



为什么职业接触限值 (OEL)会有变化?

解决方案

多琳麦戈 博士

国际锰协，职业健康环境安全经理

国际锰协第37届年会

济州岛

2011年5月23-24





## 概述

- 对OEL定义的介绍
- 问题
  - 对OEL的推导，谁推导？如何推导的？客观现实！
  - OEL数值的不断下降和全球的差异
  - 行业
- 研究
  - 目的
  - 方法学
  - 结论
- 解决方案
- 取样器的成本和来源
- 结论



## OEL的定义

### 科学家/职业环境卫生专家

工人在他们工作的时间里，每周五天，每天超过八小时的工作过程中所接触的，不会引起任何不适的物质的数量。

### 监督员：

在工作环境中，工人可能会接触到的化学剂的浓度的最高限度与一个8小时或者15分钟的参照期的关系

### 律师

在特定期限内，工人在工作环环境中可能会接触到的物质的数量或含量的法定限制。

### 政治家

## 谁对OEL的推导？

- 所有负责的人包括
  - 监督员 ( **R**egulators)
  - 保险公司(**I**nsurance companies)
  - 政治家(**P**oliticians)
  - 施压组织代表(**P**ressure groups representatives)
  - 科学家/研究人员(**S**cientists/ **R**esearchers)



## *“The RIPPS”*

### 议程

- 新建一个OEL
- 或者减少现有的OEL



## 如何推导OEL?

- 文献回顾
  - 分数的可靠性研究
  - 选择各种研究作为主要的研究
- 研究的启动
  - 填补数据的缺失或者关键研究的不足之处
- 监测数据
  - 使用可吸入性和可吸入级别
  - 使用有记录的数据
- 不确定性因素
  - 不能使用不确定性的因素



## OEL的推导- 现实!

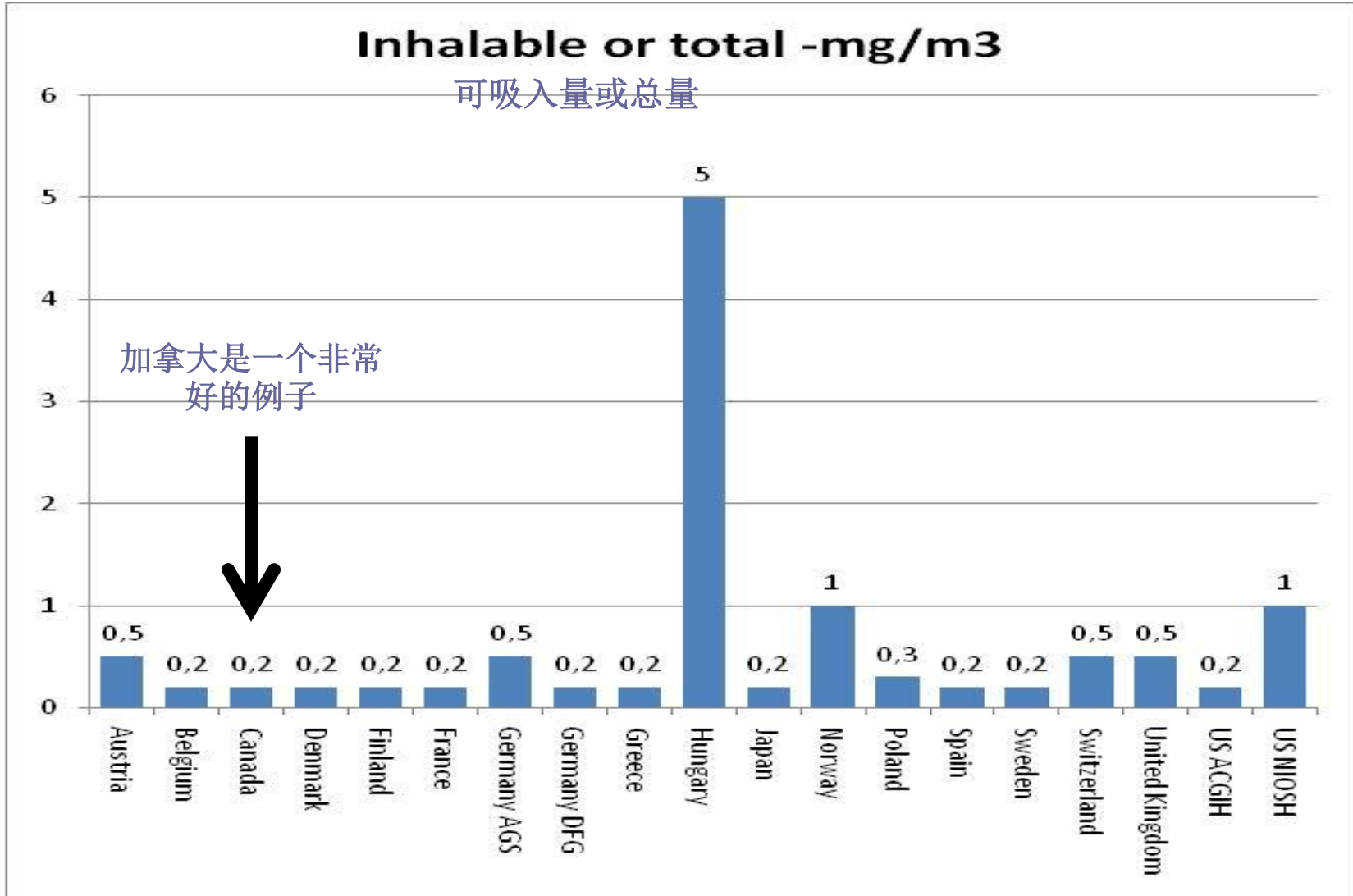
- 另一个国家的OEL
- 使用研究中的没有观察到不良作用的水平
- 从导致诉讼赔偿的行业监测数据中选出一个数值
- 预防原则— 增加不确定的因素
- 安全数据表
- 来自当地社区或者施压组织的影响会导致现有的OEL的减少
- 由于资源或者时间有限，没有进行额外的研究
- ...



## 问题- OEL值的不断减少

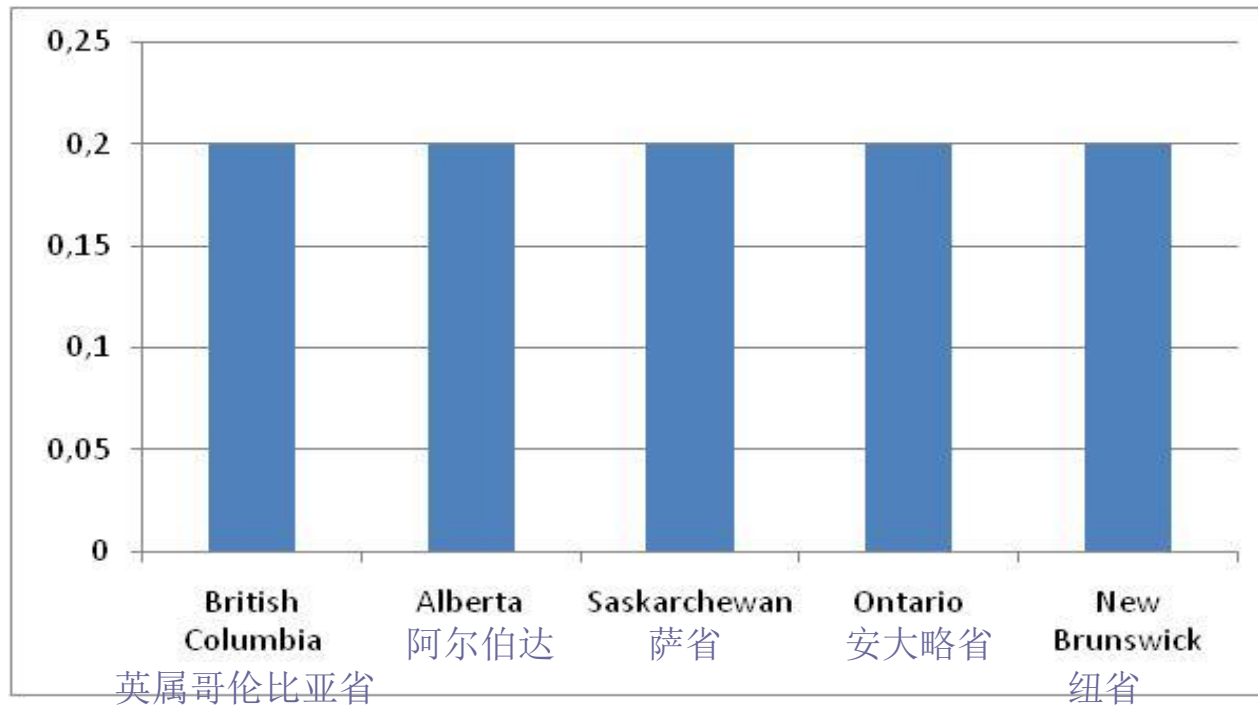
- DK图

## 问题—全球变化



## 问题- 加拿大内部情况

- 没有全国性的OEL
- 在设立OEL的时候，每个司法部门都有它的原则



## 问题--- 行业

- 测量工作环境中物质含量所使用的方法不一致
- 对测量中所获得的原始数据的分析方法不一致
- 测量频率不一致
- 使用的仪器不一致
- 存储所需数据的方法不一致
  
- 所以，各个公司，地点或者国家得出的结果不能进行比较



## 研究的目的

- 国际锰协于2008年意识到这个问题，与英国职业医学研究所订定合约，建议提出一个测量工作环境中物质含量的统一的方法

## 目标

- 识别或者提出一个测量工作环境中锰含量的参考方法
  - 提出的参考性的方法应该简单但有效

## 研究—方法论（1）

### 步骤1 鉴定取样器

- 规范近期使用的取样器
- 选择达到可吸入和可呼吸定义的取样器
- 选择容易使用，容易获取，价格实惠，并且符合国家法规要求的取样器。

结果



**IOM inhalable head**

IOM可吸入性粉尘采样器



**Higgins Dewell Cyclone**

HD旋风分离管



**Conical Inhalable Sampler (CIS)**

圆锥形可吸入性粉尘取样器

## 研究-方法论（2）

### 步骤2- 鉴定现有的方法

- 关于现有的取样方法的文献综述
- 对锰工业所使用的取样方法的信息收集

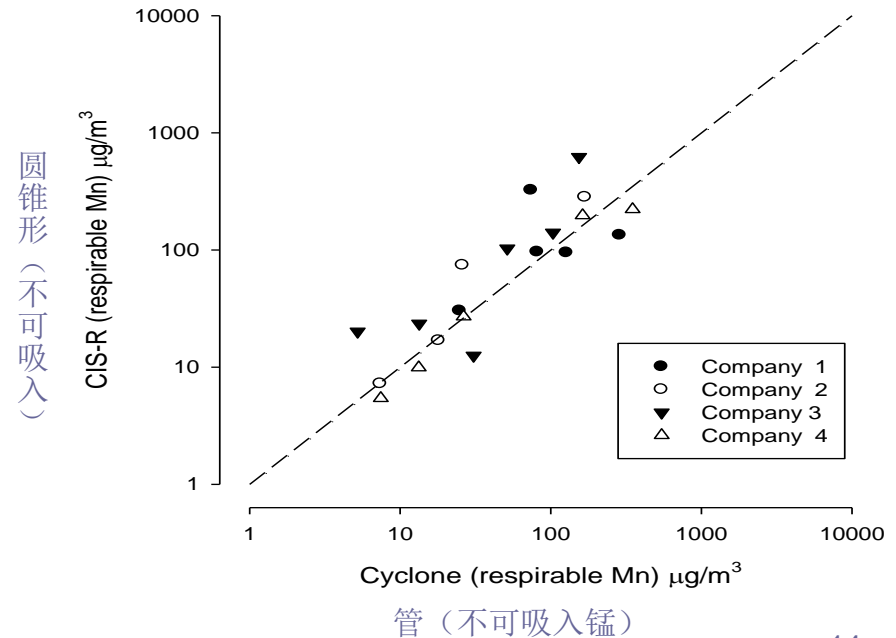
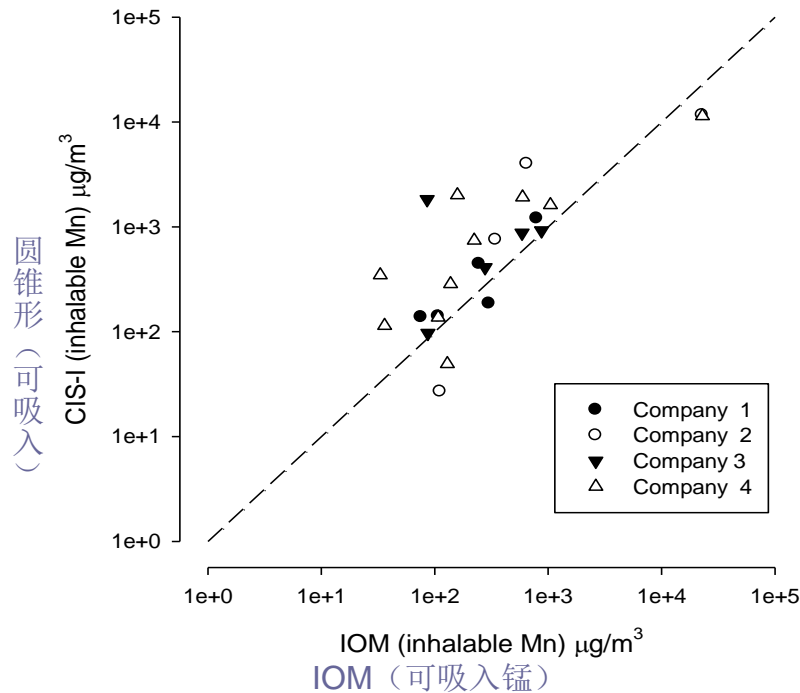
### 步骤3- 对所选方法进行现场比较

- 四家不同的公司对7种不同类型的锰物质处理
- 选择三个并排的取样器，全位移检测一个星期
- 采取个人和静态的测量
- 向职工简单地介绍研究的重要性
- 收集四个地点的现场空白点并用于纠正锰接触样本

## 研究- 结果 (1)

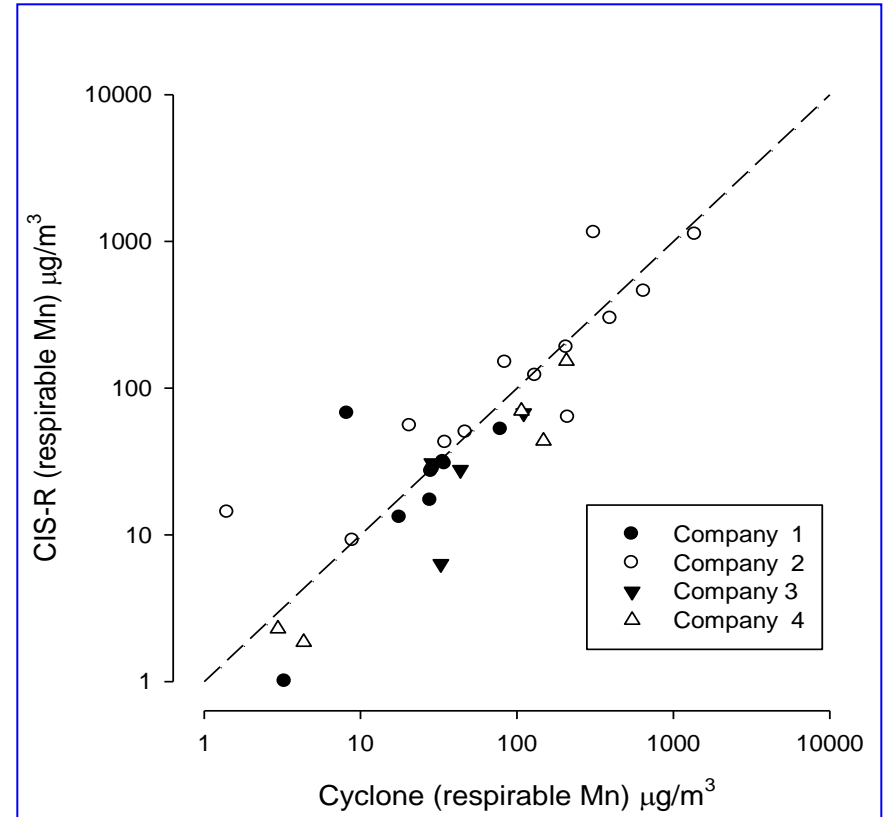
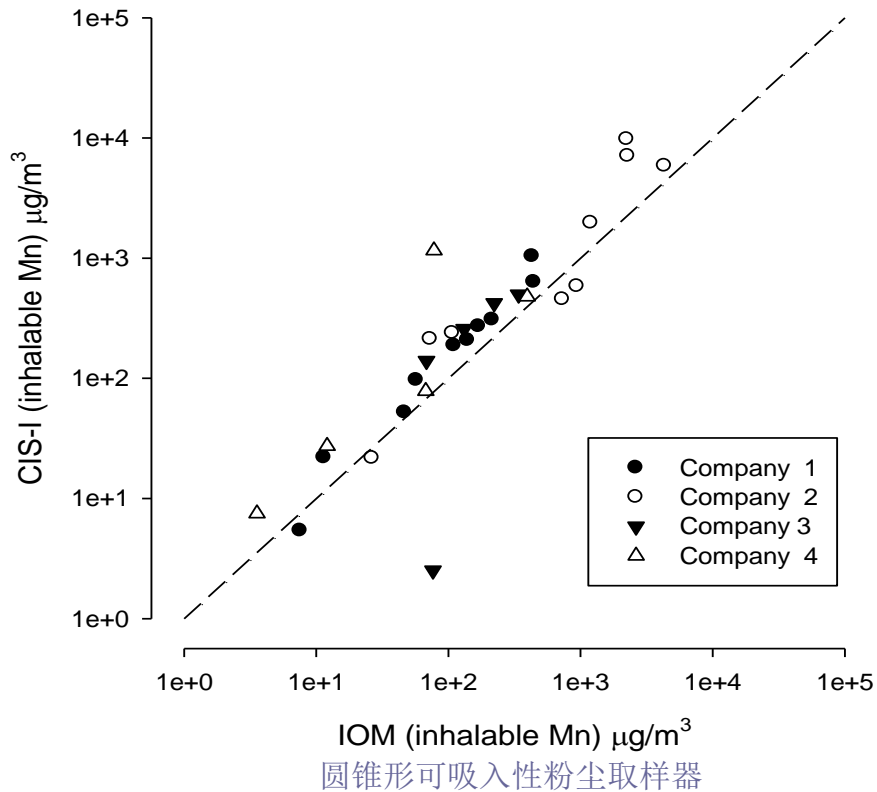
通过重量级（样本的效率）和化学（锰总含量）的方法来分析样品

个人可吸入性和可呼吸性锰含量的研究结果



## 研究-结果 (2)

静态可吸入性和可呼吸性锰含量研究结果



## 解决方案

- 统一的参考方法题为“收集空气中可吸入性和可呼吸性锰尘指导原则”
- 可以从[www.manganese.org](http://www.manganese.org) 网站上免费下载。
- 分为以下五个部分
  - 使用哪些取样器，如何操作这些取样器
  - 个人和静态取样的步骤
  - 如何处理现场空白点
  - 如何存储和运输收集到的样本，使得样本的损失和污染最小化
  - 样本分析的细节



## 取样器的成本和来源

### 取样成本（英镑）

IOM可吸入性粉尘采样器

HD旋风分离管

圆锥形可吸入性粉尘取样器

Sampler Parts 样品零件	IOM head	HD cyclone	CIS
Sampler body 样品主体	43	42	50
Sampling cassettes 取样盒	7	5	13
Sampling medium 取样介质	23	30	130
Total cost of 5 samplers 5个样品总成本	256	343	355

### Proposed samplers source:

Sampler 样品	Suppliers 供应商		
	Casella Measurement	SKC Ltd	JS Holdings
IOM head IOM可吸入性粉尘采样器	✓	✓	
HD cyclone HD旋风分离管	✓	✓	✓
CIS 圆锥形可吸入性粉尘取样器	✓		
Webpage 网站	<a href="http://www.casellameasurement.com/">http://www.casellameasurement.com/</a>	<a href="http://www.skcinc.com/index.asp">http://www.skcinc.com/index.asp</a>	<a href="http://www.jsholdings.co.uk/index.asp">http://www.jsholdings.co.uk/index.asp</a>
E-mail 电子邮箱	<a href="mailto:info@casellameasurement.com">info@casellameasurement.com</a>	<a href="mailto:skcinc@skcinc.com">skcinc@skcinc.com</a>	<a href="mailto:info@JSHoldings.co.uk">info@JSHoldings.co.uk</a>
Offices 办公室	US, UK, Spain & China 美国, 英国, 中国	US, UK & South Africa 美国, 英国, 南非	UK 英国



## 结论

- 参考方法可免费获取，简单易懂，指导步骤清晰明了
- 采用相同的取样方法能够在不同的地点，公司和国家之间进行比较
- 这将加快合适的国际化的可吸入性和可呼吸性OELs 推导进程
- 这将有助于有效地鉴定工厂内锰的浓度高低
- 使用相同的收集和分析方法将增加重现性，准确性和精确度



Thank you!

谢谢大家!

同一个方法，同一个声音，同一个OEL!