

2023年南湖HIT论坛

# 数据驱动医院运营管理

2023年11月11日 嘉兴市



扫码观看视频直播

主办： HIT专家网

承办：北京和思凯文化传媒有限公司

支持企业： 卫宁健康

 联空网络

 望海康信

 ifmsoft

 B=H 研医数据

 ClinBrain

 美创

 Transkarp

 S606AT

 白雲端科技

 inspur 浪潮



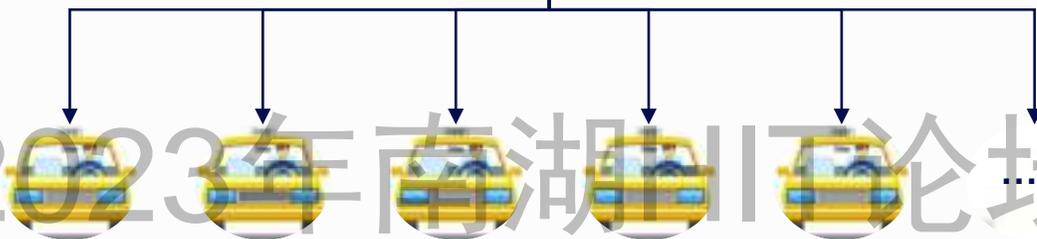
# 基于数据驱动的 医院DRG精细化运营管理

创业慧康科技股份有限公司

# 引言



出租车公司



## 基于数据驱动的运营管理

两大特征

基础

支撑



### 数据驱动

出租车司机的运营数据模型单一、获取方便

目标

评价



### 运营管理

出租车司机本身也是运营管理者

### 出租车司机老王的一日账簿

- **成本:**
  - 固定: 份子钱, 300元/天
  - 活动: 油钱, 0.6元/km
  - 风险: 如违章, 交通事故等
- **利润:** 收入-成本
- **收入:** ?

一天要跑多少公里才能不亏?



# 目录

CONTENTS

## 1 数据驱动

数据驱动对医院运营的价值和意义

## 2 医院DRG精细化运营

医院DRG精细化运营管理解决方案

## 3 总结与展望

基于数据驱动的酒店DRG运营管理的小结

2023年南翔HIT论坛课件 版权归演讲人所有

# Part.1 数据驱动

数据驱动对医院运营的价值和意义

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

# 医疗信息化发展历程

以传统挂号收费  
为主的HIS

20世纪90年代

2010年之前

2010年-2018年

2018年-2020年

2021年至今

## 业务系统建设完善期

HIS, LIS, PACS, HRP,  
EMR, CIS.....

## 医院信息集成平台建设期

基于EMR, 采用SOA架构、  
ESB技术, 以实现医院业务系  
统和数据的初步集成和整合为  
目标。

## 医院信息化升级

对标“三位一体”的智慧医  
院评价体系、互联互通测评  
要求, 进行医院信息化全面  
升级改造, 以达到互联互通、  
智慧医院的目标。

## 数据驱动, 赋能医疗, 构建生态

在医疗行业场景中全面深入利用云计算、大数据、物联网、人工智能等最新IT技术, 对传统的临床服务、患者服务、医疗科研、运营管理等场景进行赋能, 提升医疗行业智能化水平, 在医保支付改革的背景下, 以数据驱动业务变革, 催生新的医疗模式。医疗卫生信息化时代

(HealthcareInformationTechnology, HIT)正走向医疗智能化时代 (HealthcareIntelligenceTechnology, HIT+)。

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

# 医疗数据发展进程加快

院内数据孤岛现象严重，临床和运营相结合的需求未满足

- **信息化厂家和系统繁多，数据孤岛现象严重，数据治理难度高**

医院建立了不同的孤立数据服务系统，各数据系统相互孤立，无统一的数据标准和归集口径，无法形成统一的横向的数据联动。

- **数据标准化程度低，医院管理者数据治理效率低**

现有数据标准化程度低，数据应用层面的缺失，使得部分数据无法获取或者获取完整性低。而且各数据系统仅仅考虑当前的应用需求，仅采集与当前需求有关的数据，缺乏全量全场景的数据整合设计。使得无法满足围绕一个患者在院内院外全场景全数据的分析和研究。

- **业务利用数据价值难以体现**

医疗业务流程系统与数据服务系统没有形成有效的互联互通机制，数据采集方面没有真正落实到业务场景的过程流中，数据服务功能没有深度嵌入到业务流程实景中，数据价值没有得到充分的体现。

政策、疫情、技术等外部因素驱动院内数据化发展蓬勃

- **政策驱动**

互联互通、电子病历评级、公立医院绩效评价等政策要求医院重视内部数据治理；DRG/DIP等一系列政策倒逼医院进行精细化管理，全院数据化可帮助院内管理者进行更精细化管理；国家信创适配进程的加快。

- **后疫情时代各方重视医疗数据的价值**

新冠疫情以后各方开始全面重视医疗大数据的应用价值；医疗大数据在短期、中期、长期对医疗机构产生持续影响与改变，对降低患者疾病负担、提高诊疗效果产生持续影响，最终对中国医疗产生积极影响。

- **技术驱动使得医疗数据安全应用得以保障**

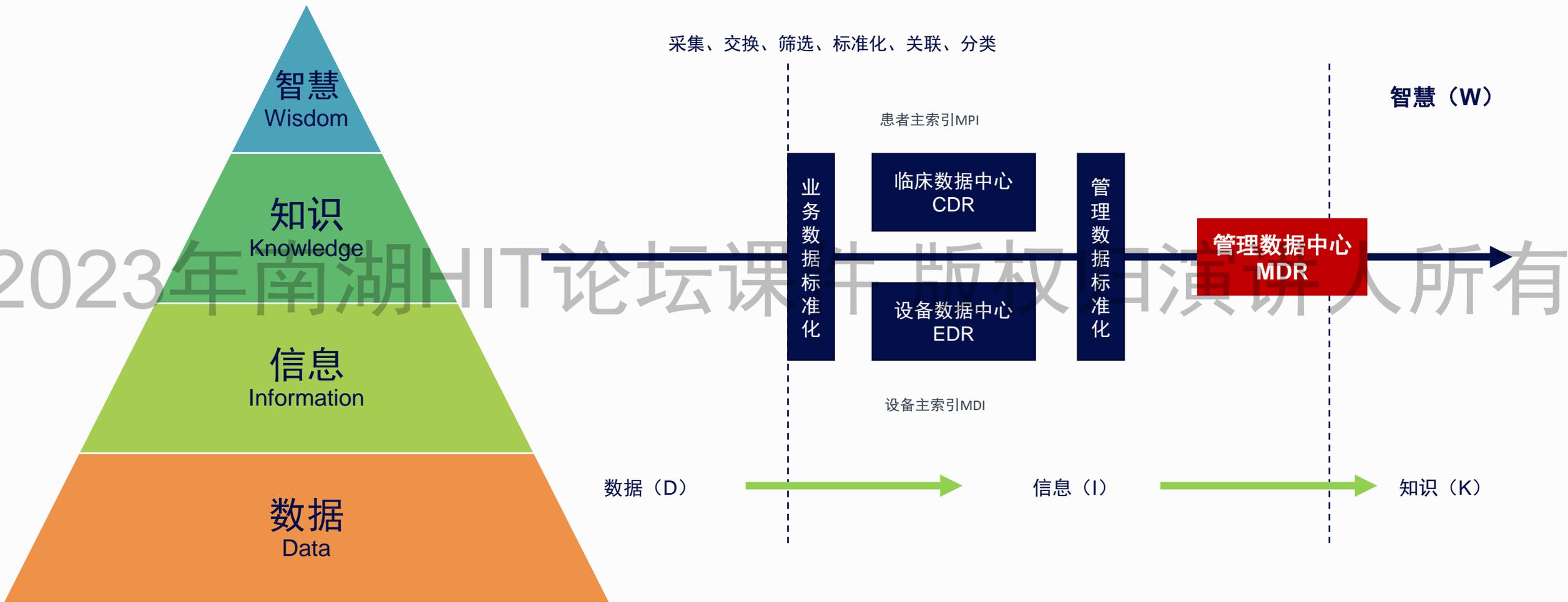
区块链及隐私计算等技术的发展使得医疗大数据商业化变现过程中的安全性问题得到解决。

数据在医院管理的应用价值

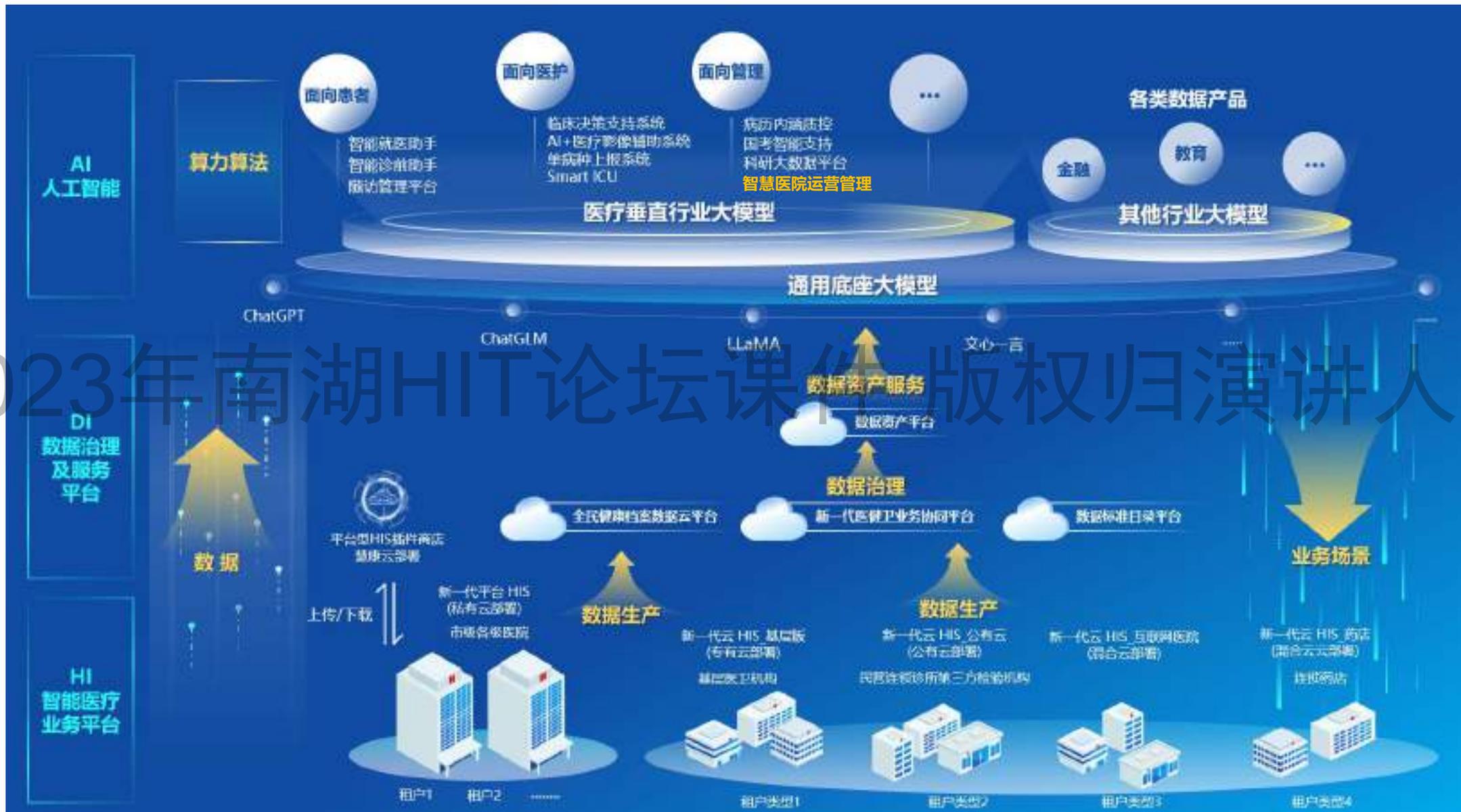
业管分离

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

# 基于DIKW的模型在医院运营管理中的应用



# 创业慧康HDAI生态布局



2023年南湖HIT论坛课件版权归演讲人所有

## Part.2 医院DRG精细化运营

医院DRG精细化运营管理解决方案

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

# 支付改革下运营管理的新方向

## 粗放式增长模式向精细化管理转变



### 按项目付费

项目付费制度下，医院强调的是“量效”，侧重多看患者和多做项目，医院才能获得较好的收入，管理导向相对粗放。

躺赢



### DRG/DIP支付

DRG/DIP支付方式，医保从按照项目后付费向预付费的转型，单个病例遇到病种（病组）标杆值的“天花板”，需要更强调医疗服务质量、技术服务效率和成本管理等，倒逼医院进行精细化管理。

风险+机遇



### 医院运营管理 降本增效 优化配置

优化收入结构

降低服务成本

人员管理

药品耗材

成本考核

绩效管理

学科发展

以控制成本和提高效率为目标的“内控式”优化资源配置下的精细化管理

# DRG/DIP管理内涵

**DRG支付标准成为医院运营盈亏的临界点**，从而调动医院积极性，在提供医疗服务过程中，挖潜节支、提高诊断率、缩短住院天数，从而**提高效率，保证质量，减少浪费**。

维度	政策目标
便利性	结算方便
患者可负担性	患者负担减轻
供方可负担性	获益增加
保方可负担性	基金支付平衡
医疗质量	质量管理水平提高
服务能力	核心服务能力提高
服务效果	效率提高

- **国家卫健委**一直致力于将DRG作为医院管理和评价的工具，**CMI是衡量医疗能力水平的重要指标**。
- **国家医保局**的DRG/DIP付费方式改革，推动医保高质量发展。其中文件中特别强调，**支付方式改革的主要目的，就是要引导医疗机构改变当前粗放式、规模扩张式运营机制，转向更加注重内涵式发展，更加注重内部成本控制，更加注重体现医疗服务技术价值**。

医院需要主动利用DRG/DIP工具来精细化管理医院，

重点是**实现病组结构调整和优化资源配置**。

## 基础指标

# 01

**病种权重rw**

=该组平均费用/所有病例的平均费用

对每一个DRG/DIP组依据其资源消耗程度所给予的权值，反映该DRG/DIP病种的资源消耗相对于其它疾病的程度

## 能力指标

# 02

**总权重RW**

= $\sum(\text{病种权重}rw * \text{例数})$

经过DRG/DIP分组标准化后的医疗服务产出总量，反映医疗机构的工作量

# 03

**病例组合指数CMI**

=总权重RW/例数

病例组合指数CMI代表了医院平均每例病人病情的复杂程度、治疗难度，反映医院治疗疑难杂症的能力

**DRG/DIP本质上作为一种管理工具，可以量化医疗服务产出。**

# 医院DRG精细化运营整体解决方案



**聚焦：以病种管理为基础的  
资源配置质量和效率**

- 以经济管理为重点的公立医院运营管理；
- 以DRG/DIP工具构建医院标准体系，对医院CMI、总权重、病种成本产出等进行评价、监测及分析，引导医院回归功能定位。

**目的**

**公立医院高质量发展**

**工具**

**运营管理制度体系+资源配置优化**

基于病种的人、财、物统一管理及数据决策应用

**方法**

**基于病种的预算管理体系**

全过程、全方位的预算、执行和分析的管理

**标准**

**以DRG/DIP构建标准体系**

基于DRG/DIP工具构建病种结构和费用标准

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

# 理念1：基于病种，可以统筹管理医院经营

利用DRG数据模型，通过分析历史病案数据发现营收多、技术好、结余高的病种，  
通过**优化病种结构**，确保经营目标的实现。

病种名称、病种rw、例数、总权重、医疗总费用、医保支付费用、病种结余、病种成本

病种编码	病种名称	病种rw	去年例数	去年总权重	去年医疗总费用	去年医保支付费用	去年病种利润	去年病种例均利润	去年平均医疗总费用	去年年度医保支付标准	病种成本	病种标准成本	平均住院日
RE13	恶性肿瘤性疾病的化学治疗和/或其他治疗，伴并发症或合并症	0.829513	4470	4371.2706	36250393	38797850	25938991	5802.91	8109.71	6194.7633	29000315	6487.77	5.16
RC19	恶性肿瘤性疾患放射治疗	3.004553	829	3882.5688	22478400	26735830	23173874	27954.01	27115.08	17586.081	17982720	21692.06	27.35
CB39	晶体手术	0.756297	1647	1302.6582	8885293.5	11885364	12647459	7679.09	5394.84	5973.3003	7108234.8	4315.87	1.76
GK39	结肠镜治疗操作	0.899735	1026	950.3294	7233254.7	9852364.2	10764108	10491.33	7049.96	6887.0611	5786603.7	5639.96	3.83
GJ15	消化系统其他手术，不伴并发症或合并症	2.144389	1588	3478.638	15856687	16513438	10134871	6382.16	9985.32	18672.07	12685350	7988.26	4.99
EB19	肺大手术	6.049138	1058	6524.464	57714258	49946669	9995015.5	9447.08	54550.34	42646.907	46171406	43640.27	12.28
GJ13	消化系统其他手术，伴并发症或合并症	2.753753	968	2871.1559	11694294	12848439	9247732	9553.44	12080.88	21341.365	9355435.5	9664.71	6.23
FM19	经皮冠状动脉支架植入	4.021399	584	3437.1295	21813233	20685542	8564550.9	14665.33	37351.43	27242.308	17450586	29881.14	8.79
FM29	其他经皮心血管治疗	4.776095	334	1485.9198	16191436	16153821	8473785.3	25370.61	48477.35	36866.41	12953149	38781.88	8.21
RU13	恶性肿瘤性疾患的其他治疗，伴并发症或合并症	0.813911	1584	1381.392	12584908	12711325	6998402.4	4418.18	7945.02	6134.8444	10067927	6356.01	5.74
GB15	食管、胃、十二指肠大手术，不伴并发症或合并症	6.48701	214	1342.3723	12113471	12200458	6644386.7	31048.54	56605	48913.508	9690776.4	45284	18.59
FK39	永久性起搏器植入/置换/更新	6.626098	128	918.6018	6866088	7974597	6570375.8	51331.06	53641.31	48770.149	5492870.4	42913.05	10.57

## 病种结构

高  $rw \geq 3$

总权重 **0.01**万

18%

组 9个 占3.60%

例 27例 占0.89%

中  $1 \leq rw < 3$

总权重 **0.01**万

14%

组 9个 占3.60%

例 27例 占0.89%

低  $rw < 1$

总权重 **0.01**万

68%

组 9个 占3.60%

例 27例 占0.89%

\*据统计，对于一个三级公立医院，RW值在2-3和3以上区间的高难度病组，占全院病例总数的21.15%，而这类病例贡献了全院费用的84%。

# 理念1：基于病种，可以统筹管理医院经营

## 病种目标

制定目标

医院住院经营目标

CMI

高、中、低病种分布

$CMI = \text{病种权重}rw$ 的加权平均值

\*CMI是反应医院的能力水平重要指标，提升CMI重点在于调整病种结构

经营收入

病种总权重（高、中、低病种总权重）、费率

$\text{经营收入} = \text{病种总权重}RW * \text{费率}$

\*费率在一个统筹区的年内基本恒定不变

医院结余

病种结余：高、中、低病种收入和成本

$\text{结余} = \text{病种结余} = \text{病种收入} - \text{病种成本}$

\*单个病种对于医院而言，其结余相对固定，控制结余重点在于调整病种结构

分解目标

全院

科室

医生组

医生

执行过程中依据实情可调整目标

# 理念1：基于病种，可以统筹管理医院经营

## 以病种为导向构建PDCA管理模型



### 计划偏离度的监督和管理

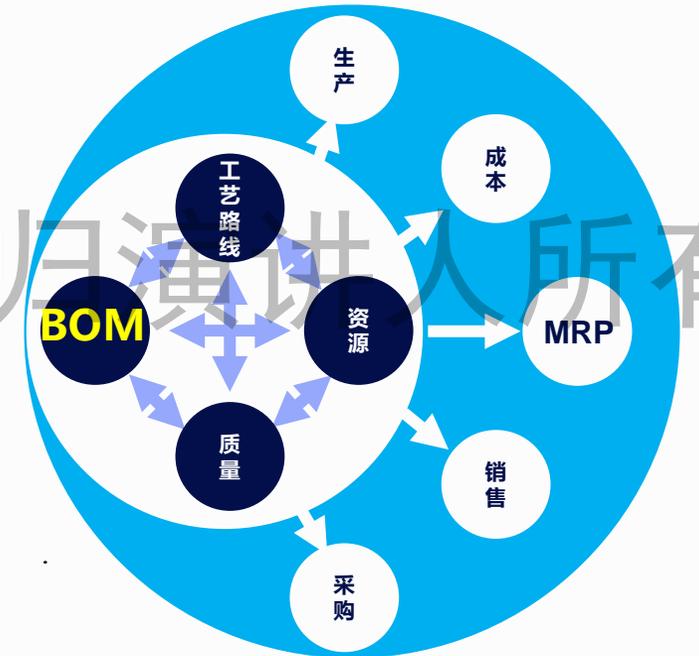


2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

## 理念2：基于病种，精准优化资源配置

### MRP和BOM的概念

- **MRP (ManufactureResourcePlan)**：是一种生产管理的计划与控制模式，因其效益显著而被当成标准管理工具在**当今世界制造业普遍采用**。MRP实现了物流与资金流的信息集成，是解决企业管理问题，**提高企业运作水平的有效工具**。简单来说，是在物料需求计划上发展出的一种规划方法和辅助软件。
- **BOM(BillOfMaterial)物料清单**：采用计算机辅助企业生产管理，首先要使计算机能够读出企业所制造的产品构成和所有要涉及的物料（**资源模型**），为了便于计算机识别，必须把用图示表达的产品结构转化成某种数据格式，这种以数据格式来描述产品结构的数据文件就是物料清单，即是Bom。



**参考传统行业成熟的管理方法，并基于病种运用到医疗行业中**

# 病种资源模型示意图

## HB15 胰、肝切除和/或分流手术，不伴并发症或合并症

项目	数量	单价	总费用
人血白蛋白/10g*1瓶/瓶	12	420	5040
可吸收止血纱1962	2	1152	2304
可吸收结扎夹8886848813, J/个	10	218	2180
肝左外叶切除术/次	1	1955	1955
注射用头孢哌酮舒巴坦钠/1.0g*1瓶/瓶	40	48.17	1926.8
一次性结扎夹 (大号/中号/加大号) G/个	24	72.05	1729.2
经胆道镜胆道结石取出术/次	1	1040	1040
可吸收性缝线 (PDP304H),J/根	5	186.52	932.6
一次性套管穿刺器IV型, G/套	1	925	925
一次性使用沟槽负压引流管路,G/套	2	441	882
胆总管探查T管引流术/次	1	861	861
气管插管全身麻醉	1	810	810
使用超声切割止血刀 (肝脏手术) /人次	1	810	810
普通病房床位费/日	15	50	750
.....			

标准收费项目

病种资源模型

### • 耗材

一次性套管穿刺器IV型 1个  
一次性使用取石网篮1个  
....

### • 药品

酮咯酸氨丁三醇注射液30mg  
盐酸右美托咪定注射液 0.1g  
....

### • 设备

CT类  
X线摄影  
....

### • 人员

副主任医师: 1人, 38h  
住院医师: 1人, 212h  
麻醉师: 1人, 7h  
.....

### • 床位

平均住院日: 8天

### • 手术室

小时: 4h

基于病种的  
资源配置

物资  
设备  
人力  
耗材  
床位  
.....

## 理念2：基于病种，精准优化资源配置



# HMRP

## 医院运营资源计划

(Hospital Manufacture Resource Plan)

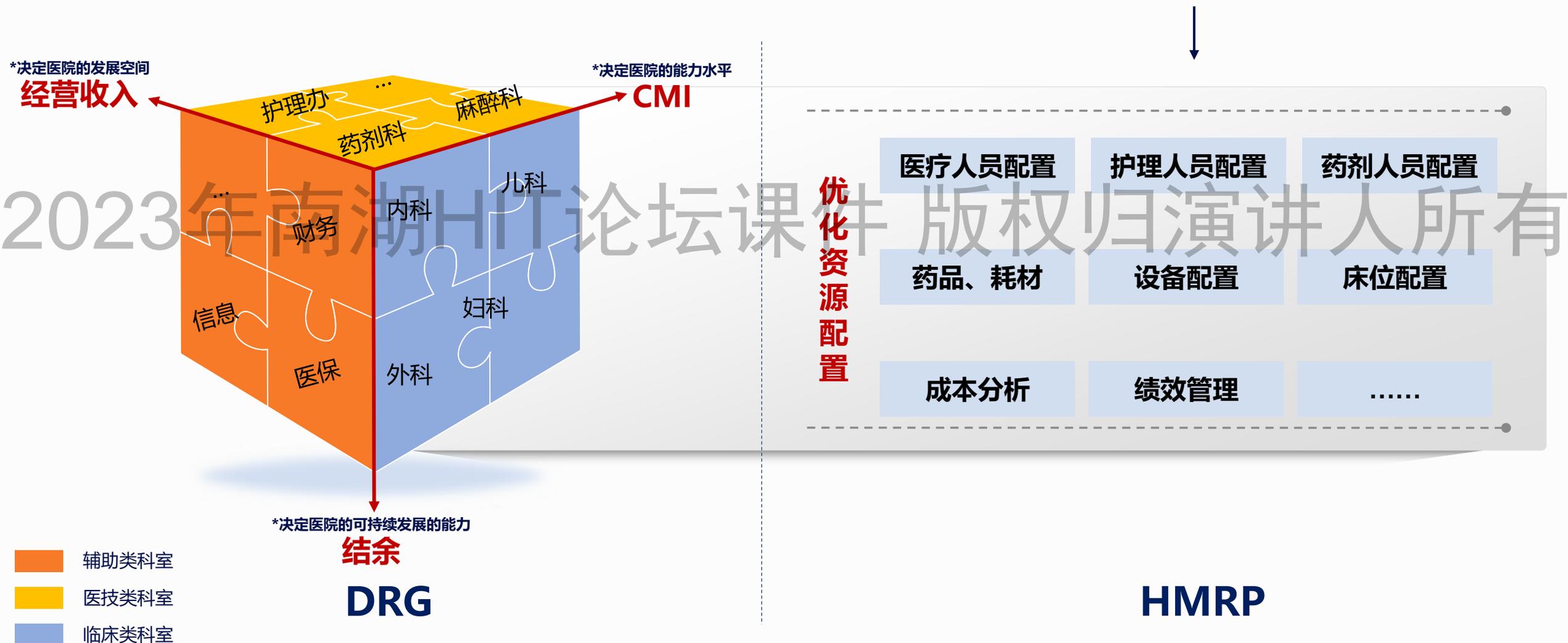
将成熟的企业MRP管理方法运用到医疗中，基于病种及其分解的资源模型，统筹形成精准的医院资源计划，帮助医院形成现代化医院精细化运营管理制度，**达到医疗活动的高质量、低成本和高效率的精密运转。**

**医疗活动严丝合缝对接**

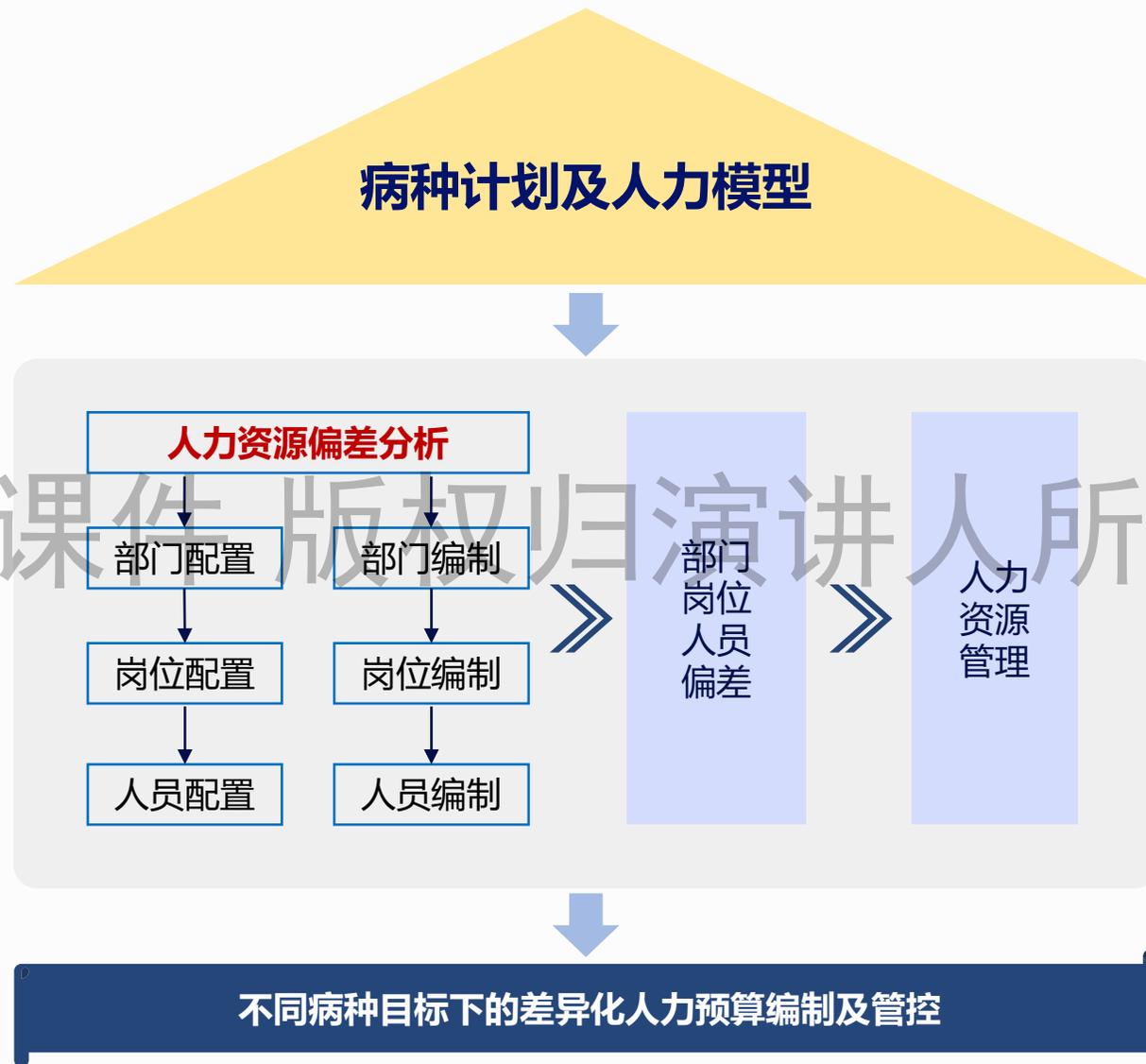
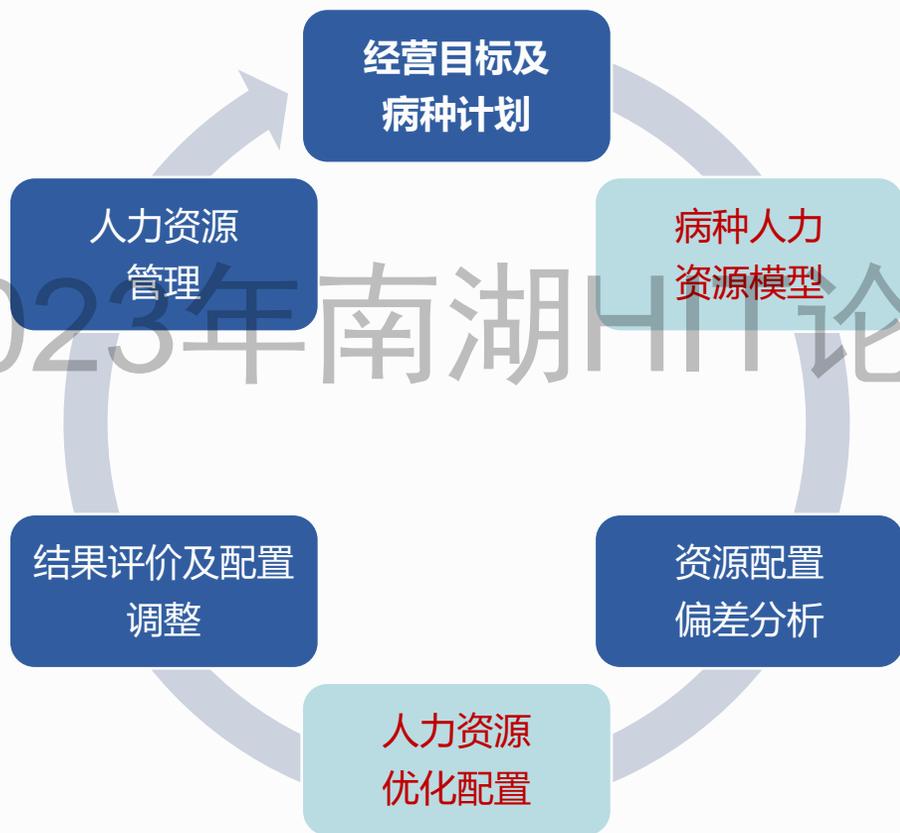
**保障医院高效运行**

# DRG+HMRP

经营目标：经营收入、CMI、结余 → 病种目标 → 基于病种计划下的的资源配置



# 基于DRG病种的人力资源优化配置



2023年南湖HR论坛课件 版权归演讲人所有

# 基于DRG病种的药品耗材优化配置

病种计划  
+  
病种资源模型  
(药品、耗材资源模型)

## 药耗资源管理

预算管理

需求管理

采购管理

库存管理

应付管理

## 药品、耗材指数分析

- 基于药品和耗材资源模型（平均值、费用、标准）进行偏离度分析

## DRG病种药耗专题分析

- 基于DRG病种的药品耗材应用分析，耗材对比等

## 药品、耗材 专项监管分析

## 药品、耗材计划偏离度

- 基于资源模型下药品耗材预算计划与实际执行的偏离度分析

## 病种高值耗材分析

- DRG手术耗材监控分析，高值耗材使用评价及监测分析

## 供应商平台

寻源管理

订单管理

配送管理

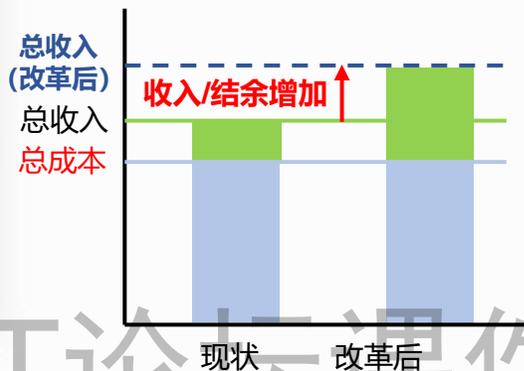
发票管理

供应商管理

# 基于DRG病种的成本分析

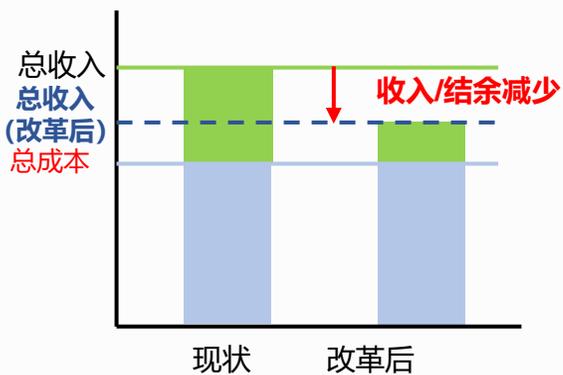
DRG/DIP支付改革后，医保对医院的补偿方式发生变化，医院住院收入和收支结余会有不同程度的影响

## 01 理想的收支结构

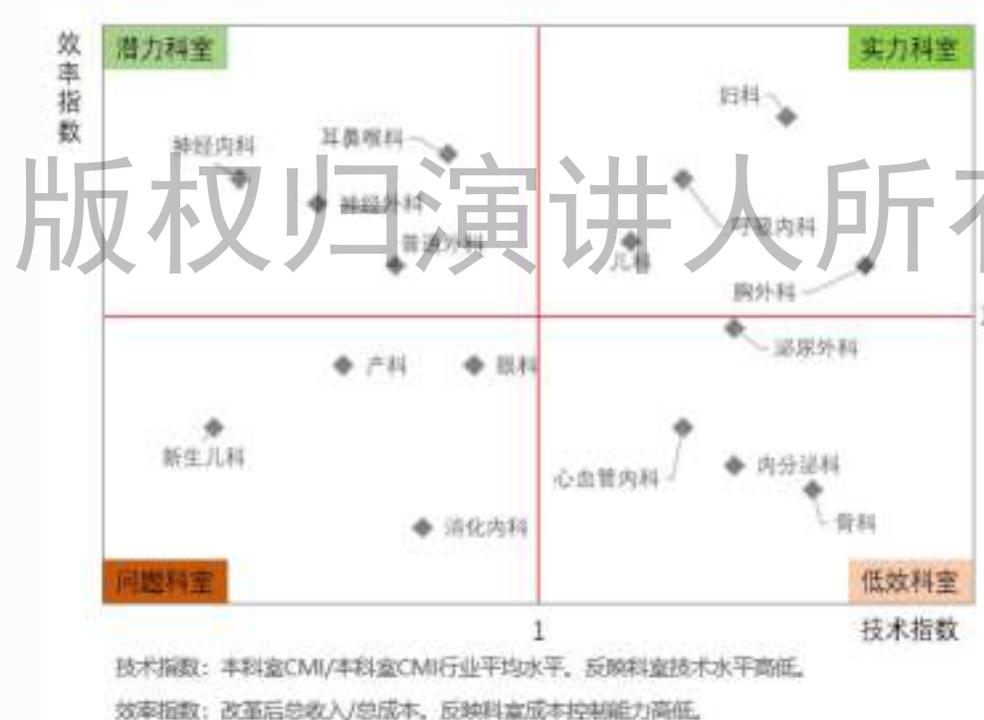
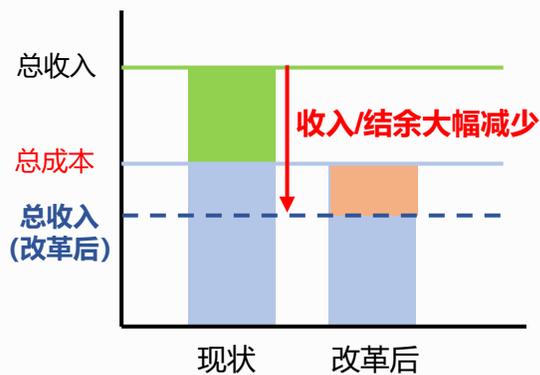


医保支付方式改革后，各科室需要关注自身的**效率指数**（收入/成本）和**技术指数**（CMI/区域均值），来寻求**差异化**发展路线

## 02 一般的收支结构



## 03 亟需调整的收支结构



技术指数：本科室CMI/本科室CMI行业平均水平，反映科室技术水平高低。  
效率指数：改革后总收入/总成本，反映科室成本控制能力高低。

通过学科结构调整，回归公立医院价值定位

# 基于DRG病种的床位资源配置

某三甲医院，按照年度计划目标，各科室如何决策现有的床位资源管理？

依据前述理论模型，可知科室预计：

- 计划床位数 = (预计住院人数 \* 该科室平均住院日) / 365，住院人数 = 2023年科室经营目标 / (费率 \* 科室CMI)
- 计划床位数 =  $\sum(\text{病种例数} * \text{该病种平均住院日}) / 365$

科室名称	2023年经营目标	2023年预计住院人数	2022年院内平均住院日	计划需要床位数	现有床位数	床位数差额(计划-现有)	床位数决策结果
科室A	20774.02	5834	9.12	250	200	50	加大床位和医疗人员投入
科室B	15556.04	3894	4.89	80	150	-70	优化病种结构
科室C	8455.48	2745	7.71	60	67	-7	降低平均住院日、降低不合理成本
科室D	8420.83	2445	5.41	40	60	-20	减少床位，增加至科室B
科室E	8410.32	2506	5.52	50	54	4	保持现有状态

# 基于DRG病种的绩效管理

## 《医院等级评审标准》

2022版三级医院：包含四大类、364条标准和监测指标，明确DRG相关指标及目标标准：如收治病种数量(ICD-10四位亚目数量)、住院术种数量(ICD-9-CM-3四位亚目数量)、DRG组数、DRG-CMI、DRG时间指数、DRG费用指数等。

## 《国家公立医院绩效考核操作手册》

2023版三级公立医院绩效考核指标体系中，包含一级指标4个，指标56个。其中与DRG相关指标有DRG入组率、医疗机构收治病例覆盖DRG组数、覆盖MDC数量、总权重数、病例组合指数值(CMI值)、费用消耗指数、时间消耗指数、平均住院日、病死率、低风险组死亡率等22个

形成  
DRG  
绩效  
方案

DRG  
绩效  
考核  
结果  
反馈

DRG绩效考核方案

考核类别	类别	指标名称	权重	衡量标准
评价指标 (80分)	医疗服务能力 (50%)	DRG入组率	10%	可依据实际情况采用不同的
		医疗机构收治病例覆盖DRG组数	10%	
		覆盖MDC数量	10%	
		总权重数	10%	
		病例组合指数值(CMI值)	10%	
	医疗服务效率 (30%)	费用消耗指数	10%	
		时间消耗指数	10%	
		平均住院日	10%	
	医疗质量与安全 (10%)	病死率	2%	
		低风险组死亡率	2%	
		中低风险组死亡率	2%	
		中高风险组死亡率	2%	
	住院经济指标 (10%)	住院药占比	5%	
住院耗材比		5%		
监管指标 (20分)	病案质量管理 (4分)	每月按规定及时上传住院病案信息 (2分)	-	每次不及时上传、反馈的扣
		数据质量评分 (2分)	-	建立月度上传数据的关键指标进行质量打分,排名末位
	DRG核心指标偏差 (16分)	医疗机构收治病例覆盖DRG组数 (2分)	-	相较前一年同比下降的,每
		病例组合指数值(CMI值) (2分)	-	相较前一年同比下降的,每
		费用消耗指数 (2分)	-	相较前一年同比下降的,每
		时间消耗指数 (2分)	-	相较前一年同比下降的,每
关键指标偏移率过高(同区域内平均水平) (8分)	-	包括费用消耗指数、时间消耗指数、药占比、耗材比等		

纳入绩效  
系统运转

## 绩效管理系统

### 绩效计划

- ✓ 绩效目标确定
- ✓ 各级组织目标的确定
- ✓ 目标与绩效计划的对接
- ✓ 实现目标的资源配备

### 绩效反馈

- ✓ 考核周期完成后,就成绩和问题以及进一步改进的方向达成共识,并把考评结果与回报挂钩

### 绩效实施与改进

- ✓ 关注关键绩效指标
- ✓ 随时检讨绩效未达成的原因
- ✓ 上级机构、直接主管与被考核人交换意见
- ✓ 给予资源支持和协调

### 绩效评估

- ✓ 检查绩效目标达成的状况,评估绩效

绩效  
目标

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

# 基于DRG病种的临床过程管理



基于DRG病种的预算

临床医生病种计划目标



2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

## Part.3 总结和展望

基于数据驱动到医院DRG运营管理的小结

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

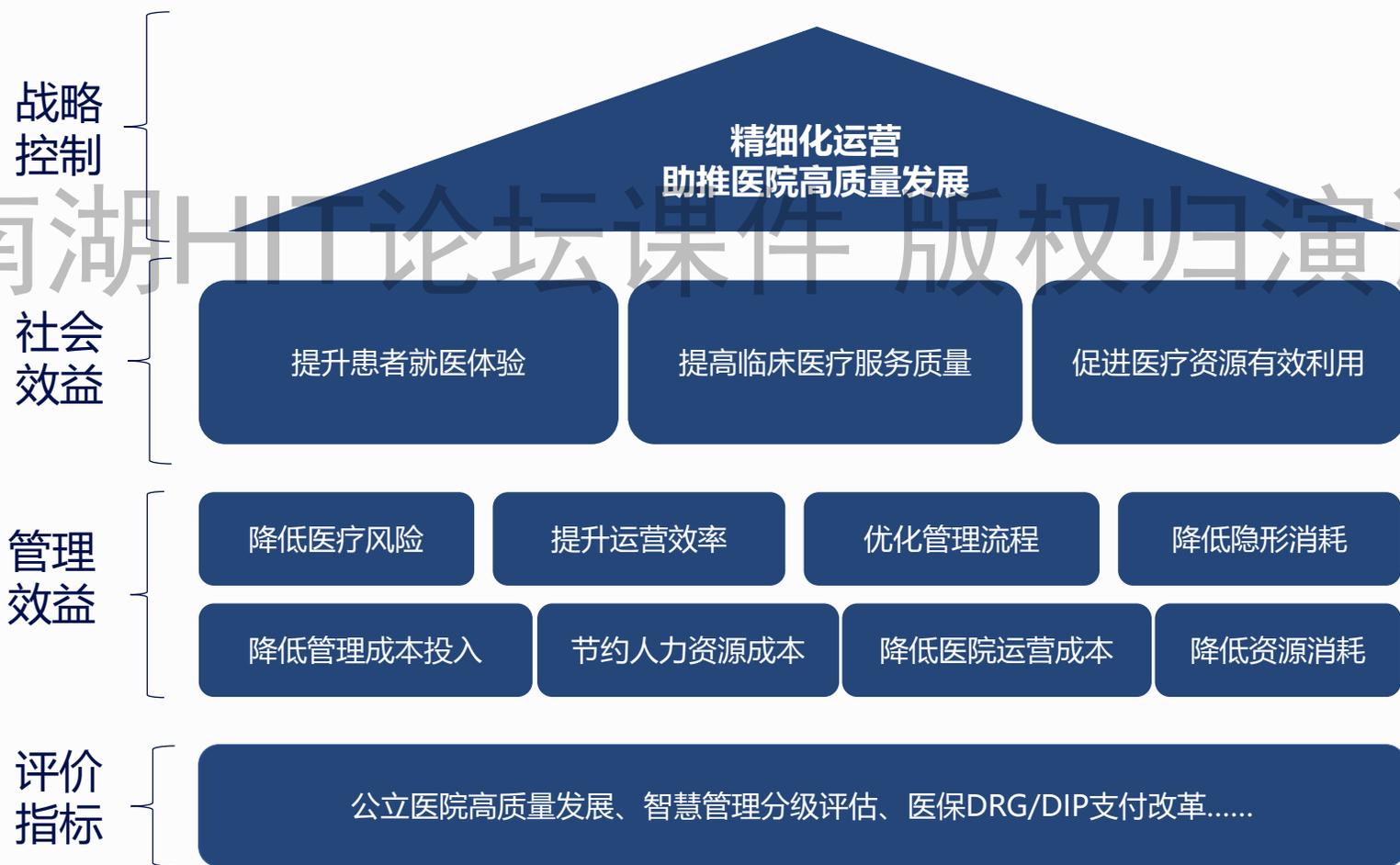
# 基于数据驱动 的医院DRG运营管理



2023年南翔HIT论坛课件 版权归演讲者所有

# 应用成效及展望

以DRG/DIP管理思想为基础，利用**医保支付方式改革（DRG/DIP）**为契机，建立以病种管理为核心的预算体系，并以**优化资源配置（HMRP）**为目标的管理工具，打造**数据驱动**的医院运营管理新模式，**让每一位医疗服务的提供者同时成为医院运营的管理者**，助力实现精细化管理的高质量医院发展。





# 谢谢聆听

2023年南湖HIT论坛课件 版权归演讲人所有

**B-Soft** 创业慧康

创造智慧医卫 服务健康事业