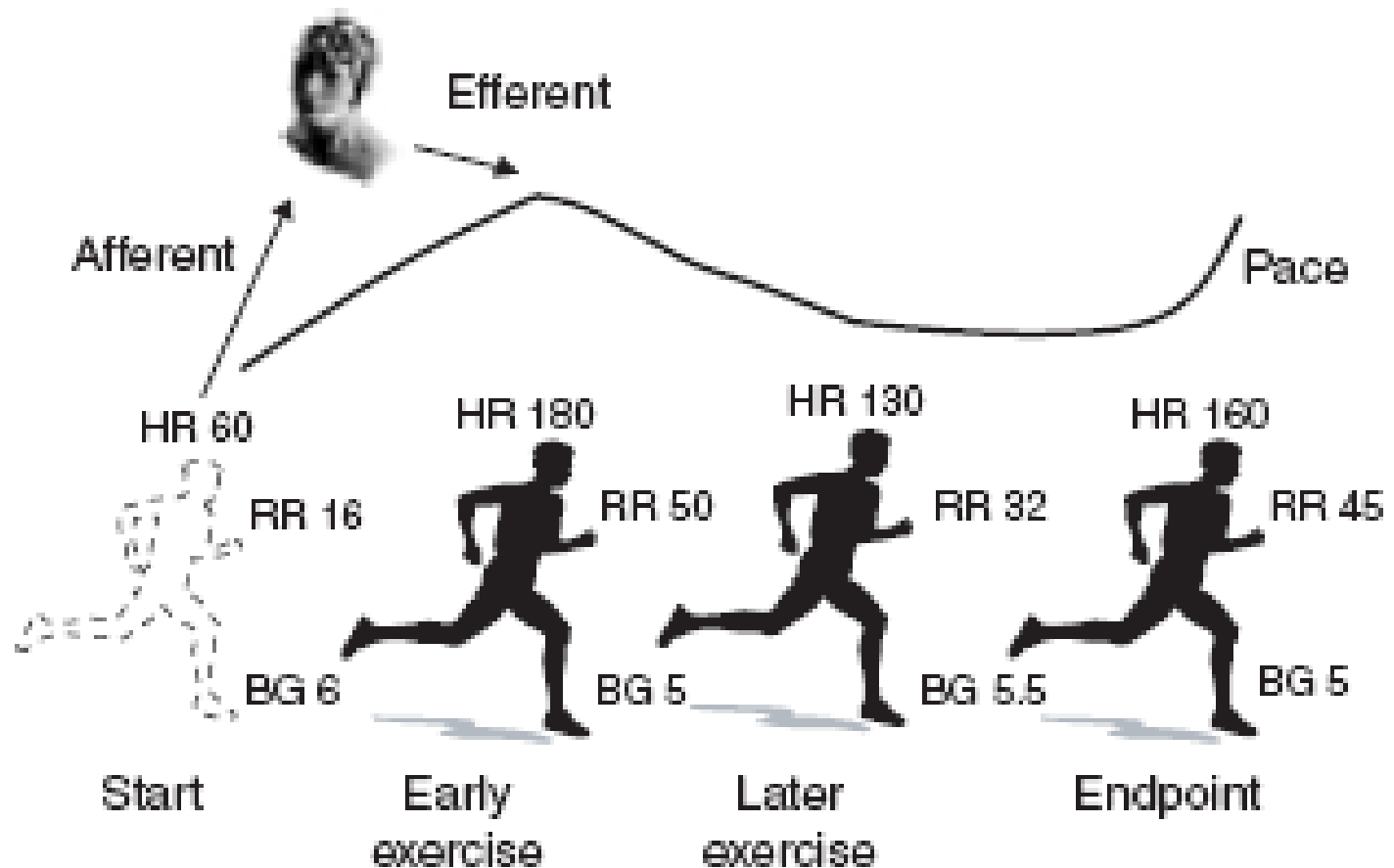
- 速度滑冰、自行车（空气阻力类型）：短距离为全冲策略，中距离为变节奏策略（前述第三种）。
（Foster,1994）
- 跑步、自行车、和速度滑冰的短距离赛中，最佳的策略是全冲式。在维持80到1000秒的比赛，应该采用匀速策略（ Van Ingen Schenau et al,1994）。
- 不同的项目和不同的赛事距离不同的最优的节奏策略。



3. 节奏策略的调节

- Foster(1994)提出节奏策略是由中枢神经系统控制和调节的。
- Ulmer(1996)提出“距离预期”（teleoanticipation），对于终点的知觉被大脑做为“锚”来设置算法（algorithm），然后其他的因素也在此过程中考虑进算法中去，来调节运动过程中的能量输出。

3. 节奏策略的调节





4. 节奏策略的必要条件: 内部时钟

- 人的“时间监控”（time keeping）机制与能力
- 等级比例量时间（scalar time）或者叫等级比例期望理论（scalar expectancy theory）



5. 训练或比赛中节奏策略的反馈调节

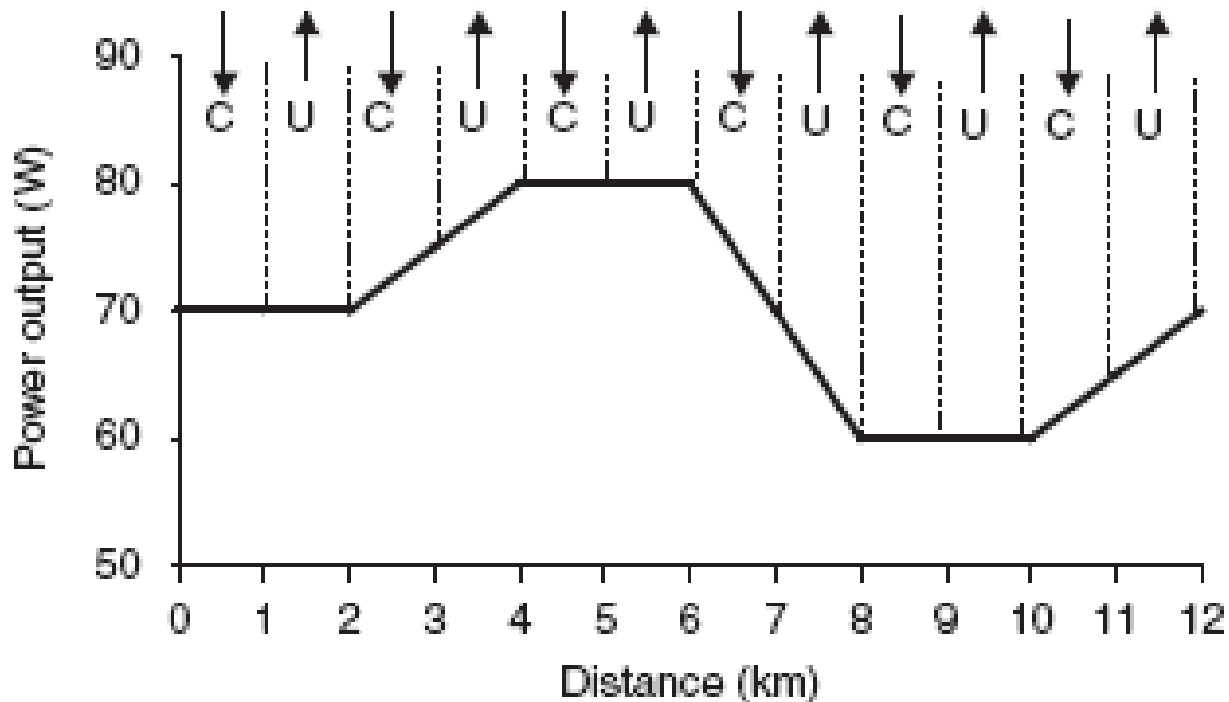
- 节奏策略首先预设（feedforward）控制
- 生理信号反馈，疲劳感觉反馈
- 反馈信息是节奏策略调节的基准



6. 大脑节奏算法

- 大脑“距离预期”中心 存在一种节奏算法
- 不间断地在进行
- 确定期与不确定期

确定期与不确定期





7. 节奏策略与RPE

- 之前的理论认为外周生理系统的变量，如心率，呼吸节律和血乳酸浓度，与RPE有直接线性关系。（Borg, 1974; Thompson, 2001）
- 最近，有人提出RPE并不与任意一个生理变量紧密相联系，而是由在训练或比赛中调节节奏策略的潜意识的大脑控制过程所产生的。（Noakes & St Clair Gibson, 2001）

7. 节奏策略与RPE

- RPE的非单调性变化，随比赛状态起伏，由大脑调节.
- RPE的teleoanticipation.

	预期跑10公里	预期跑20公里
实际跑10公里	A	B
实际跑20公里	C	D

A同B比较

A高

B同C比较

C高

A同C比较

C高

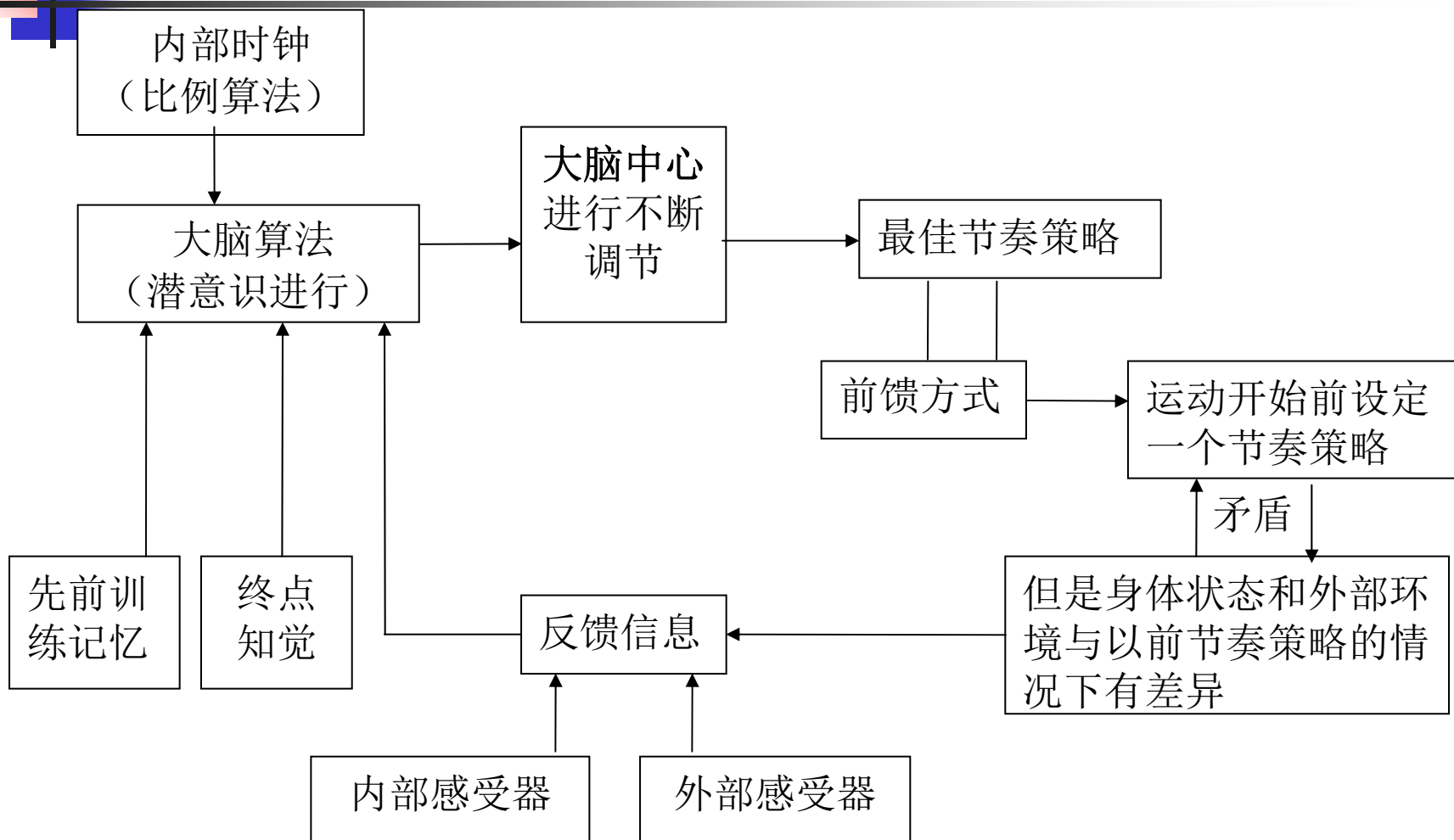
C同D比较

C高

A同D比较

等级时间上相同

8. 节奏策略发生过程图





二、影响节奏策略的心理干预

1. 总体假设
2. 假设提出的依据
3. 操作性假设
4. 心理干预
5. 心理干预有效性评估
6. 本研究的难点



1. 总体假设

心理干预可以改变中枢神经系统对节奏策略的管理



2. 假设提出的依据

Noakes (2000): 人体在最大工作状态中潜力未被用尽。

Gibson (2003): 疲劳实际上是中枢系统的一种感知。

Russell (2007): 可以有意识地控制大脑管理中心来处理疲劳。

Fitzgerald (2007): 中枢管理机制利用三种反馈信息来提高训练质量。（主观反馈、客观反馈、集合反馈）



3. 操作性假设1

- 强化大脑意识（对疲劳的信念）与生物体反应之间的联系可影响节奏策略。
 - (a) 在大脑节奏算法中加入意识控制。
 - (b) 呈现的意识可能是在每次“确定期”时产生影响。

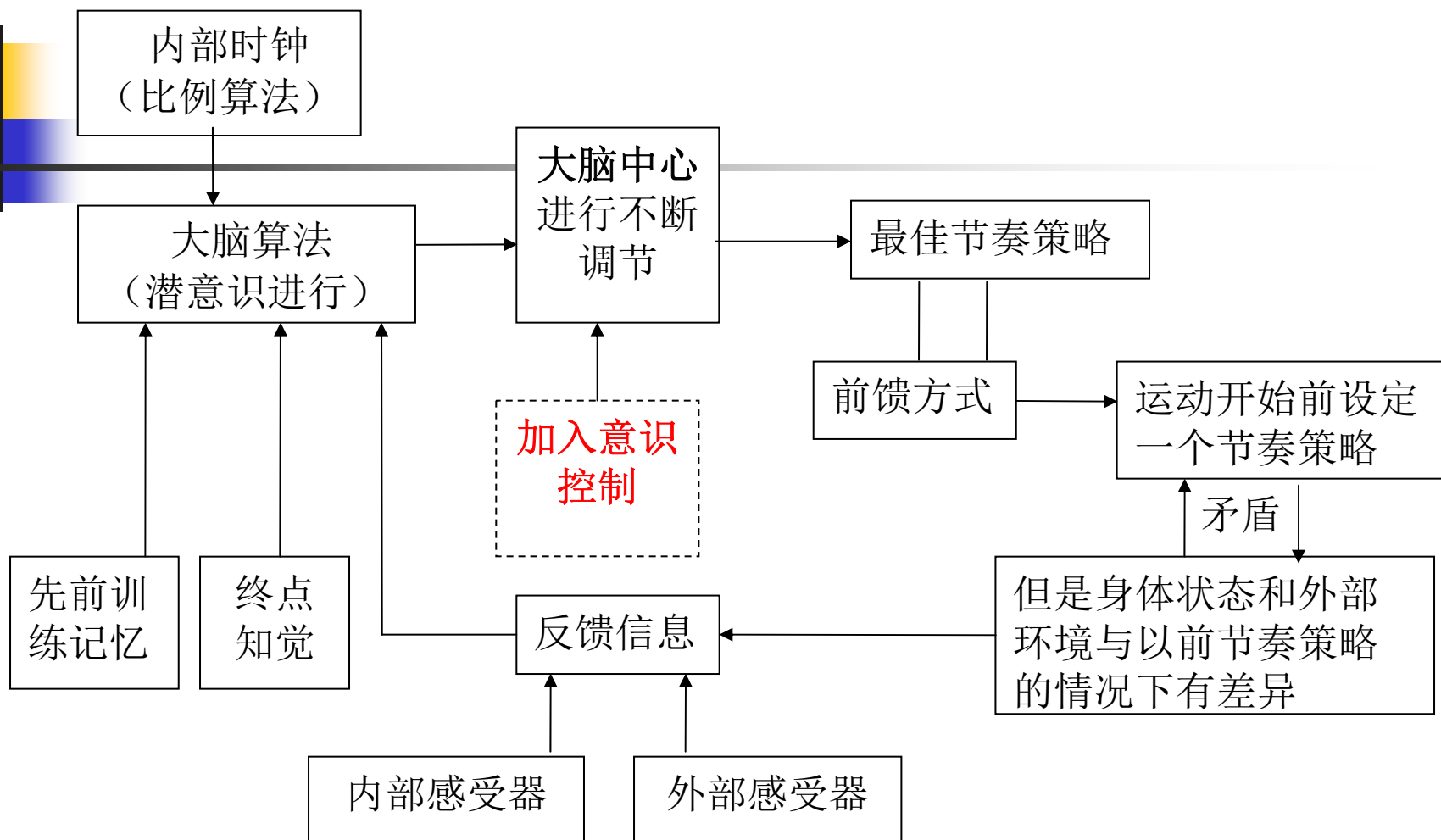
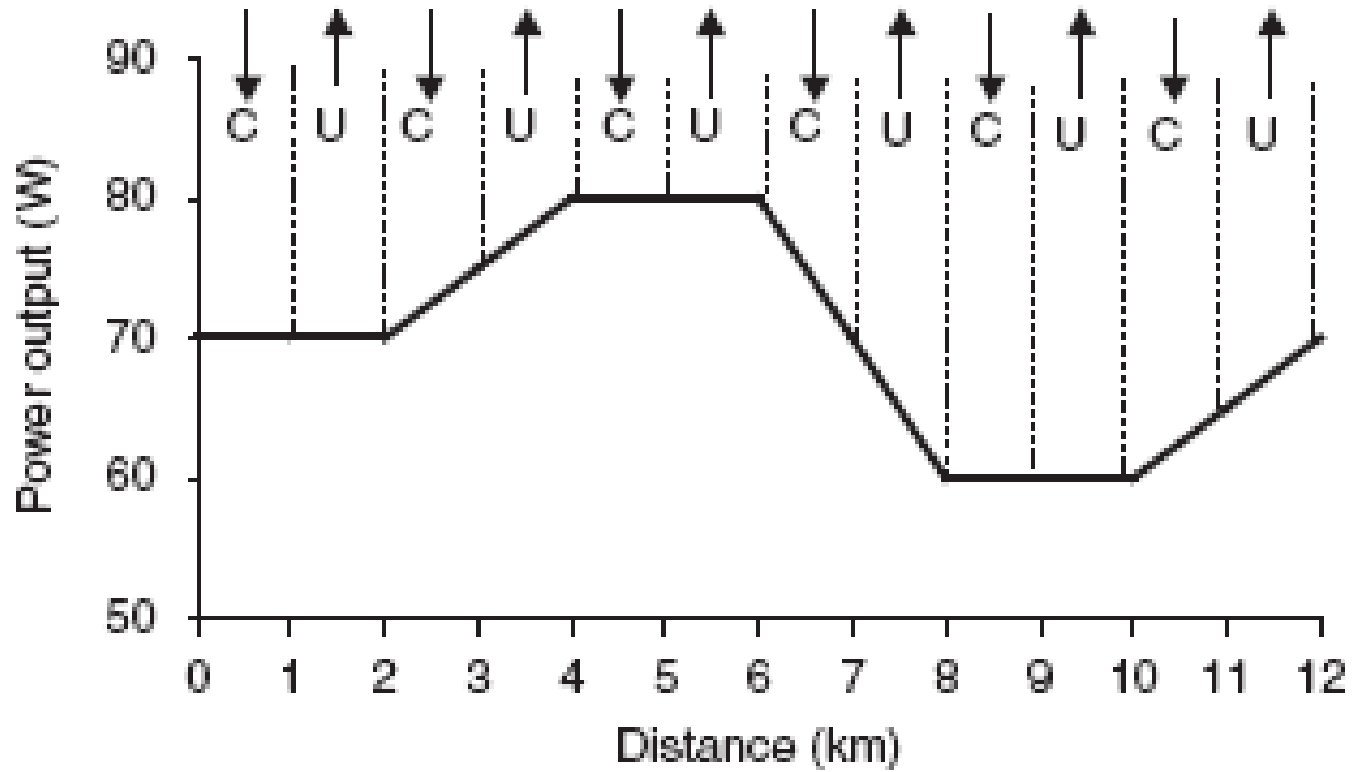
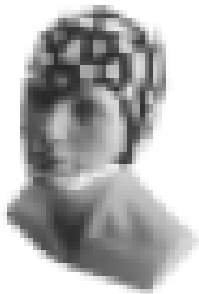


图 节奏策略原理和心理干预改变节奏策略过程中意识的作用





3. 操作性假设2

- 通过心理技能调用心理资源可改善机体承受力，进而影响节奏策略。
 - (a) 连接性心理技能
 - (b) 分散性心理技能
 - (c) 运动前的精神动员



4. 心理干预

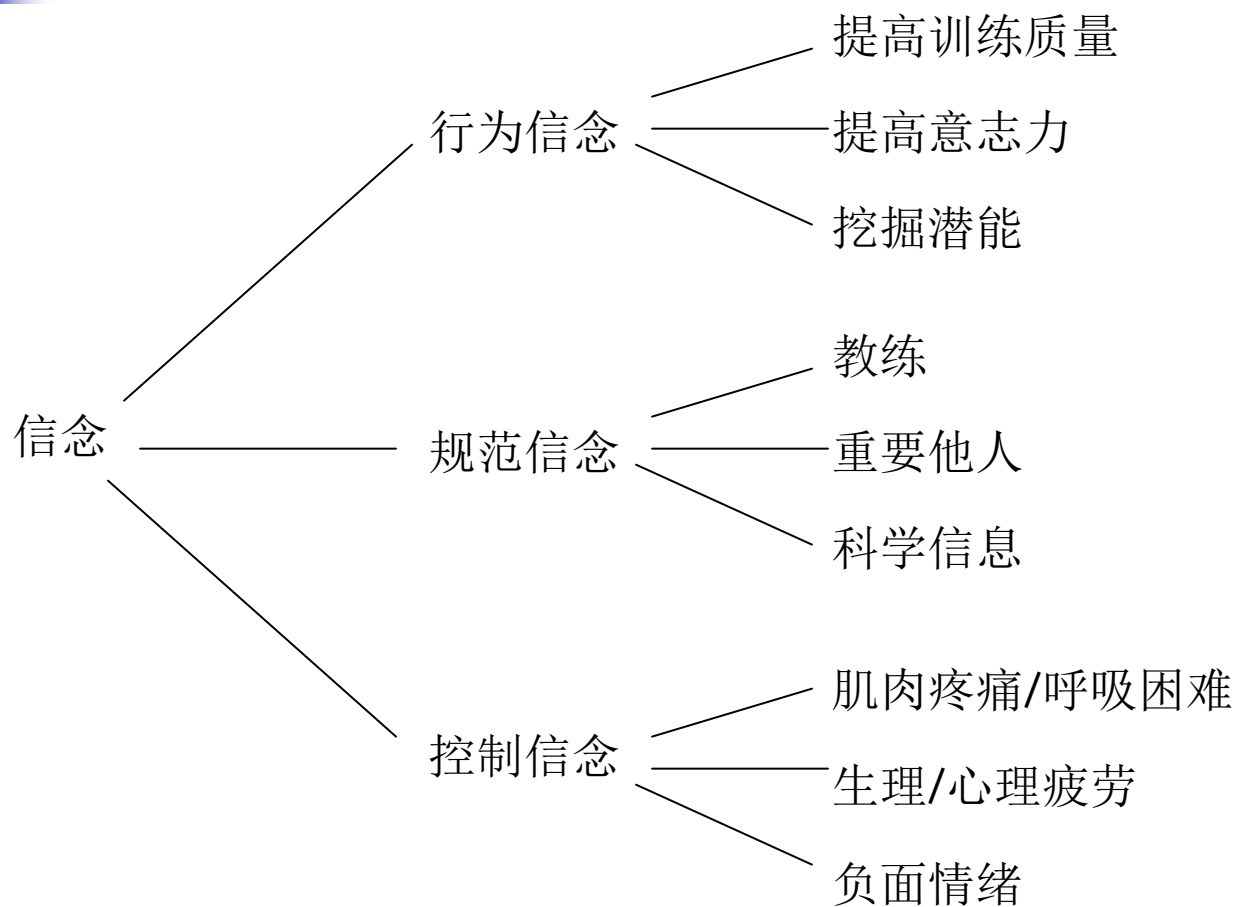
- a) 改变对疲劳的信念
- b) 强化符合个体的心理技能



信念

- 根据计划行为理论（The Theory of Planned Behavior, Ajzen, 1991），信念可由三部分组成：行为信念、规范信念、控制信念。
- 这些信念构成行为意向,进而产生行为。

本研究中信念干预示意图





本研究中强化心理技能示意图

连接性心理技能
分散性心理技能



自我暗示、表象、注意力、行为程序

正规讲授
强化训练

结合水上训练
结合陆上训练



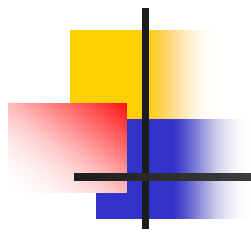
5. 心理干预有效性评估

- a) 信念的变化
- b) 心理技能改善及应用
- c) 节奏策略的变化
- d) 运动表现的变化
- e) 各类生理 / 生化指标的证据



6. 本研究的难点

- a) 教练员、运动员的合作
- b) 心理干预实施的控制
- c) 各项测试指标的有效性



谢谢!