



U.S.–China Standards and Conformity Assessment Cooperation Program
The United States Trade and Development Agency (USTDA)

美国贸易发展署
中国–美国标准与合格评定合作项目(SCACP)

中美（上海）绿色智慧医院研讨会

U.S.-China (Shanghai) Green and Smart Hospitals Workshop

Supporting Agencies/支持单位

U.S. Trade & Development Agency
美国贸易发展署
U.S. Consulate General Shanghai
美国驻上海总领事馆
Shanghai Sixth People's Hospital
上海市第六人民医院

Hosts/主办单位

Chinese Hospital Association– Hospital Architecture System Research Branch
中国医院协会医院建筑系统研究分会
US–China Energy Cooperation Program
中美能源合作项目
American National Standards Institute
美国国家标准化机构

2018年8月24日·上海
August 24, 2018·Shanghai

Content / 目录

Part I	Agenda/会议议程	P3
Part II	Sponsor and Organizer Overviews / 主办及承办单位介绍	P9
Part III	Speaker Biographies / 演讲人介绍	P19
Part IV	Presentations / 演讲材料	P27

Agenda
会议议程

US-China (Shanghai) Green and Smart Hospitals Workshop

Agenda

August 24, 2018

Lecture Room, 6th Floor of Teaching Building, Shanghai Sixth People' s Hospital

- 8:00-09:00 Registration
6th Floor, Lecture Room, Teaching Building, Shanghai Sixth People' s Hospital
- 09:00-09:05 Morning Moderator
Jianjun Wei
Director of Investment and Construction Department, Shanghai Hospital
Development Center
- Guoliang Chen
Chief Architect, Institute of Shanghai Architectural Design and Research Co.,
Ltd
- 09:05-09:10 Opening Speech
Jianzhong Zhang
Chairman of Chinese Hospital Association- Hospital Architecture System
Research Branch
- 09:10-09:15 Opening Speech
Steven Winkates
Director of Program Management, East Asia Region, U.S. Trade &
Development Agency

- 09:15-09:20 Opening Speech
 Mu Chen
 Deputy Director, Shanghai Hospital Development Center
- 09:20-09:25 Opening Speech
 Christian Koschil
 Commercial Officer of the U.S. Consulate General in Shanghai
- 09:25-09:30 Opening Speech
 David R. Clark
 Vice President of Board, US-China Energy Cooperation Program
- 09:30-10:00 Keynote Speech
Experience Sharing of Energy Conservation Management in Hospital Operation
 Mei Chen, Vice President, Shanghai Sixth People's Hospital
- 10:00-10:30 Keynote Speech
BWSI to Build Up the "IWD" in the Intelligent Hospital
 Gene Sun, Head of the medical vertical market, Asia Pacific, Johnson Controls
- 10:30-11:00 Tea Break and Group Photo
- 11:00-11:30 Keynote Speech
Application of Smart Supervision Platform in Hospital Building Operation
 Jiancheng Wang, Shanghai Medical and Health Logistics Expert

- 11:30-12:00 Keynote Speech
Innovation and Practice of Integrated Energy Solution for Green Hospital by East Low Carbon
 Shengping Long, Co-chairman, East Low Carbon
- 12:00-13:00 Lunch at Room 102, 1F
- 13:00-13:05 After Moderator
 Guoqiang Cai
 Vice President, Shanghai Construction Group
- Mei Chen
 Vice President, Shanghai Sixth People' s Hospital
- 13:00-13:30 Keynote Speech
Innovation Driven Green Hospital
 Charlie Shi, Head of Application Engineer, Xylem China
- 13:30-14:00 Keynote Speech
Lifeline Support System Safety and Risk Control
 Qiwei Ma, Business Line Manager - BeaconMedaes Medical Gas Solution within Atlas Copco
- 14:00-14:30 Keynote Speech
The Application of Natural Gas Distributed Energy in Hospital
 Aaron Cui, Senior Manager, Caterpillar Energy Solutions
- 14:30-15:00 Tea Break

- 15:00-15:30 Keynote Speech
- Intelligent Management of Special Hospital Equipment**
- Songyong Zhu, Vice President, Shanghai Tenth People' s Hospital
-
- 15:30-16:00 Keynote Speech
- Intelligent Elevator Safety and Management in Hospitals**
- Hao Hu, CEO, Zhejiang Xinzailing Technology Co., Ltd
-
- 16:00-16:30 Keynote Speech
- Hospital Security Information Management**
- Zhe Xu, General Manager, Tianyao Technology Solutions
-
- 16:30-16:45 Closing Remark
- Jianzhong Zhang
- Chairman of Chinese Hospital Association- Hospital Architecture System
- Research Branch

中美（上海）绿色智慧医院研讨会

会议日程

2018年8月24日

上海市第六人民医院六楼演讲厅（上海市徐汇区宜山路600号）

- 8:00-09:00 注册签到
上海市第六人民医院教学楼六楼演讲厅
开幕致辞
- 09:00-09:10 主持人
魏建军
中国医院协会医院建筑系统研究分会副秘书长
上海申康医院发展中心投资建设部主任
- 陈国亮
中国医院协会医院建筑系统研究分会常务委员
上海建筑设计研究院有限公司总建筑师
- 09:05-09:10 发言嘉宾
张建忠
中国医院协会医院建筑系统研究分会主任委员
- 09:10-09:15 发言嘉宾
温凯时 Steven Winkates
美国贸易发展署东亚区项目主任
- 09:15-09:20 发言嘉宾
陈睦
上海申康医院发展中心副主任
- 09:20-09:25 发言嘉宾 Guest
史森 Christian Koschil
美国驻上海总领事馆商务领事
- 09:25-09:30 发言嘉宾 Guest
柯大卫 David R. Clark
中美能源合作项目董事会副主席
江森自控亚太区流程优化与销售副总裁
- 09:30-10:00 主题演讲：《医院运营中节能管理经验分享》
演讲嘉宾：陈梅
第六人民医院副院长

- 10:00-10:30 主题演讲： 《BWSI 助力构建智慧医院“物联运维”》
演讲嘉宾： 孙靖
江森自控亚太区医疗垂直市场负责人
- 10:30-11:00 茶歇、合影
- 11:00-11:30 主题演讲： 《创新思维-智慧监管平台助力医院合理用能》
演讲嘉宾： 王建晨
上海医疗卫生后勤专家
- 11:30-12:00 主题演讲： 《东方低碳绿色医院整体解决方案的创新与实践》
演讲嘉宾： 龙胜平
东方低碳联席董事长
- 12:00-13:00 午餐，一楼 102 室
- 13:00-13:05 主持人 Moderator
蔡国强
中国医院协会医院建筑系统研究分会常务委员
上海建工集团副总裁
- 陈梅
中国医院协会医院建筑系统研究分会秘书长
第六人民医院副院长
- 13:00-13:30 主题演讲： 《创新驱动绿色医院》
演讲嘉宾： 师林
赛莱默（中国）有限公司技术总工
- 13:30-14:00 主题演讲： 《生命支持系统安全与风险控制》
演讲嘉宾： 马琪伟
阿特拉斯.科普柯必康美德医用气体业务总监
- 14:00-14:30 主题演讲： 《天然气分布式能源在医院的应用》
演讲嘉宾： 崔锐
卡特彼勒能源解决方案中国公司销售总监
- 14:30-15:00 茶歇
- 15:00-15:30 主题演讲： 《医院特种设备安全的智慧管理》
演讲嘉宾： 朱永松
上海市第十人民医院副院长

- 15:30-16:00 主题演讲： 《智慧电梯安全管理》
演讲嘉宾： 胡灏
新再灵科技 CEO
- 16:00-16:30 主题演讲： 《医院安防信息管理》
演讲嘉宾： 徐哲
天跃科技解决方案部总经理
- 16:30-16:45 大会总结
张建忠

Hosts and Supporting Agencies Overview
主办单位介绍



U. S. Trade and Development Agency (USTDA)

The U.S. Trade and Development Agency (USTDA) helps to promote U.S. technologies and expertise for priority development projects in emerging economies. USTDA links U.S. businesses to export opportunities by funding project planning activities, pilot projects, and reverse trade missions while creating sustainable infrastructure and economic growth in partner countries.

USTDA promotes economic growth in emerging economies by facilitating the participation of U.S. businesses in the planning and execution of priority development projects in host countries. The Agency's objectives are to help build the infrastructure for trade, match U.S. technological expertise with host country development needs, and help create lasting business partnerships between the United States and emerging economies.

USTDA's Program Activities

Project Development

Project identification and investment analysis generally involves technical assistance, feasibility studies and pilot projects that support large investments in infrastructure that contribute to host country development. Key sectors in China include the transportation, energy, and healthcare sectors.

Trade Capacity Building and Sector Development

Trade capacity building and sector development assistance supports the establishment of industry standards, rules and regulations, market liberalization and other policy reform. In China, USTDA has supported activities to support increased protection of intellectual property rights, fair and transparent government procurement practices, science-based agricultural biotechnology regulations, and standards across a wide range of industry sectors.

International Business Partnership Program

Under the Agency's International Business Partnership Program, USTDA has increased its support for programs designed to bring procurement officials to the United States to witness U.S. technology and ingenuity firsthand and develop the relationships with U.S. companies necessary to spur increased commercial cooperation with emerging economies. These investments include reverse trade missions, technology demonstrations, training and specialized sector-specific workshops and conferences.

Cooperation Programs

The Agency's success in China is due in part to the public-private cooperative programs that USTDA supports in country. These programs provide a forum wherein government agencies and private companies from both the U.S. and China can share technical, policy, and commercial knowledge relevant to a specific field. USTDA has successfully established programs based on this model in the aviation, standards and conformity assessment, energy, and healthcare sectors.

By adapting to the evolving needs of China's market and closely coordinating with Chinese decision makers, these public-private partnerships have enjoyed long-term success, providing continued trade opportunities and enhancing the development of China's key industries



美国贸易发展署 (USTDA)

美国贸易发展署(USTDA) 致力于在新兴经济体推动经济发展和美国的商业利益。美国贸易发展署通过对项目前期，试点项目以及反向代表团赴美考察等形式的资金资助，达到在合作伙伴国家推动可持续性基础设施和经济增长的同时帮助美国企业寻找出口机会。

美国贸易发展署鼓励美国公司积极参与新兴经济体项目所在国重点发展领域里的项目规划和实施过程中的机会。目的是帮助美国有技术优势的公司配合项目所在国的发展寻求契机，并建立长期持久合作关系。

美国贸易发展署的项目活动

项目开发

美国贸易发展署支持的项目确认和投资分析通常为了支持项目所在国大型基础设施项目投资决策前以所需要的技术援助，可行性研究分析和试点项目等。在中国的项目集中在交通，能源和医疗卫生领域。

能力建设和行业发展

能力建设和行业发展是为了帮助推动建立行业标准，法规等相关政策需求的活动。在中国，美国贸易发展署支持过的项目内容涉及知识产权，公平透明政府采购，以科学为基础的农业生物技术规范，以及涉及其他更宽泛领域涉及行业标准的内容。

国际商业伙伴关系项目

通过国际商业伙伴关系项目，美国贸易发展署加大资金投入力度，组织更多灵活多样的赴美考察团，技术交流/研讨会和培训等，选择特定的一些行业，帮助中方人员了解美国技术，掌握第一手资料，加深对美国企业的了解并能推动潜在的商务合作。

政府企业合作平台

美国贸易发展署在中国取得成功的部分原因是与其他相关机构共同支持了政府企业合作项目的平台。在这个平台上，美国和中国的政府机构和私营企业均可以共享在特定领域的技术、政策和商业知识。美国贸易发展署已经成功地在航空、标准合格评定、能源和医疗保健等行业推动了该模式。

通过适应中国市场变化的需求，和中国决策者的密切配合，这些公私伙伴关系企业积累了一些长期合作的成功经验，提供持续的贸易机会，并推动中国支柱产业的发展。



U.S.-China Standards and Conformance Cooperation Program

Sponsored by the U.S. Trade Development Agency (USTDA) and coordinated by the American National Standards Institute (ANSI), the **U.S.-China Standards and Conformance Cooperation Program (SCCP)** provides a forum through which U.S. and Chinese industry and government representatives can:

- Cooperate on issues relating to standards, conformity assessment, and technical regulations;
- Foster the relationships necessary to facilitate U.S.-China technical exchange on standards, conformity assessment, and technical regulations; and
- Exchange up-to-date information on the latest issues and developments relating to standards, conformity assessment, and technical regulations.

Beginning in 2013, ANSI will coordinate 20 workshops over a 3-year period in China under the SCCP. The workshops will cover a wide range of sectors, as proposed by interested U.S. private-sector organizations. Workshop topics will be chosen in coordination with relevant industry associations, ANSI, and USTDA.

To learn more about the U.S.-China SCCP or to express interest in sponsoring or participating in a workshop, please visit our website at:

www.standardsportal.org/us-chinasccp

FOR MORE INFORMATION

Ms. Madeleine McDougall
Program Manager
American National Standards
Institute (ANSI)
1899 L St. NW – Eleventh Floor
Washington, DC 20036

T: 202.331.3624

F: 202.293.9287

E: us-chinasccp@ansi.org



美中标准与合格评定合作项目

由美国贸易发展署 (USTDA) 提供资助、美国国家标准协会 (ANSI) 负责协调的美中标准与合格评定合作项目 (SCCP) 在以下几个方面为美国和中国相关行业和政府代表提供了一个论坛：

- 在标准、合格评定以及技术法规等领域的合作；
- 为促进美中在标准、合格评定以及技术法规等领域的技术交流建立必要的联系；
- 及时交流关于标准、合格评定以及技术法规等领域的最新议题和发展情况的相关信息

根据 SCCP 项目规定，从 2013 年开始的三年内，ANSI 将在中国协调举办20场研讨会。根据美国私营业界相关组织的建议，研讨会内容将覆盖不同的行业和领域。研讨会的主题将由相关行业组织、ANSI 以及 USTDA 协调选定。

欲了解该项目的更多情况或有意赞助或参与该项目，请访问下列网站：

www.standardsportal.org/us-chinasccp

了解其他信息，请联系

Ms. Madeleine McDougall

项目经理

美国国家标准协会(ANSI)

1899 L St. NW – Eleventh Floor

Washington, DC 20036

T: 202.331.3624

F: 202.293.9287

E: us-chinasccp@ansi.org



American National Standards Institute (ANSI)

As the voice of the U.S. standards and conformity assessment system, the American National Standards Institute (ANSI) empowers its members and constituents to strengthen the U.S. marketplace position in the global economy while helping to assure the safety and health of consumers and the protection of the environment.

The Institute oversees the creation, promulgation and use of thousands of norms and guidelines that directly impact businesses in nearly every sector: from acoustical devices to construction equipment, from dairy and livestock production to energy distribution, and many more. ANSI is also actively engaged in accrediting programs that assess conformance to standards –including globally-recognized cross-sector programs such as the ISO 9000 (quality) and ISO 14000 (environmental) management systems.

ANSI has served in its capacity as administrator and coordinator of the United States private sector voluntary standardization system for the past hundred years. Founded in 1918 by five engineering societies and three government agencies, the Institute remains a private, nonprofit membership organization supported by a diverse constituency of private and public sector organizations.

Throughout its history, ANSI has maintained as its primary goal the enhancement of global competitiveness of U.S. business and the American quality of life by promoting and facilitating voluntary consensus standards and conformity assessment systems and promoting their integrity. The Institute represents the interests of more than 270,000 companies and organizations and 30 million professionals worldwide through its office in New York City, and its headquarters in Washington, D.C.



美国国家标准化机构 (ANSI)

作为美国标准和合格评定体系的发言人，美国国家标准化机构授权其会员强化美国市场在全球经济中的地位，同时协助保障消费者的安全和健康以及环境保护事宜。

机构对数以千计的标准和指导方针的制定、颁布、实施进行监督，而这些标准和指导方针几乎直接影响商业的每个领域：从声呐设备到建筑设备，从乳制品及家禽产品到能源分配等等。美国国家标准化机构也积极参与评估合格到标准的委托项目——包括诸如 ISO9000（质量）和 ISO14000（环境的）管理系统等全球认可的跨领域项目。

在过去的一个世纪中，美国国家标准化机构担任美国私营部门自愿性标准化体系的管理者及协调者。自 1918 年由五家工程师协会和三个政府部门成立以来，本机构一直是一个民间、非营利性质的会员制组织，得到来自私营和公共部门的多元化支持。

纵观历史，美国国家标准化机构的首要目标一直是强化美国商业的全球竞争力，通过推进自愿性标准及合格评定体系并对它们进行完善从而提高美国人民的生活质量。机构总部设在华盛顿特区，并在纽约设有办公地点，代表全球超过 27 万家公司及组织和三千万专家的利益。



US-China Energy Cooperation Program (ECP)

Founded in September of 2009 by 24 US energy companies, US-China Energy Cooperation Program (ECP) was underscored by US President Barack Obama and China President Hu Jintao in the official joint statements during Obama's visit to China in 2009. US government agencies including Department of Commerce, Department of Energy and US Trade and Development Agency together with Chinese government agencies including National Energy Administration and Ministry of Commerce signed bilateral Memorandums of Understanding to serve as official government advisors to support ECP.

US-China Energy Cooperation Program (ECP)'s mission is to create a bilateral business platform with US and Chinese companies to pursue private sector-based business opportunities, advance sustainable development in the energy industry and combat climate change. Members join ECP through working groups to form industry value chains. Within each working group, members establish a sector development road map according to the national strategies, local demand and potential local partners for both short and long terms. Through this process, each working group identifies annual business development objectives and concrete initiatives for implementation.

ECP currently has the following working groups:

- Oil and Gas,
- Coal,
- Nuclear Energy,
- Renewable Energy,
- Grid,
- Storage,
- Building,
- Industry,
- Transport,
- Urban Infrastructure,
- Resource Utilization

Learn more about the US-China Energy Cooperation Program by visiting: www.uschinaecp.org



中美能源合作项目 (ECP) 简介

中美能源合作项目 (ECP) 肩负着中美两国间清洁能源领域广泛合作的商业执行使命。作为由企业出资运营并管理的非盈利、非政府机构, ECP 于 2009 年 9 月由 24 家美国企业发起成立, 致力于在中美两国推动清洁能源领域相关的产业开发、市场开拓、境外直接投资以及创造就业机会等相关工作。通过两国政府对 ECP 的正式承认和支持, ECP 作为一个政府和企业间的伙伴关系平台, 为成员公司及其商业伙伴提供动力, 通过全方位解决方案产业联盟的组建和运行, 推动必须经由集体性的和协调性的努力才能实现的商业发展成果的落实。成员公司通过参与有关工作组来组成不同的产业价值链。在每个工作组之下, 各成员公司共同为工作组的相关产业设立短期、中期以及长期的产业开发路线图。在这一工作的过程中每个工作组就每年的相关工作, 确立年度商业发展目标, 并辅以切实的工作计划, 推动实施。

经过六年多的工作, ECP 已经发展成为了包括中国企业在内的三十几家企业的共同平台。通过同各种各样的合作伙伴关系, 致力于在以下诸多工作上有所建树:

- 推进新的行业以及市场的形成;
- 协助相关行业政策以及法规的制定;
- 为中美两国的政府间对话提供企业角度的支持;
- 搭建促进商业成果达成的管道。

中美能源合作项目(ECP)CP 行业工作组

ECP 目前有以下行业工作组:

油气、煤炭、核能、可再生能源、电网、储能、建筑、工业、交通、城市基础设施、资源利用

ECP 项目:

为促进交流与合作, ECP 设计并提供相关培训, 技术支持, 研究及试点项目。ECP 成员公司有机会和中国能源界专家一起参与合作项目, 这些项目都得到了国家级或省级的政府官员的认可。每年, ECP 在中国参与并支持诸多与清洁能源领域相关的重要议题、技术讨论及研讨会。

2013 年中美能源合作对话会议

ECP 使命: 通过提高清洁能源解决方案的发展和部署, 为中美政府和企业间的合作创建一个坚实的平台。

ECP 在中美两国的能源合作中发挥着重要作用, 并 through 努力推动以下方面的工作, 促进和支持两国清洁能源产业的发展:

- 创造就业机会
- 知识产权保护
- 市场准入和行业发展
- 中美相互间的境外直接投资

The sixth people's hospital of Shanghai

The sixth people's hospital of Shanghai and the sixth people's hospital of Shanghai jiaotong university were established in 1904. It is a grade 3 large comprehensive hospital. There are 1,826 approved beds, 1,956 actually open beds and 46 clinical and technical departments. In 2017, the hospital had 39.98 million emergency visits, 105,200 discharged patients and 116,800 operations. The hospital currently has 1 academician of the Chinese Academy of Engineering, 4 personnel from the thousand-person plan, 1 national 973 chief scientist and 4 experts with outstanding contributions from the National Health and Family Planning Commission. It also comprise of 2 national outstanding youths, 1 young talents support plan for the Central Organization Department and the Ministry of Education has two new talents from the training programs for the new century. Lastly, four personnel from the Ministry of Personnel, one expert from the National Natural Science Outstanding Youth Fund, and a youth Yangtze River Scholar are also included.

In 1958, Prof. Zhou Yongchang created the of ultrasound medicine in China and the hospital was hailed as "the birthplace of ultrasound diagnosis in China." In 1963, Professor Chen Zhongwei and Professor Qian Yunqing pioneered the first replantation of severed limbs in the history of international medicine. The hospital is known as the cradle for the replantation of severed limbs in China. In 1978, professor Yu Zhongjia won the first prize of national invention for his research on the successful "reconstruction technology of missing hands or fingers". In 2003, professor Xiang Kunsan was elected as an academician of the Chinese academy of engineering for his outstanding contributions in the field of diabetes.

The hospital has 6 national key clinical specialties (Orthopaedics, Endocrinology and Metabolism, Otorhinolaryngology, Medical Imaging, Sports Medicine, Emergency Medicine), and 3 key national disciplines (osteogenesis, endocrinology and metabolism, cardiovascular (Medical Pathology), 1 Key Specialist of the State Administration of Traditional Chinese Medicine (Acupuncture and Traumatology), 2 Clinical Centers of "Top Priority" in Shanghai (Clinical Medical Center of Traumatic Orthopaedics and Osteoarthropathy, Clinical Medical Center of Endocrine and Metabolic Diseases)), Shanghai is one of the "Top Priority" clinical key disciplines (Medical Imaging), and 3 medical leading disciplines in Shanghai (Limbs Microsurgery, Endocrinology and Metabolism, Interventional Imaging), Shanghai Clinical Pharmacy 1 (pharmacy). In the 2016 hospital rankings issued by Fudan University Hospital Management Institute, the hospital ranked 25th overall, 4th in orthopedics, 4th in Endocrinology and Metabolism, 7th in Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, and 8th in Ultrasound Medicine. In the 2017 ranking of Chinese hospitals' science and technology influence released by the Chinese Academy of Medical Sciences, hospitals ranked 35th in overall ranking, 1st in bone surgery, 4th in endocrinology and metabolic diseases, and 13th in otorhinolaryngology.

The hospital has a national model hospital for comprehensive Chinese medicine, Shanghai Acute Trauma Emergency Center, Shanghai Critical Pregnancy and Maternity Consultation and Rescue Center. It also includes Shanghai Cerebral Apoplexy Clinical Rescue Center, Shanghai Infectious Diseases Specialist Treatment Center, Shanghai Medical Equipment Management Quality Control Center and Shanghai Medical Record Quality Management Quality Control Center.

The hospital has signed cooperation agreements with the university of Pittsburgh, the university of Melbourne in Australia and the university of Ottawa in Canada. The hospital is equipped with six hospital clinical medical colleges of Shanghai jiaotong university, which are Shanghai key laboratory of diabetes, limbs microsurgery of Shanghai research institute and Shanghai institute of diabetes and ultrasonic medical research institute, Shanghai. It also includes Shanghai international limbs microsurgery training center, medical ultrasound training center in Shanghai, Shanghai Jiao Tong University orthopaedic trauma research institute and Shanghai Jiao Tong University institute of diabetes and otolaryngology institute. In addition, Shanghai Jiao Tong University medical research institute, Beijing national engineering center for biochip image Shanghai sub-centres engineering technology research center, medical absorbable biomaterials and stem cell clinical research institutions are also included.

The hospital is a post-doctoral training ground, with 80 doctoral supervisors and 158 master tutors. In 2017, the first completed unit won 182 vertical projects, including 78 national -level projects, 38 municipal-level projects, and 66 school-level projects. In 2016, the SCI database included 461 papers (Article & Review 425) in our hospital, ranked No. 20 in the nation's medical institutions, No. 4 in Shanghai medical institutions, and No. 3 in the School of Medicine of Jiaotong University. Since 1963, the hospital has won 261 national, provincial and ministerial level scientific research achievement awards, including 1 national invention first prize and 3 national scientific and technological progress second prizes.

The hospital has won the honorary title of "National Civilized Unit" five times in a row. It has won the National Advanced Collective of the Health System, the National May 1st Labor Award, the National Advanced Unit for Openness and Democratic Management of Factory Affairs, the National Advanced Unit of Hospital Management Year, and the National 100 Excellent Love. Baby Hospital, National Action Plan for Improving Medical Services, Innovation Service Model Hospital, and other honorary titles.

上海市第六人民医院

上海市第六人民医院、上海交通大学附属第六人民医院建于 1904 年，是一所三级甲等大型综合性教学医院。核定床位 1826 张，实际开放床位 1956 张，设有 46 个临床医技科室。医院 2017 年门急诊量达 399.80 万人次，出院病人数 10.52 万人次，手术 11.68 万人次。医院现有中国工程院院士 1 名、千人计划 4 名、国家 973 首席科学家 1 名、国家卫计委突出贡献中青年专家 4 名、国家杰青 2 名、中组部青年拔尖人才支持计划 1 名、教育部新世纪优秀人才培养计划 2 名、人事部百千万人才工程 4 名、国家自然科学基金优秀青年基金 1 名、青年长江学者 1 名。

1958 年，周永昌教授等开创了超声医学事业，医院被誉为“中国超声诊断发源地”。1963 年，陈中伟教授、钱允庆教授等首创了国际医学史上第一例断肢再植手术，医院被誉为我国断肢再植的摇篮。1978 年，于仲嘉教授研究成功“手或全手指缺失的再造技术”，荣获国家发明一等奖。2003 年，项坤三教授因在糖尿病领域的卓越贡献当选为中国工程院院士。

医院有国家临床重点专科 6 个（骨科、内分泌代谢科、耳鼻咽喉科、医学影像科、运动医学科、急诊医学科），国家重点学科 3 个（骨外科学、内分泌与代谢病学、心血管病学），国家中医药管理局重点专科 1 个（针推伤科），上海市“重中之重”临床医学中心 2 个（创伤骨科与骨关节疾病临床医学中心、内分泌代谢疾病临床医学中心），上海市“重中之重”临床重点学科 1 个（医学影像学），上海市医学领先重点学科 3 个（四肢显微外科、内分泌代谢科、介入影像学），上海市临床药学重点专科 1 个（药剂科）。在复旦大学医院管理研究所发布的 2016 年度医院排行榜中，医院综合排名第 25 名，骨科第 4 名，内分泌代谢科第 4 名，耳鼻咽喉头颈外科第 7 名，超声医学科第 8 名。在中国医学科学院发布的 2017 年度中国医院科技影响力排行榜中，医院综合排名第 35 名，骨外科学第 1 名，内分泌及代谢病学第 4 名，耳鼻咽喉科学第 13 名。

医院设有全国综合性医院示范中医科、上海市急性创伤急救中心、上海市危重孕产妇会诊抢救中心、上海市脑卒中临床救治中心和上海市传染病专科诊治中心、上海市医疗设备器械管理质量控制中心、上海市病历质量管理控制中心。

医院先后与美国匹兹堡大学、澳大利亚墨尔本大学、加拿大渥太华大学签署合作协议。医院设有上海交通大学六院临床医学院、上海市糖尿病重点实验室、上海市四肢显微外科研究所、上海市糖尿病研究所、上海超声医学研究所、中国上海国际四肢显微外科培训中心、上海市医学超声培训中心、上海交通大学创伤骨科研究所、上海交通大学糖尿病研究所、上海交通大学耳鼻咽喉研究所、上海交通大学影像医学研究所、生物芯片北京国家工程中心上海分中心、医用可吸收生物材料工程技术研究中心、干细胞临床研究机构。

医院是博士后培养基地，有博士生导师 80 名、硕士生导师 158 名。2017 年以第一完成单位获院外纵向课题 182 项，其中国家级课题 78 项、市部级课题 38 项、校局级课题 66 项。2016 年 SCI 数据库共收录我院论文 461 篇（Article & Review 425 篇），全国医疗机构排名第 20 位，上海医疗机构第 4 位，交大医学院排名第 3 位。1963 年以来，医院获国家、省部级科研成果奖 261 项，其中国家发明一等奖 1 项、国家科技进步二等奖 3 项。

医院连续五次蝉联“全国文明单位”荣誉称号，历年来获全国卫生系统先进集体、全国五一劳动奖状、全国厂务公开民主管理先进单位、全国医院管理年活动先进单位、全国百家优秀爱婴医院、全国改善医疗服务行动计划创新服务示范医院等荣誉称号。

Speaker Biographies

演讲人介绍

魏建军

上海申康医院发展中心投资建设部主任

长期从事医院基建后勤管理工作。任中国医院协会后勤管理专业委员会常委、中国医院协会医院建筑系统研究分会常委、上海市卫生系统后勤协会副理事长、上海市医院协会建筑后勤分会副主任委员、上海市企保协会医院工作委员会副主任委员。



参与研究课题 9 项, 其中牵头研究《上海市级医院政府投入政策研究》、《一次性材料物流管理软件项目开发项目》等 4 个课题; 发表论文 17 篇, 其中以第一作者发表《医院关键科室原有空调设施节能改造探讨》、《基于战略规划的市级医院基本建设实践》论文 7 篇; 参与编写《医院后勤院长实用操作手册》等著作 3 本。

获得上海市重大工程立功竞赛先进个人 3 次。

陈国亮

上海建筑设计研究院有限公司首席总建筑师

1986.09 同济大学建筑系毕业, 进入上海建筑设计研究院有限公司工作至今。现任院首席总建筑师、医疗建筑设计研究院院长。同时兼任: 国家卫计委医疗建筑专家咨询委员会专家委员; 中国建筑学会建筑师分会医疗建筑专业委员会常务副主任; 中国医院协会医院建筑系统研究分会副主任委员。



享受国务院特殊津贴的国家专家、国家一级注册建筑师、教授级高级建筑师。

近期主要获奖作品

1. 上海质子重离子医院获中国勘察设计协会优秀设计一等奖、上海市优秀设计一等奖
2. 上海东方肝胆外科医院安亭院区获中国勘察设计协会优秀设计一等奖、上海市优秀设计一等奖、国家绿色三星设计认证、上海绿色建筑贡献奖
3. 华山医院宝山分院获上海市优秀设计一等奖

Steven Winkates

Director of Program Management, East Asia Region
U.S. Trade and Development Agency (USTDA)



Steven Winkates is the Director of Program Management for the East Asia Region at USTDA, based at the U.S. Embassy in Beijing, China. He is responsible for managing USTDA's activities in China and Mongolia, directing business development efforts, coordinating with relevant stakeholders in both the region and the United States, and marketing USTDA services to potential partners in both countries.

Prior to this position, Mr. Winkates worked in Beijing for a consulting firm which specializes in developing transportation infrastructure projects. He also previously served as a Country Manager at USTDA, covering China and Southeast Asia during his tenure, and as a Policy Analyst at the U.S. Department of Commerce.

Mr. Winkates holds a Master of Public Policy from Georgetown University and a Bachelor of Arts from Rhodes College.

温凯时

美国贸易发展署东亚区项目主任

温凯时的职务是美国贸易发展署东亚区项目主任，就任于美国驻华使馆。他负责美国贸易发展署在中国和蒙古的项目，指导业务拓展，协调项目所在国相关方与美方的关系，并推动美国贸易发展署与两国潜在合作伙伴的合作。

在就任之前，温凯时在北京一家从事交通基础设施项目的美国咨询公司工作。在此之前，他担任过美国贸易发展署负责中国，东南亚项目的项目经理。还有过在美国商务部从事政策分析的经历。温凯时拥有罗德大学文学学士和乔治城大学公共政策硕士学位。

陈 睦

医学学士，工商管理硕士，副研究员。现任上海申康医院发展中心副主任。

曾任上海交通大学医学院附属新华医院副院长，上海交通大学医学院附属瑞金医院副院长，上海交通大学医学院副院长。目前兼任中国医院协会医院建筑系统研究分会第二届常务委员、中国研究型医院学会后勤分会第一届理事会副会长。在统计源核心期刊共发表论文 19 篇，完成省部级课题 4 项，在研课题 2 项。



David R. Clark

Vice President, Sales & Commercial Excellence, Asia Pacific
Johnson Controls

David serves as vice president, Sales & Commercial Excellence for Johnson Controls Asia Pacific. He is responsible for driving profitable growth for the Asia Pacific business through disciplined account management, sales excellence programs, channel management, vertical market strategies and advanced integration. Based at the company's corporate headquarters in Shanghai, China, David works with Johnson Controls strategic partners and key stakeholders to deliver value for customers across the region.



Throughout his 30-year career at Johnson Controls, David has held numerous leadership positions for the Buildings business including vice president of sales, marketing and strategy for Systems North America, vice president & general manager of Systems for the Northeast region, and most recently, vice president, Sales, Systems and Services for Buildings North America. David holds a bachelor's degree in Management from Franklin and Marshall College and a bachelor's degree in Mechanical Engineering Technology from Temple University

David R. Clark

江森自控亚太区流程优化与销售副总裁

David 现任江森自控亚太区销售与卓越商务副总裁。他的主要职责是通过严格的客户管理、卓越销售项目、渠道管理、垂直市场战略和先进整合模式推动亚太区业务实现可盈利增长。Dave 在江森自控上海总部办公，他正在与公司战略合作伙伴及关键利益相关方一起，为各区域客户传递价值。

加入江森自控 30 年来，David 曾在楼宇建筑业务部门担任多个领导职务，具体有北美区系统销售与市场战略副总裁、东北区系统业务副总裁兼总经理，以及近期的北美区楼宇建筑业务系统与服务销售副总裁。

David 拥有富兰克林与马歇尔学院管理学学士学位，以及天普大学机械工程技术学士学位。

陈 梅

上海市第六人民医院副院长

长年以来从事医院后勤管理和基本建设管理工作，积极探索、稳妥推进后勤服务社会化，在提高后勤服务质量，提升后勤服务水平方面，通过智能化应用达到后勤精细化管理目标，并参与编写《后勤管理实用手册》、《医院管理后勤分册》、《绿色医院评价标准》，副主编《医院后勤院长操作手册》，参与修编国标《医院洁净手术部建筑技术规范》等。



对医院基本建设管理，做到前期论证充分，设计跟踪到位、过程管理严谨、竣工验收严格，确保建筑为人所用、为医疗行为提供硬件保障，积极推广先进技术，负责医院整体迁建、新建、扩建 27 万平方米，改建 20 万平方米，医院建设项目获 2012 年度上海市优秀工程咨询成果一等奖；2014 中国工程咨询协会年度全国优秀工程咨询成果一等奖，或协会长三角地区优秀建筑奖。积极提供建设咨询，作为行业评审专家先后参与 60 余项的医院新建、改扩建项目立项、扩初评审。曾获中国医院协会全国第一届医院后勤管理先进个人。

Gene SUN

Healthcare Vertical Market Leader, APAC
Johnson Controls

PH.D of Tongji University with almost 20 years' experience in ELV (Extra Low Voltage) and many years in Healthcare construction industry. Now Gene is the Healthcare Vertical Market Leader in Johnson Controls, responsible for the segment marketing, solution and sales. Johnson Controls aims to provide a safe, comfortable, sustainable healthcare environment by building and maintaining a comprehensive operation and service IoT platform in modern hospitals.



孙 靖

亚太区医疗行业负责人
江森自控智慧建筑科技与解决方案业务

孙靖博士现任江森自控智慧建筑科技与解决方案业务亚太区医疗行业负责人，主要负责江森自控亚太区医疗行业整体解决方案的战略、销售和市场工作，致力于通过构建现代医院“物联运维”综合平台，保障医疗环境的安全、舒适和可持续发展。他带领各地区团队协作，制定医疗行业和客户增长策略，并以专业的实力超越客户期望，从而实现江森自控在该市场中的业务可持续增长。

凭借近 20 年的弱电智能化和多年医疗行业建设经验，孙靖博士在弱电和能效技术方面具备前沿的理念与领导思想，拥有独到的行业见解和丰富的管理经验。

在加入江森自控前，他供职于施耐德电气，担任能效及楼宇事业部建筑能效支持中心总监，为商业建筑、公共建筑、医疗及住宅行业提供全生命周期绿色建筑能效解决方案。

孙靖博士毕业于同济大学，拥有管理科学与工程博士学位，以及建筑电气与智能化硕士学位。

王建晨

上海医疗卫生后勤资深专家

曾长期在上海市卫计委从事全市医疗卫生系统的后勤管理、安全管理、能源管理、通用设备设施运行管理等工作。

特别对医院水、电、气，中央空调、锅炉、冷热源输配系统等的安全、经济运行的管理、建筑能源的诊断评估等有着丰富的经验，主导的上海卫生节能技改工作、分布式供能、合同能源管理等取得较好的成效，率先在医院建设能源消费分项计量系统，在倡导医院后勤安全运行智能化管理平台项目的顶层设计，推进移动信息化应用建设方面积累相当的心得。

主导编制了《上海市医疗卫生系统“十二五”节能规划》、《市级医疗机构合理用能指南》、《市级医疗机构建筑节能评估实施导则》、率先在全国卫生系统编制下发了《上海市卫生计生系统安全生产标准化规范和评审细则》等。



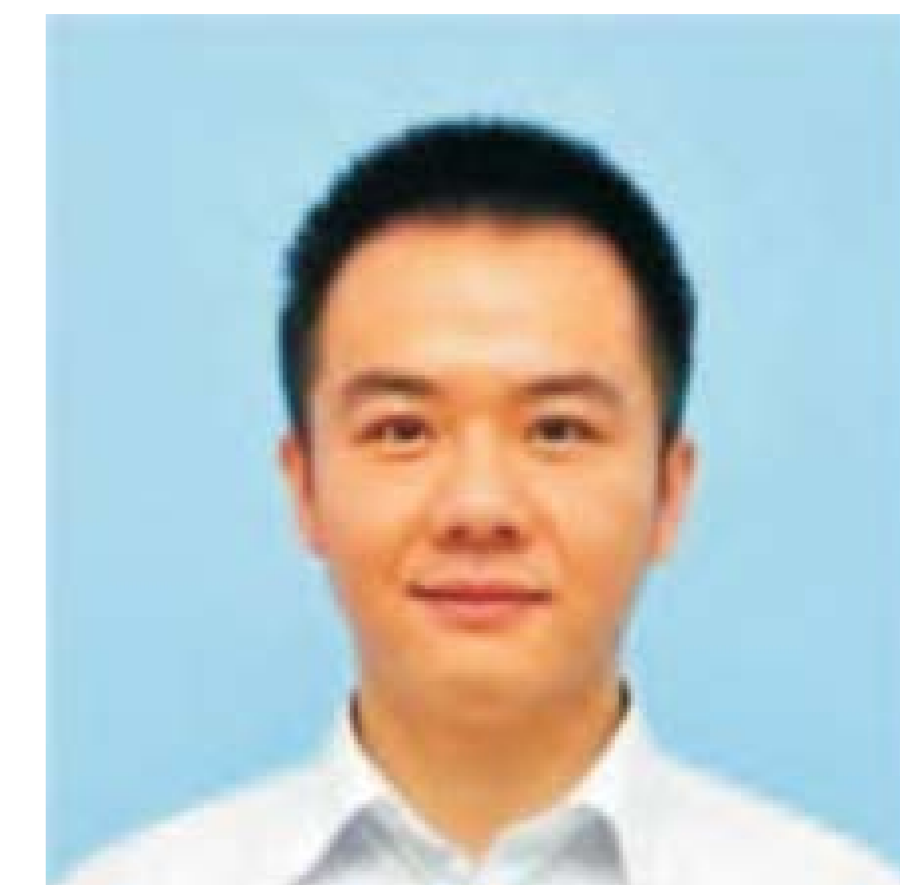
龙胜平

东方低碳联席董事长兼 CEO、华东师范大学教授、上海楼宇科技研究会节能环保专业委员会主任，持有资源环境专业博士学位，长期以来跟踪全球气候变化和建筑节能研究，领导东方低碳联合中美绿色基金共同发起“中美绿色合作建筑节能行动计划”。



徐 哲

天跃科技解决方案部 总经理



具有十多年信息化经验，参与多个大型安防项目设计和开发。

工作经历：

2017.08 - 至今 上海天跃科技股份有限公司

2016.05 - 2017.08 深圳市善行医疗科技有限公司 研发副总监

2006.05 - 2016.04 苏州金螳螂怡和科技股份有限公司 研发部门经理

2005.05 - 2006.05 上海电科智能系统股份有限公司 软件工程师

Aaron CUI

Senior Manager of Caterpillar Energy System Technology (Beijing) Co., Ltd.



Aaron CUI is the Senior Sales Manager of Caterpillar Energy System Technology (Beijing) Co., Ltd., who is responsible for marketing and sales of MWM brand, one brand of Caterpillar Energy Solutions GmbH, gas genset in China. He is very experienced in biogas power generation industry, coal mine methane power generation and nature gas distributed energy industries.

Caterpillar is the world's leading manufacturer of construction and mining equipment, diesel and natural gas engines, industrial gas turbines and diesel-electric locomotives. For more than 90 years, Caterpillar has been making sustainable progress possible and driving positive change on every continent.

The Mannheim-based engineering company Caterpillar Energy Solutions GmbH is a supplier of gas engines, complete gas power plants, cogeneration systems and CHP plants for distributed power generation under the MWM and Cat brands. Technical innovation, modern plants and well-trained expert employees on the one hand, and more than 140 years of experience in the development and optimization of gas systems by the longstanding Mannheim-based MWM brand on the other hand, make Caterpillar Energy Solutions GmbH one of the world's leading suppliers of high-efficiency, eco-friendly complete systems for distributed power and heat generation.

崔 锐

卡特彼勒能源系统技术（北京）有限公司高级经理

负责卡特彼勒能源解决方案事业部 MWM 品牌燃气发电机组在中国的市场推广和销售，在沼气发电、煤层气发电、天然气分布式能源等领域拥有丰富的经验。

卡特彼勒是建筑工程机械和矿用设备、柴油和天然气发动机、工业用燃气轮机以及电传动内燃机车领域的全球领先企业。90 多年来，卡特彼勒不懈努力，促成可持续进步，并在各大洲推动积极变革。

卡特彼勒能源解决方案有限公司位于德国曼海姆市，是一家从燃气发电机组产品、热电联供系统、到天然气分布式能源解决方案的提供商，旗下拥有 MWM 和 CAT 两个品牌。卡特彼勒能源解决方案公司不仅提供燃气发动机、发电设备和热电联产设备，而且提供高效环保的全套分布式能源解决方案。卡特彼勒能源解决方案有限公司一方面通过技术持续创新、现代化设备和专业员工的投入，另一方面继承了原有 MWM 品牌 140 多年在开发燃气发电系统的经验，已经成为世界上领先的高效环保分布式热电联供系统供应商之一。

朱永松

上海市第十人民医院副院长
中国医院协会医院建筑系统研究分会常委
中国医院协会后勤管理专业委员会委员
复旦医院后勤管理研究院副院长
上海交通大学医院能源管理研究中心副主任



2001 年起从事医院管理工作，历任上海交通大学医学院附属仁济医院医务处副处长、门急诊办公室主任、保障处处长，上海申康医院发展中心投资建设部副主任。核心杂志发表专业和管理类论文 20 余篇，多次获得医院管理、基建后勤管理全国会议优秀论文及组织工作奖，负责编制上海市《市级医院“十三五”基本建设规划》，主持和参与市级医院管理课题多项，参编《医院后勤院长实用操作手册》、《医院建设项目管理》、《中国医院协会医院管理指南》，参编《DB/T984-2016 医院后勤设备智能化管理系统建设技术规范》，执笔中国医院协会《绿色医院运行评价标准》，获国家发明专利 1 项，组织开展 3 届申康中心“市级医院基建和后勤管理干部岗位培训班”，举办基建后勤国家级继续医学教育项目 2 项。

胡 灏

英特飞电子 CEO

胡灏，毕业于浙江大学，曾有多年外企管理工作经验，目前任浙商创新企业分会副会长，浙江上海商会副会长，乐创会成员，2007 年创立浙江新再灵科技股份有限公司。公司被评为国家高新技术企业、瞪羚企业，获得多项国家级、省市级企业创新大奖，拥有自主发明专利近百项，是国内领先的物联网高科技企业。旗下智慧电梯品牌云梯，获法国特拉斯堡国际展览银奖等多项国内外大奖，技术和市场占有率均国内领先。



Hao HU

CEO, Inventronics

Graduated from Zhejiang University, Huhao, who once served as senior executive for overseas-funded enterprise for many years, is currently the vice-chairman of Zheshang Innovating Enterprises Association, vice-chairman of Shanghai Trade Council in Zhejiang, and member of Lechuang Association. Huhao established Zhejiang Xinzailing Technology Ltd Holding Company in the year of 2007. With more than a decade undivided hard work and dedication, Xinzailing is a leading hi-tech enterprise of IoT industry at present, and has been awarded as National new hi-tech enterprise, Rapidly developing enterprise. Xinzailing has also won lots of national top innovating prizes and been authorized of close to 100 patents of invention. Yunti, the core product and trademark of Xinzailing's independent R&D, has also won the silver award for international exhibition in Trasbourg, France and many other famous awards at home and abroad. Yunti integrates many leading hi-technologies and has a high market share.

马琪伟

阿特拉斯. 科普柯必康美德医用气体业务总监

《医用气体工程技术规范》GB50751-2012 编委

中国气体协会医用气体及工程分会成员

美国 ASSE6020 及 NFPA99 医用气体系统授权检验员



Qiwei MA

Business Line Manager - BeaconMedaes Medical Gas Solution within Atlas Copco

Editorial Board Member of GB50751-2012 Technical Code for Medical Gas Engineering

Member of China Medical Gases and Engineering Association (CHINA MGE ASSOCIATION)

ASSE 6020 Medical Gas System Inspector

Presentations

演讲材料



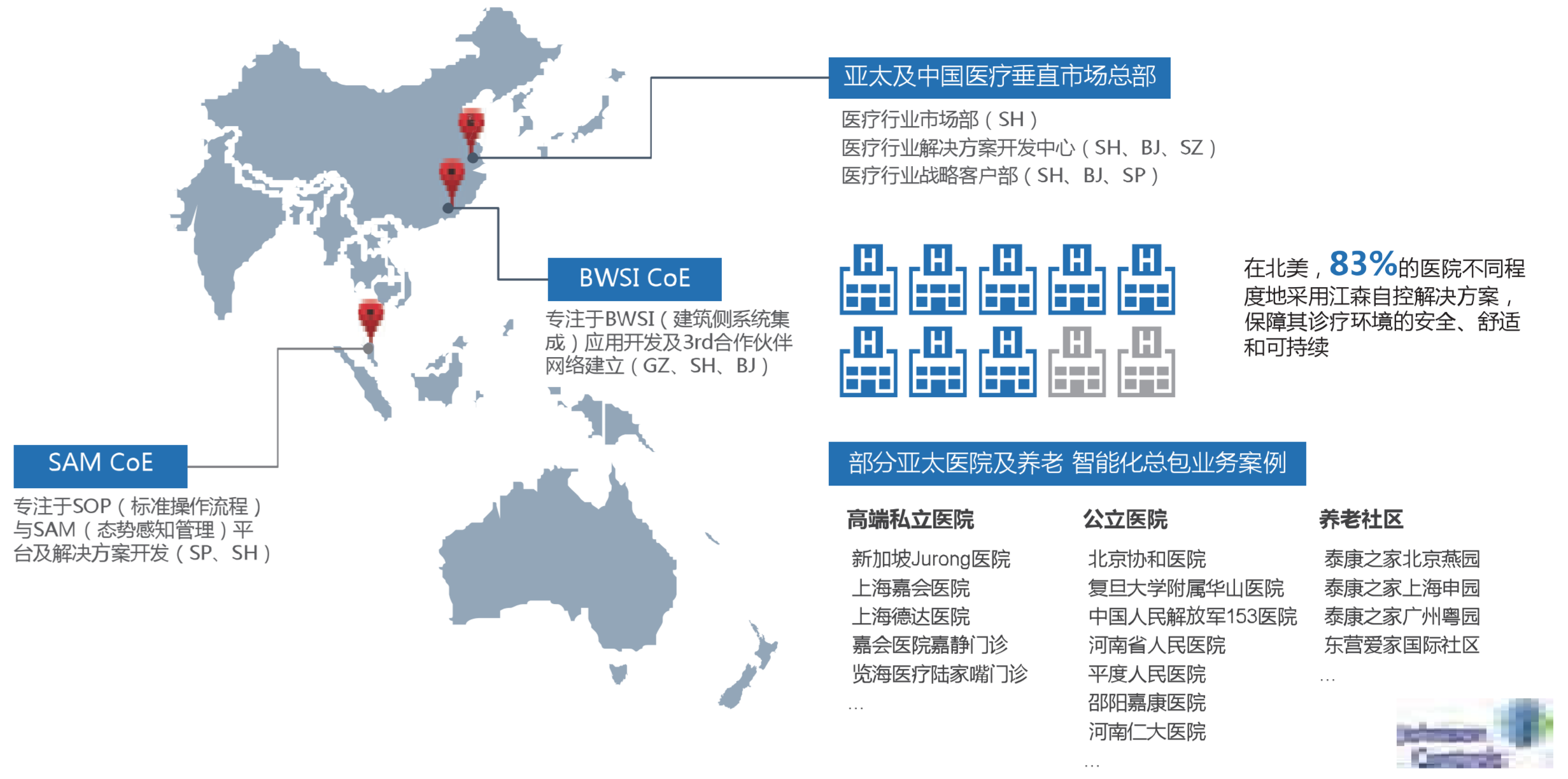
BWSI 助力构建智慧医院 “物联运维”

江森自控（中国）投资有限公司

BWSI: Building Wide System Integration



江森自控——专业团队布局亚太医疗行业



各地政府、组织如何看待现代化医院

病患体验

- To shorten hospital stays by 8.5%
- To improve the recovery time by 15%
- To relieve the medical pain by 22%
- To reduce superinfection by 11%

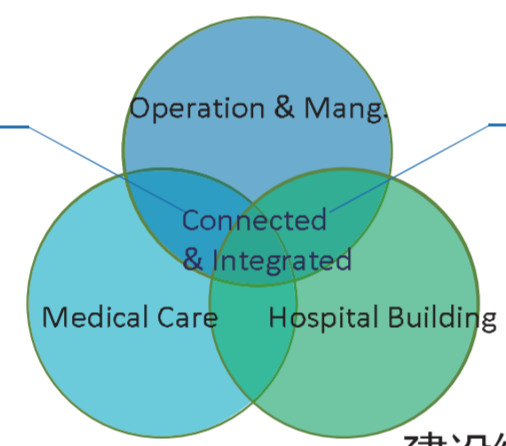
By World Green Building Council

可持续及能效

- Hospital's energy density is 2.5 times of commercial Building
- Hospital has the potential of 40% of power saving and 32% of heating saving

By German Green Hospital

Integrated Design & Integrated Operations are top priorities in Construction and Operation Credits.
By GGHC



对建筑智能化系统和医院信息系统进行统一管理, 对设施、设备的运行进行实时监控, 满足 HIS、US、PACS系统的需求。
By 绿色建筑评价标准条文9.2.7

安全医院

- Continue to function and provide appropriate healthcare in emergencies and disasters
- To protect health workers, patients and families
- To protect the physical integrity of hospital buildings, equipment and critical hospital systems
- To make hospital safe and resilient to future risks

By World Health Organization

建设绿色医院四个要点:

- 绿色医院应以绿色医院建筑为载体
- 绿色医院应强化**医疗效率**
- 绿色医院应具备匹配的医疗手段、救治效率和突发**应对能力**
- 绿色医院的管理是**能效管理**, 建立能效监控和智能化、信息化系统

By 中国医学装备协会医院建筑与装备分会

"Begin with the end in mind"

保障医院安全、舒适、可持续

安全

- 紧急事件及灾害的应对能力
- 医患人身和财产安全

舒适

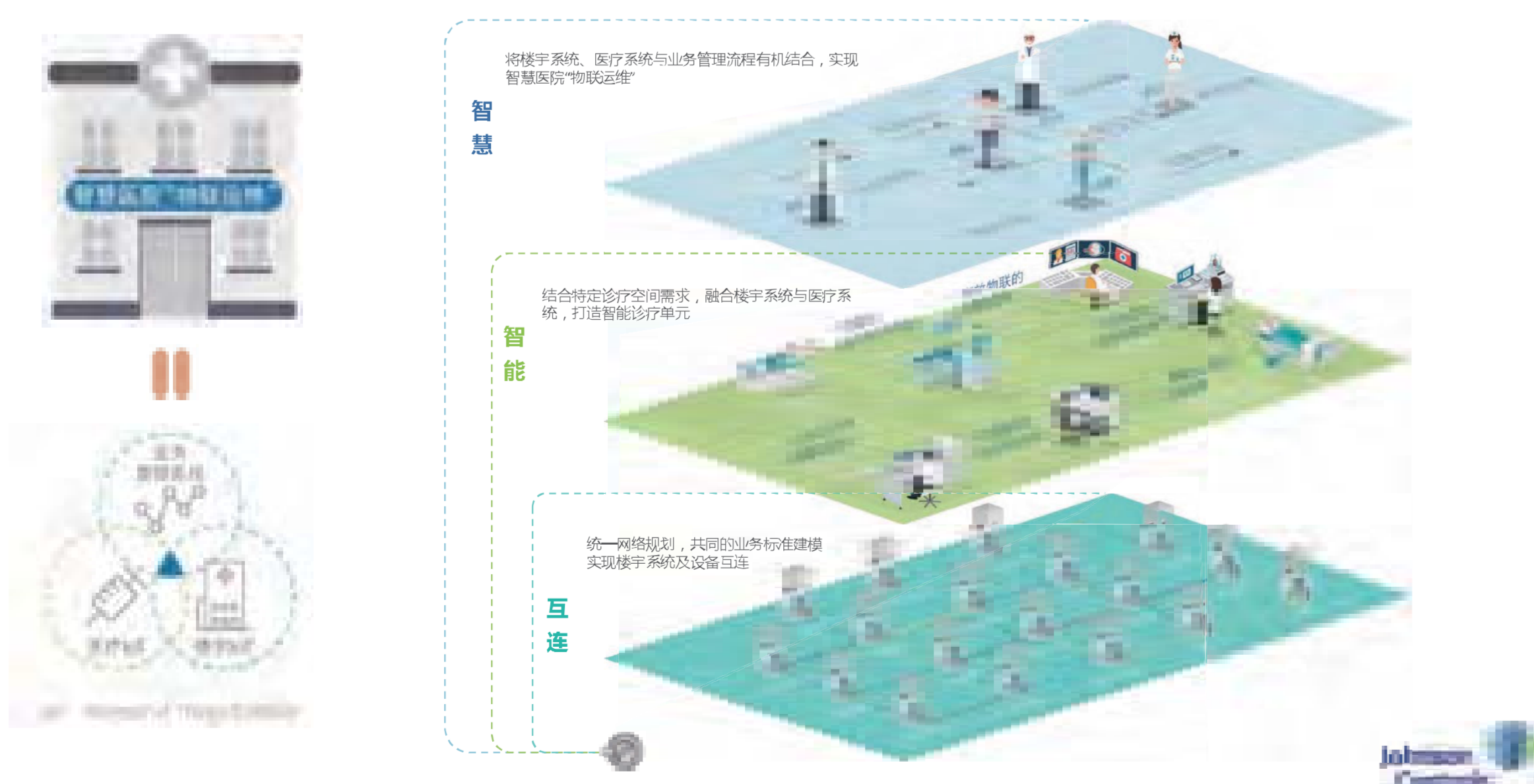
- 病患满意度及诊疗效率
- 诊疗环境健康和舒适度

可持续

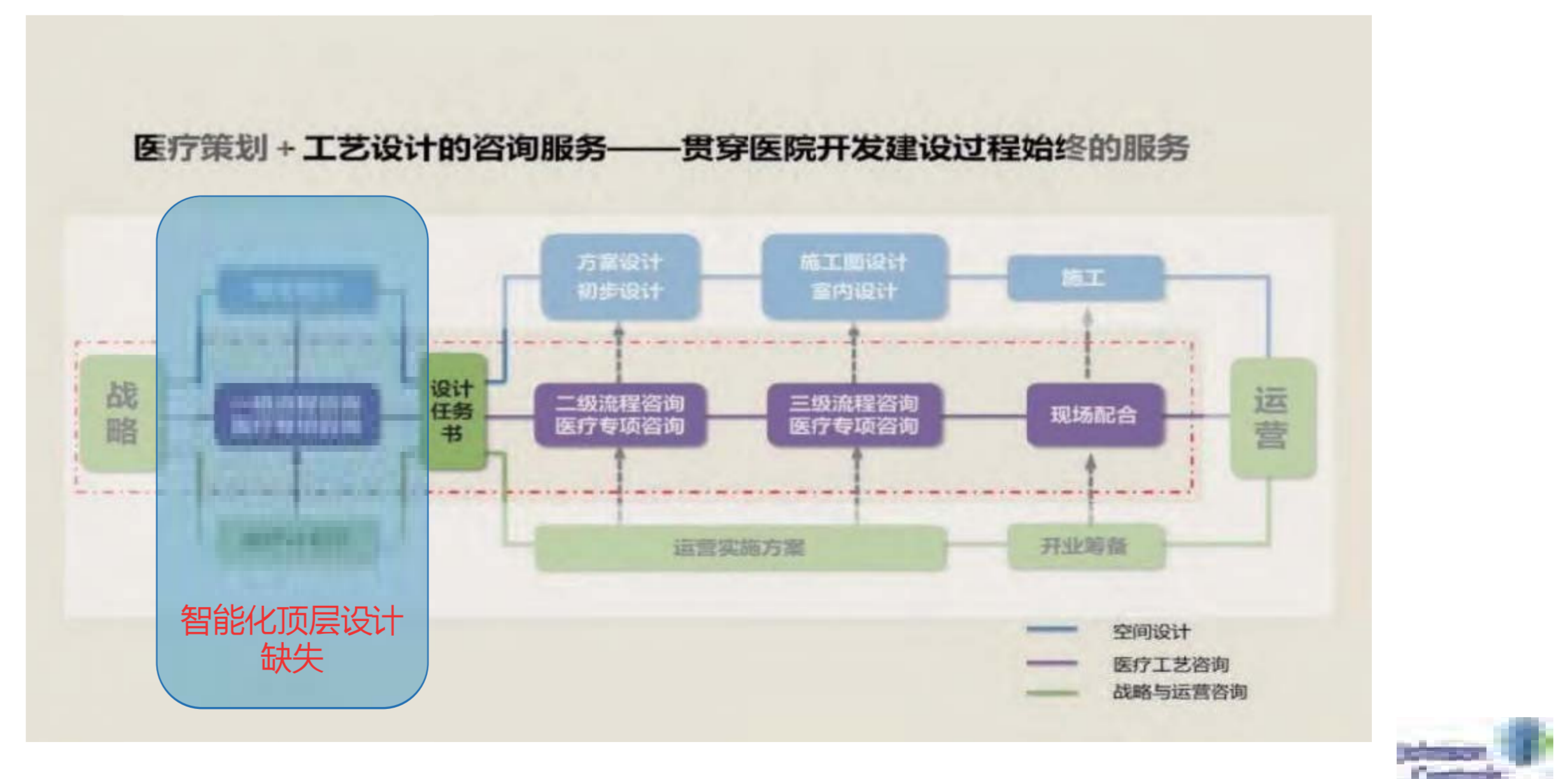
- 提升运营效率贡献财务表现
- 节能减排保障绿色可持续

Johnson Controls

“物联运维” 关注智慧医院立体需求

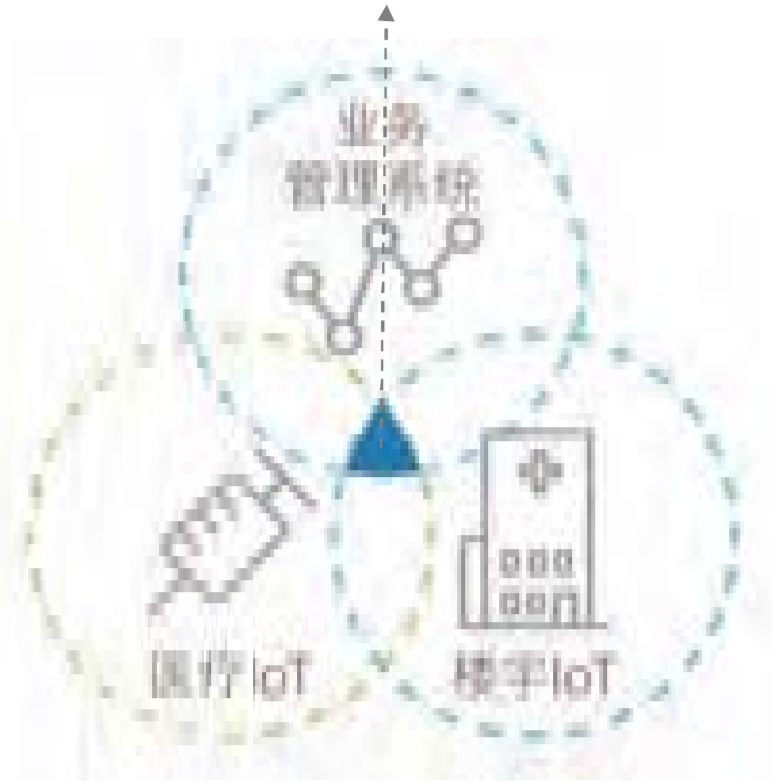


智慧医院建设应关注前期“顶层设计”



『物联运维』核心理念

物联运维 交付模式



"Begin with the end in mind"
功能导向，“以终为始”

"Just because you can integrate doesn't mean you should"
需求导向，“整体规划”

"Work with our customer to tailor each project to their specific needs"
客户导向，“定制开发”



『物联运维』五步法

"Work with our customer to tailor each project to their specific needs"



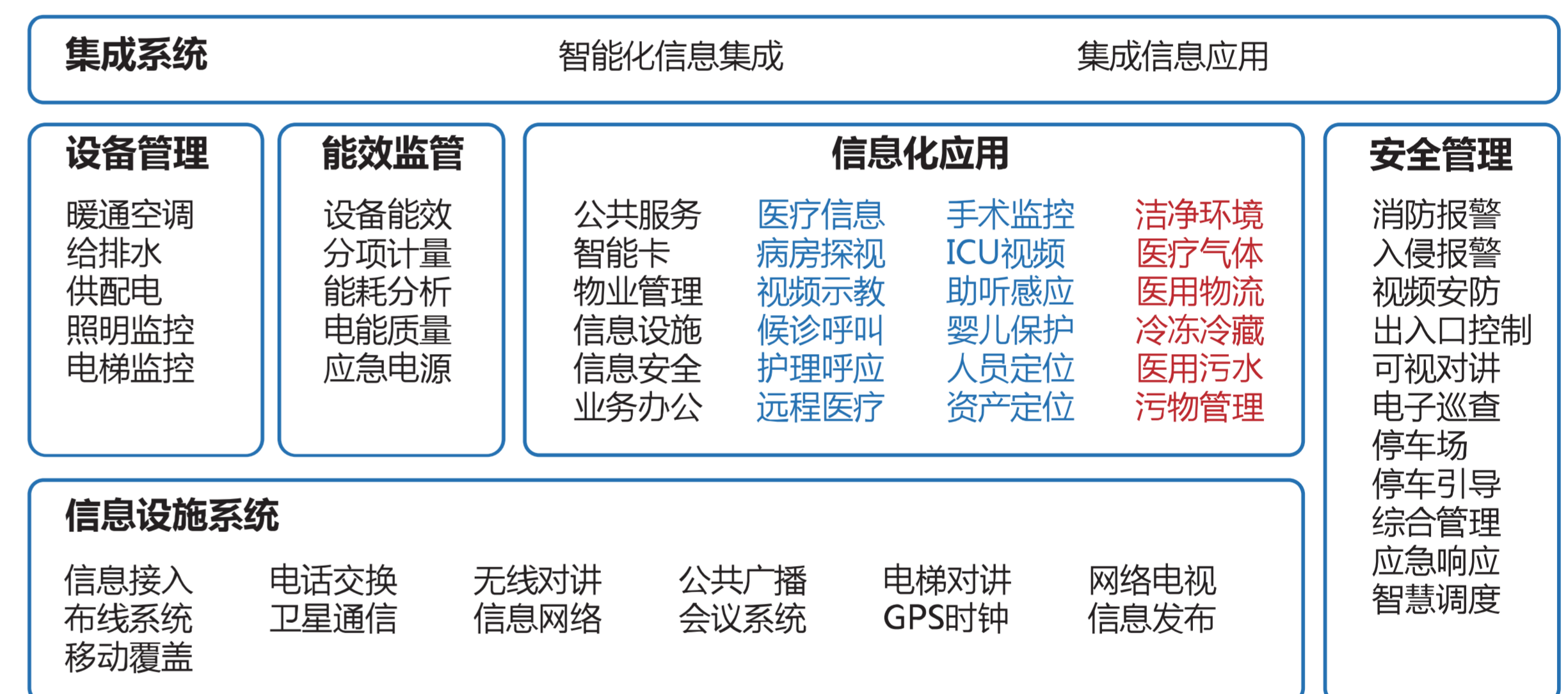
国内外医院及智能化建设标准



国内通用专项标准	国内医院类建筑专业标准	国际标准
《智能建筑设计标准》 GB50314-2015	《绿色医院建筑评价标准》 GB/T 51153-2015	美国医疗机构评审国际联合委员会医院评审标准 JCI (第6版)
《民用建筑电气设计规范》 JGJ/T 16-2016	《综合医院建筑设计规范》 GB 51039-2014	美国《医疗护理设施设计与建造导则》
《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB 50736-2012	《医疗建筑设计电气规范》 JGJ 312-2013	德国工程师协会标准《医院建筑设施—供热、通风与空气调节》
《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014	《医院洁净手术部建筑技术规范》 GB 50333-2013	法国医院建设规范 NFS90-351
《火灾自动报警系统设计规范》 GB 50116-2013	《科学实验建筑设计规范》 JGJ 91-93	英国 Health Technical Memorandum 标准
《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118-2010	《急救中心建筑设计规范》 GB/T 50939-2013	英国 Health Building Note 标准
《安全防范工程技术规范》 GB 50384-2004	《氧气站设计规范》 GB 50030-2013	日本 HEAS-02-1998 《医院空调设备设计和管理指南》
《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013	《民用建筑设计通则》 GB 50352-2015	医疗建筑电信基础设施建设标准 TIA-1179-2010
《车库建筑设计规范》 JGJ 100-2015		



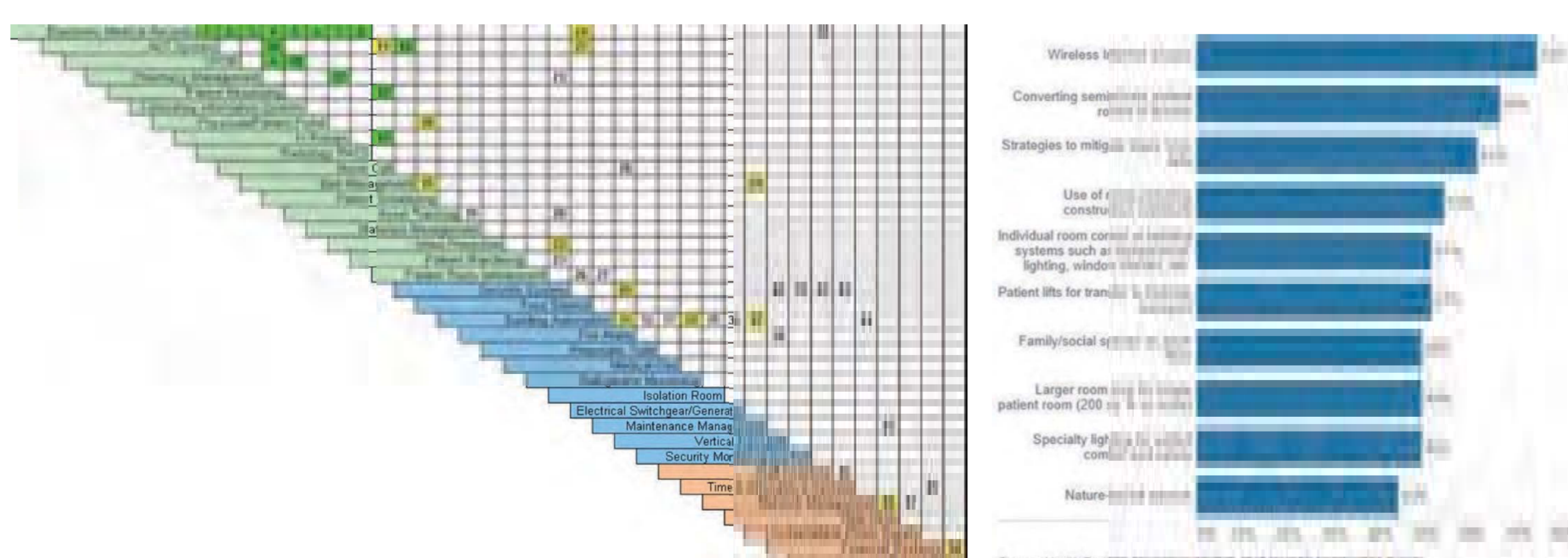
医院弱电智能化系统组成及分类



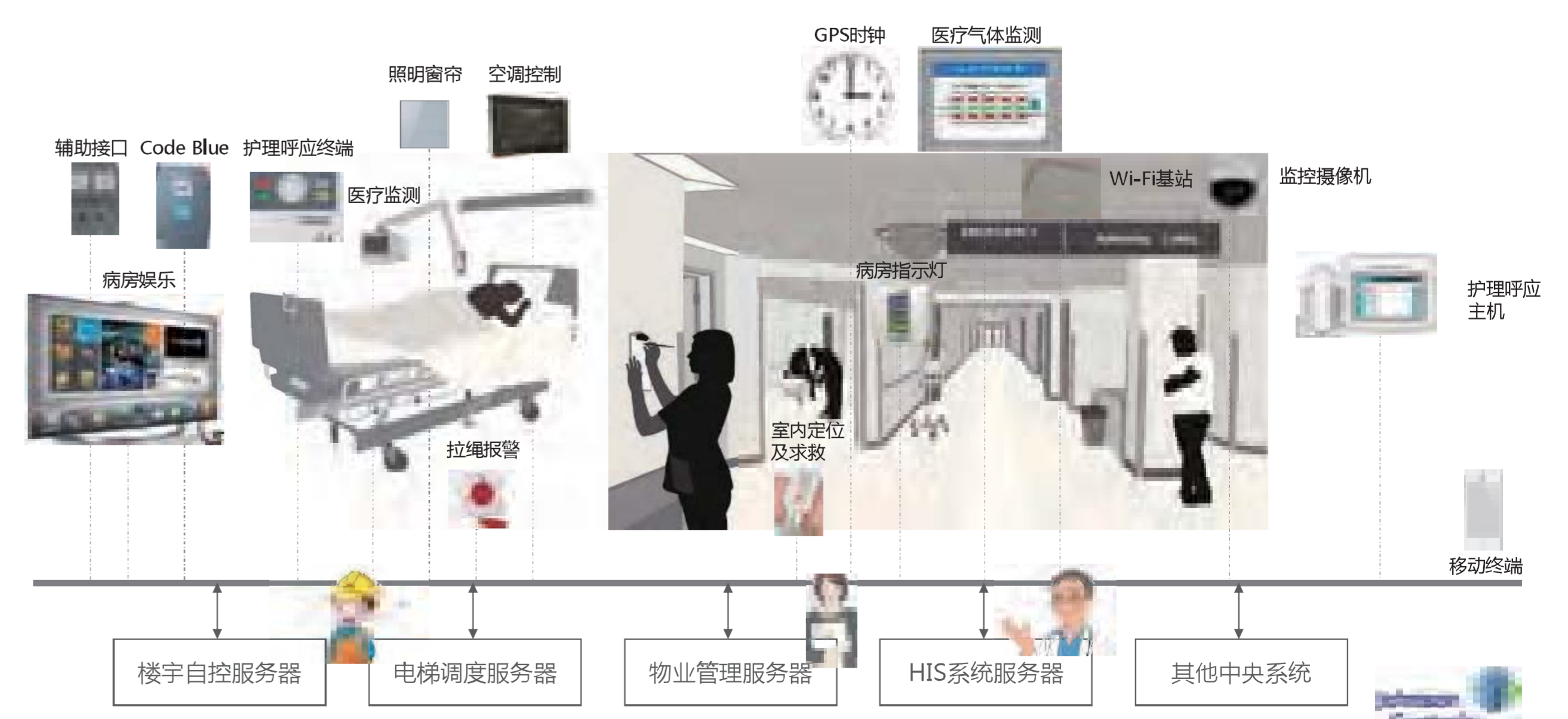
注：基准来源于25项国内外标准及全球数十家医院对标结果



『物联运维』基准对标 示例



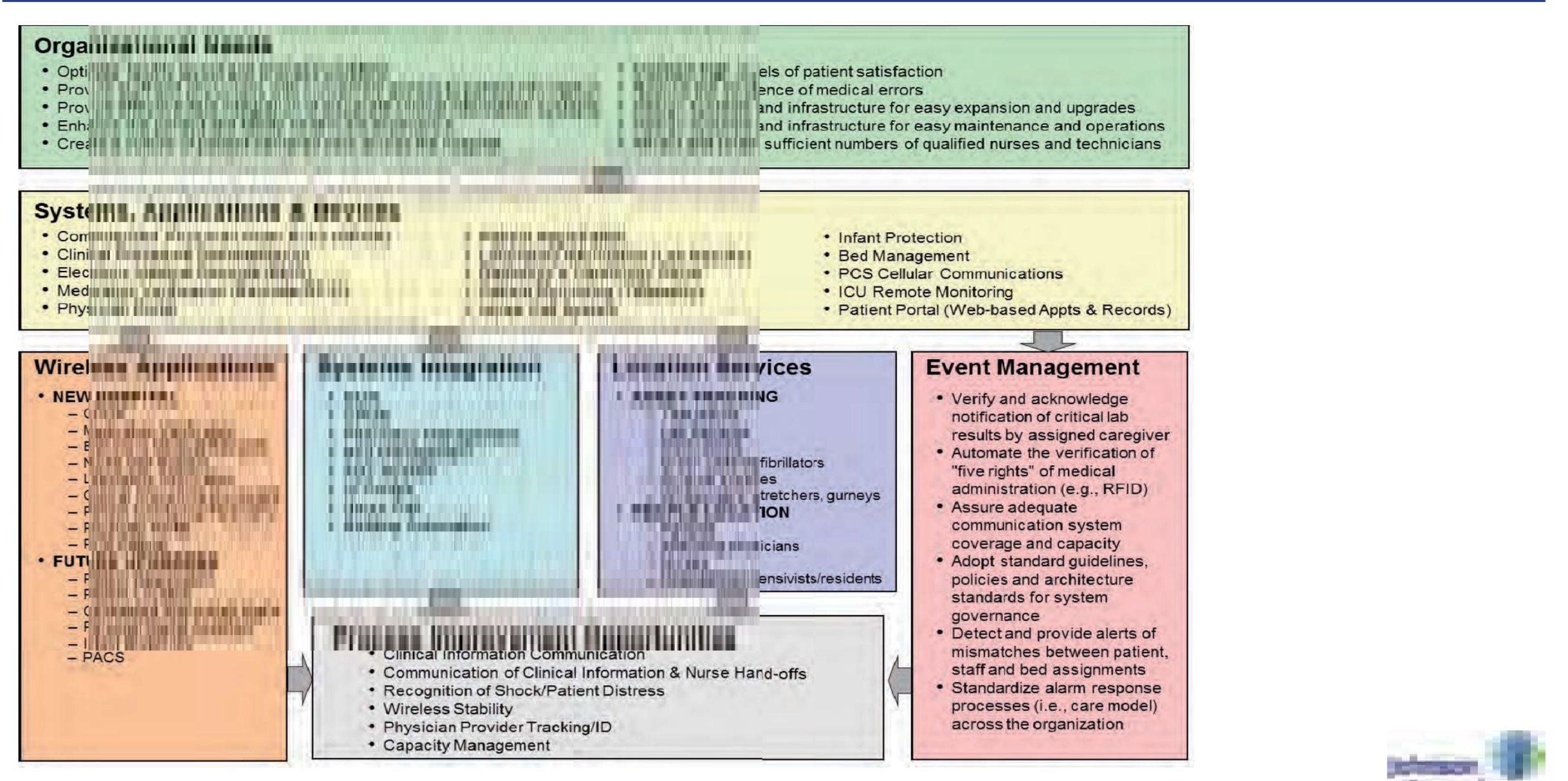
『物联运维』需求评估 示例



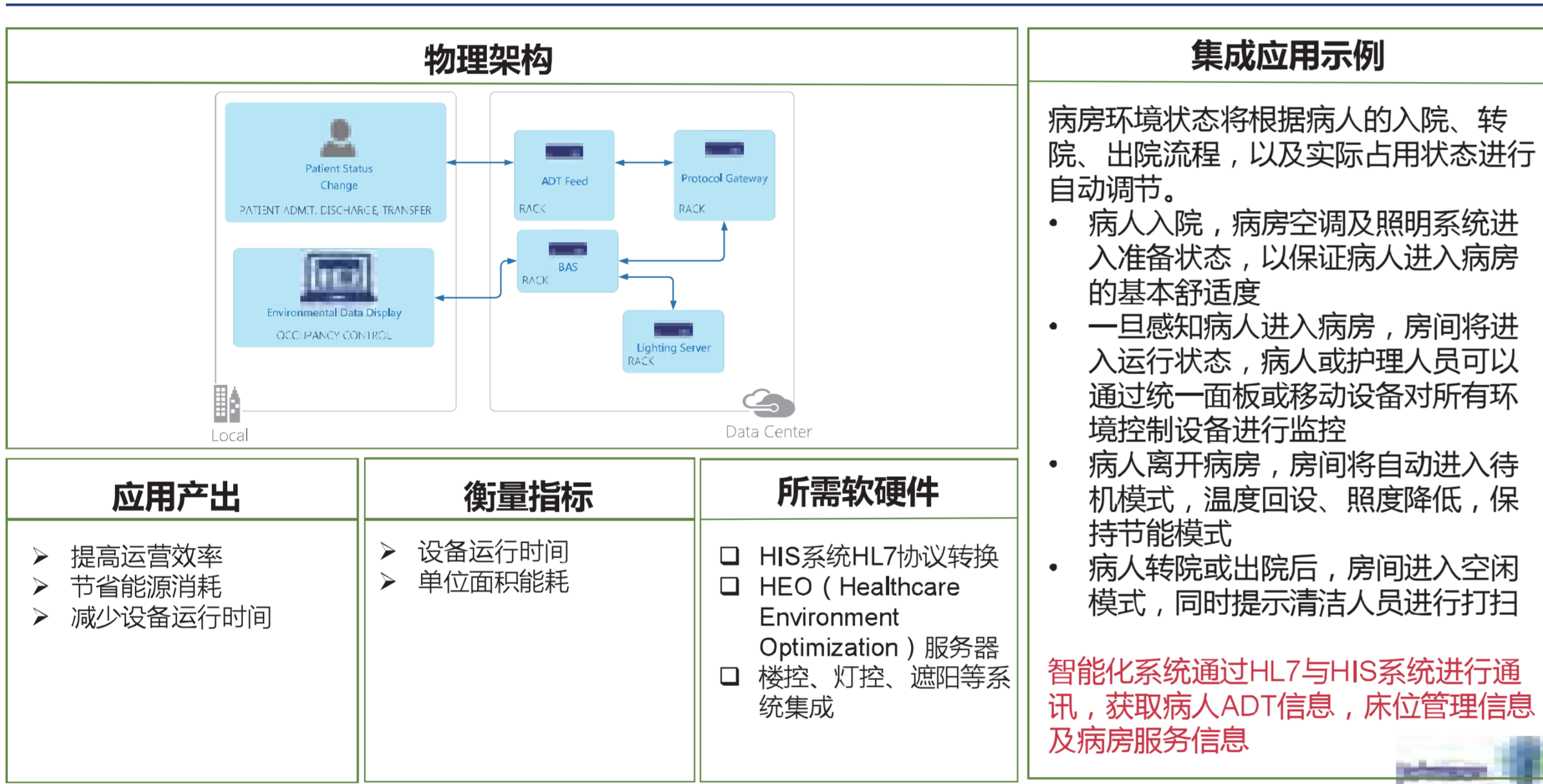
『物联运维』需求评估 示例



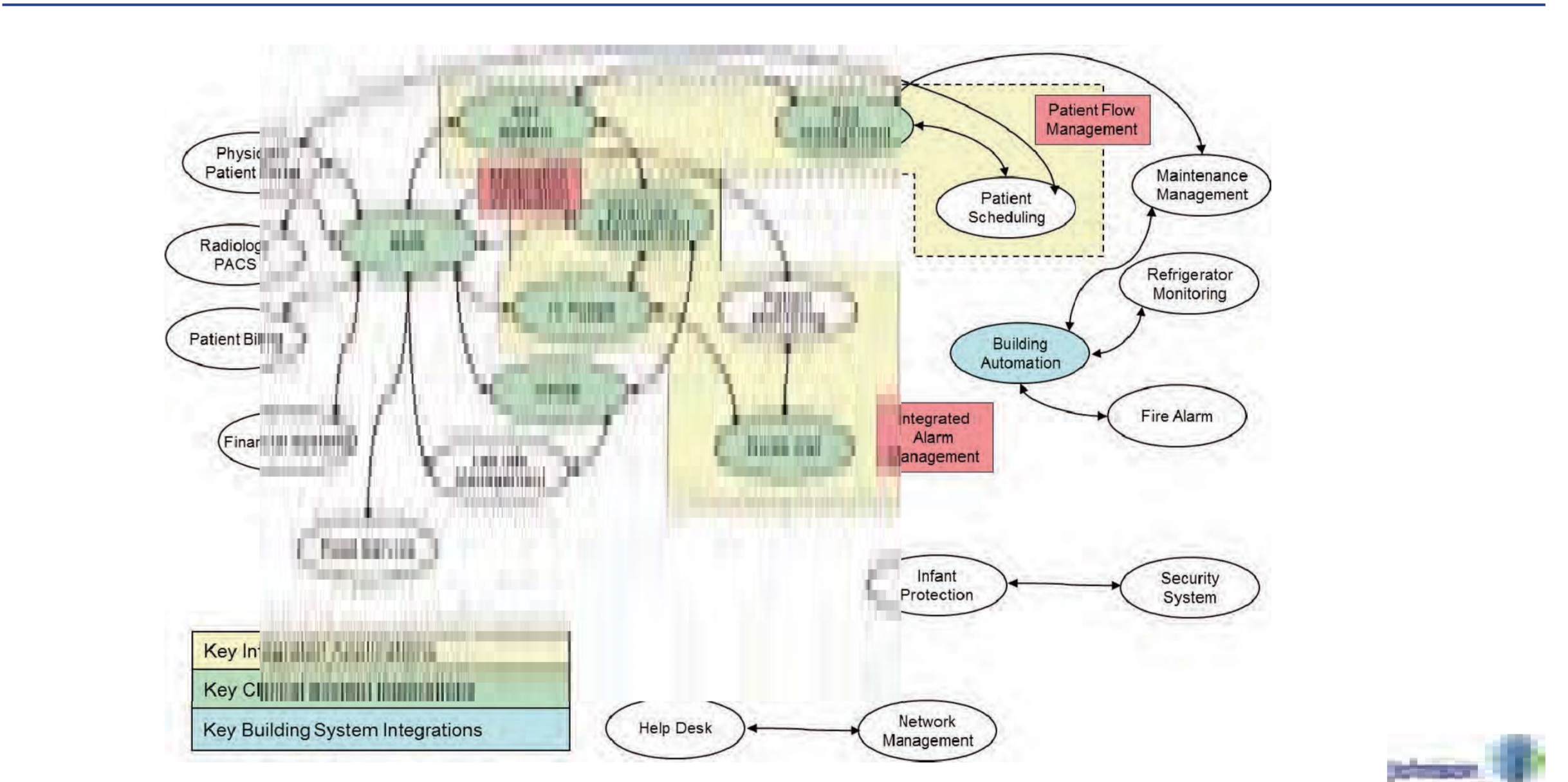
『物联运维』需求评估 示例



『物联运维』辅助设计 示例



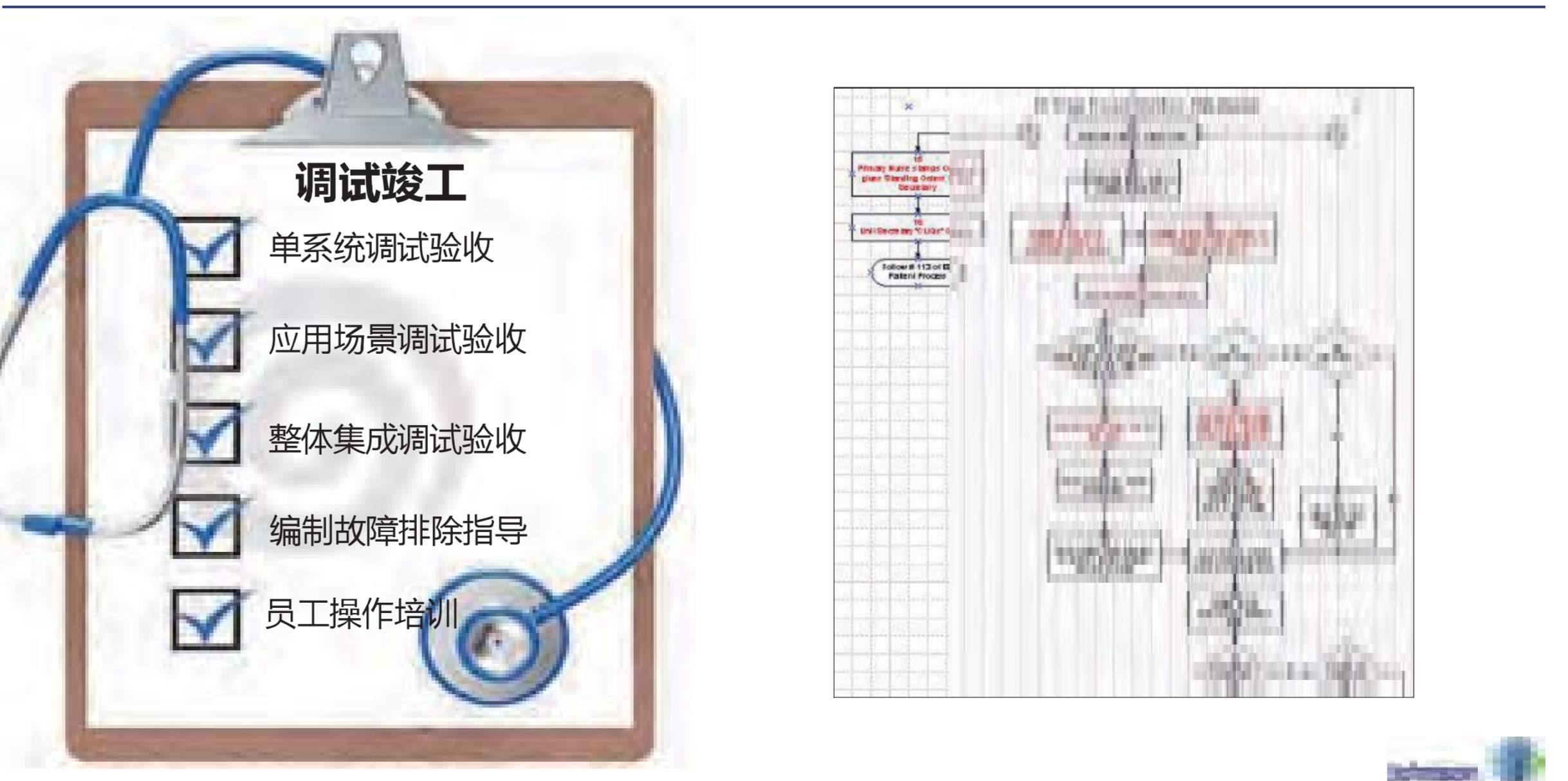
『物联运维』辅助设计 示例



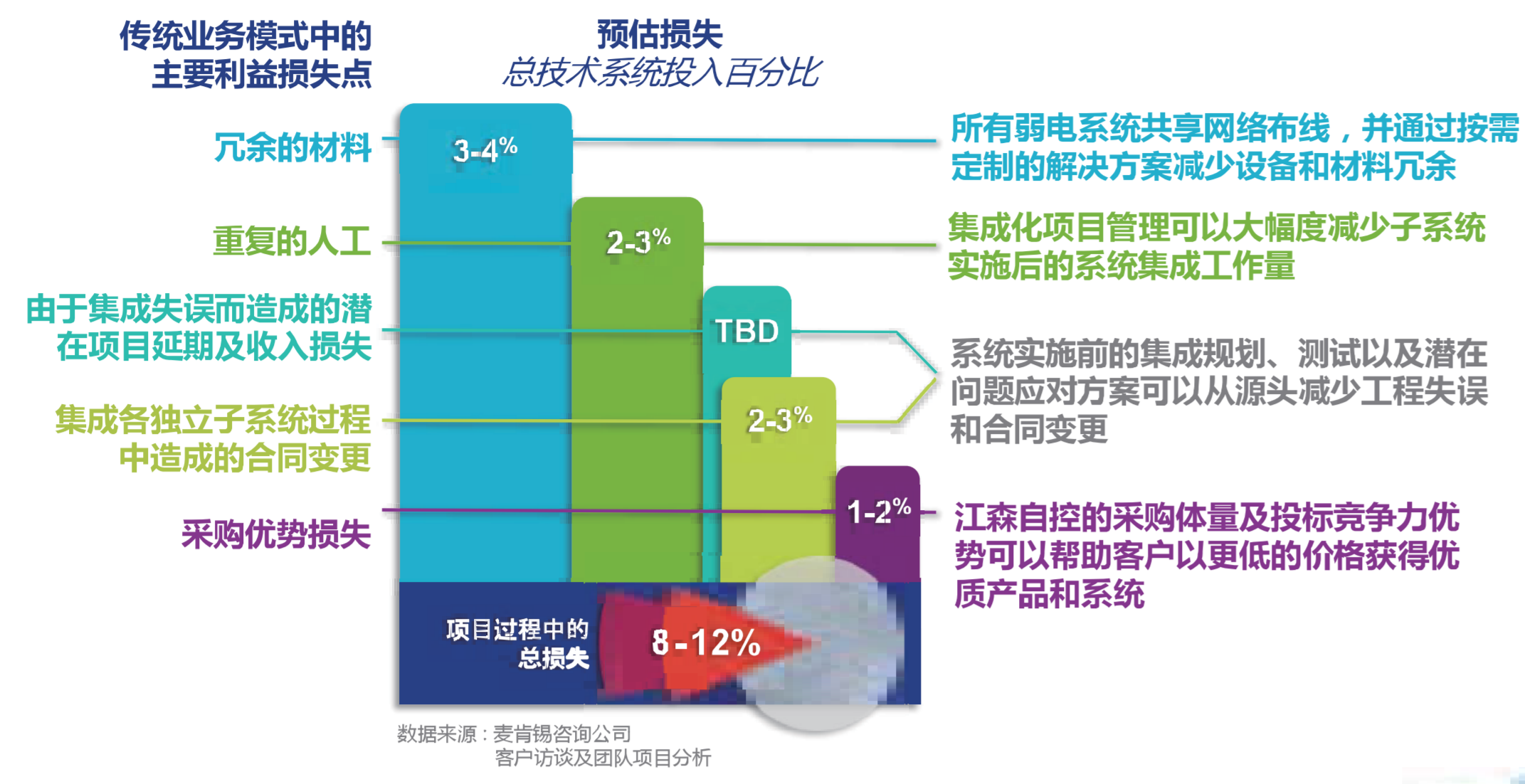
『物联运维』集成交付 示例

Activity ID	Activity Name	Start	End	Predecessors	Successors
1000	Project Kick-off	2012-01-01	2012-01-05		1010, 1020
1010	Requirements Gathering	2012-01-06	2012-01-15	1000	1030, 1040
1020	System Design	2012-01-06	2012-01-20	1000	1050, 1060
1030	Hardware Procurement	2012-01-16	2012-01-25	1010	1070, 1080
1040	Software Development	2012-01-16	2012-02-10	1010	1090, 1100
1050	Installation & Commissioning	2012-01-21	2012-02-15	1020, 1030	1110, 1120
1060	Integration Testing	2012-01-21	2012-02-10	1020, 1030	1130, 1140
1070	Final Acceptance	2012-02-16	2012-02-20	1050, 1060	1150

『物联运维』竣工调试 示例



『物联运维』实施效果：可节约8%-12%的建设及运营成本



美国明尼苏达大学 门诊及日间手术中心

美国 门诊及日间手术、建筑面积3.3万平方米 完全以病患为中心，通过科技创新打造明日医院

客户需求

- 降低医疗服务成本的同时重新塑造医院市场定位
- 完全改变患者就医体验，以吸引更多患者，增加医院手术量及日间手术/周末门诊量
- 通过智能化手段，更好地利用空间、固定资产，实现持续优化

JCI 解决方案

- BWSI理念贯穿项目始终（协助客户实现需求分析、还原及技术导航）
- 集成超过20个智能化子系统，其中包括与病患体验息息相关的室内定位、白噪声控制等
- 将智能技术与医疗流程相结合，融合互联网技术，实现全新病患体验及医疗流程可持续发展

亮点及收益

- 投入半年后，整体就诊量增加14%；夜间就诊量增加10%；周末就诊量增加20%
- 通过流程改进和空间持续优化，节约空间近40%
- 客户的赞赏超出预期3倍以上

更多JCI解决方案：

院前完全手机预约、提醒、指示推送及导航

到达后人车绑定，并根据人员定位安排接待

人员热图及状态提醒 保证病患就诊过程轻松自由

真正以病人为中心的诊室分配，将病人作为核心客户

这是一个非同寻常的空间，不像普通医疗设施一样仅提供干净的地板和大落地窗。这是人性化设计与最新科技的根本结合。这种以病患为中心的创新使得这里成为一个更有凝聚力、专注度和可以带来快乐的地方。
——客户病患顾问董事会成员 Jennifer Kapel

上海JH国际医院

上海, 中国 床位500张, 建筑面积19万平方米 致力于通过采用国际最佳实践打造成一家国内领先、国际认可的综合性医院

客户需求

- 以病人为中心，提供一体化高质量的综合医疗服务
- 整合运维流程，保障安全及高效
- 节能环保，遵循美国LEED认证标准

JCI 解决方案

- BWSI理念贯穿项目周期（需求定义、深化设计及工程实施、持续改进）
- 28个弱电及医疗智能化子系统优化实施及基于区域功能的点对点联动
- 提供综合运维管理平台，实现系统集成、能效管理及物业管理三大功能

亮点及收益

- 基于BIM的施工管理，节省大量建设成本及返工次数，为未来精细化运维管理提供基础平台
- 全院以VAV为主要空调系统，结合智能控制手段大幅提高能源效率及舒适度
- 获得美国LEED白金认证，并通过一体化运维管理节省能源及人力成本

更多JCI解决方案：

护理、娱乐、环境 一体化病房解决方案

以数字化呼叫及 Code Blue等为中心的应急响应指挥

以VAV为基础的医疗环境控制（含实验室排风控制）

以RTLS室内定位及门禁中心的婴儿保护（Code Pink）和污物管理

非常高兴能够在中国运用BWSI理念实现首个基于IoT一体化运维架构的智慧医院。
——案例首席架构师 江森自控美国医疗行业总监 Brendon F. Buckley

上海HS医院总院

上海, 中国 110年历史, 集医、教、研于一体的三级综合性医院 首批通过国家二级甲等医院评审，也是全国首家通过JCI认证的部属公立医院

客户挑战

- 多栋建筑不同建设年代，多品牌设备/系统独立运行，部分控制失效（手动运维）
- 门诊人数远超设计符合，夏季室内温度过高、新风不足，病患投诉频发
- 缺乏统一管理平台，执行难度及管理成本不断上升

JCI 解决方案

- 恢复控制系统，对独立设备（1200台风机盘管等）进行联网升级
- 人员集中区域增设60台空气末端，部分区域增加新风，重新进行风、水平衡
- 将楼控、冷站、洁净控制（手术室、ICU）等系统打通，并与物业系统集成，实施一体化系统运维优化

亮点及收益

- 集中设备监控，节省人力成本的同时提高了响应效率
- 夏季门诊候诊区域环境明显改善，病患投诉明显下降，同时总体能耗下降20%
- 再系统综合管理，并与物业管理系统集成，实现物业管理效率提升

更多JCI解决方案：

控制系统恢复及联网升级

医疗环境监控及改造优化

洁净区域集成及综合管理

冷机系统联网及群控优化

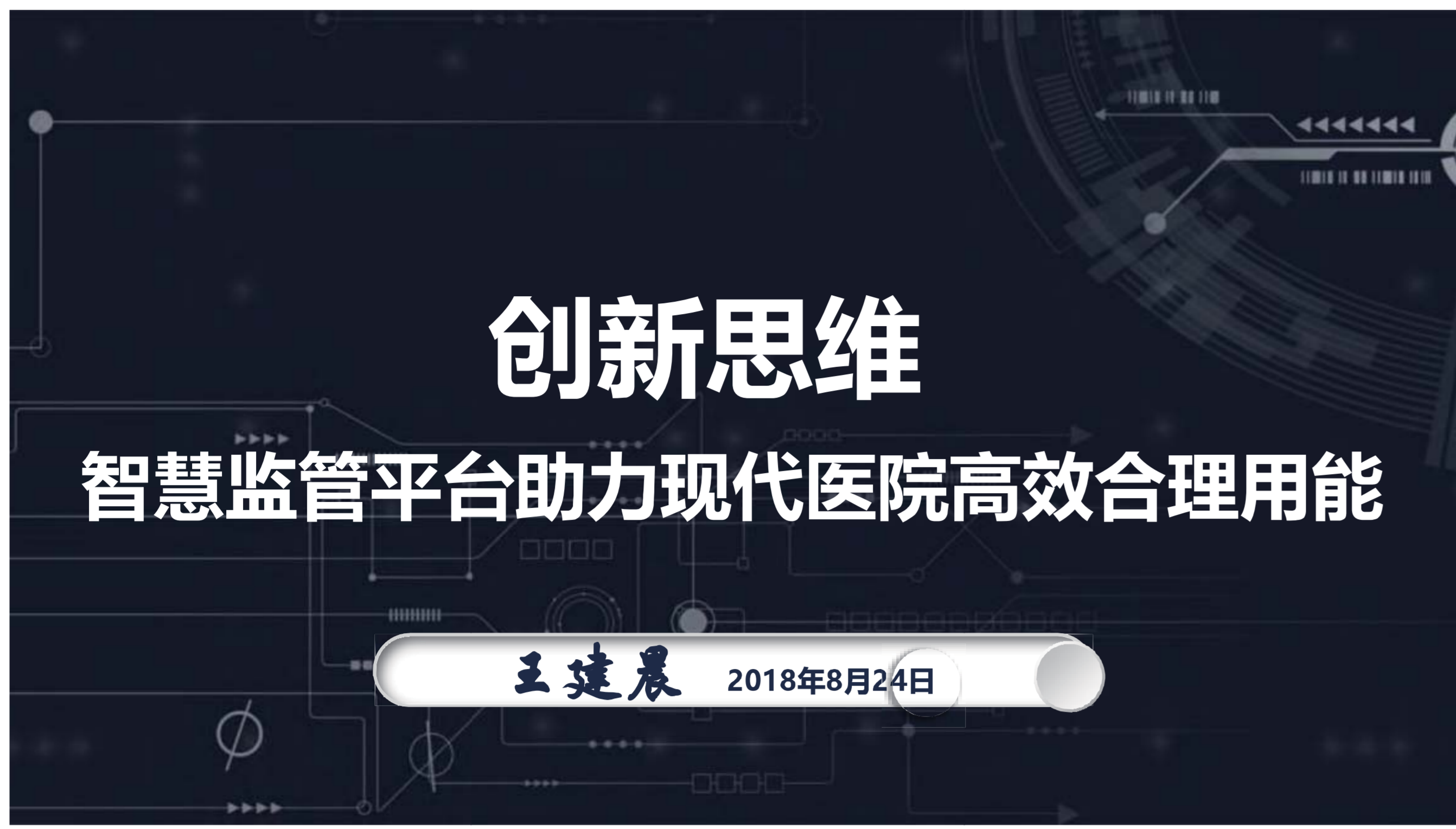
我对江森自控整体规划、逐步实施的改造计划非常满意，我们将每年有所投入，逐步提高医院运维效率，并不断结合业务流程进行优化
——XX医院后勤运营资深工程师

Johnson Controls

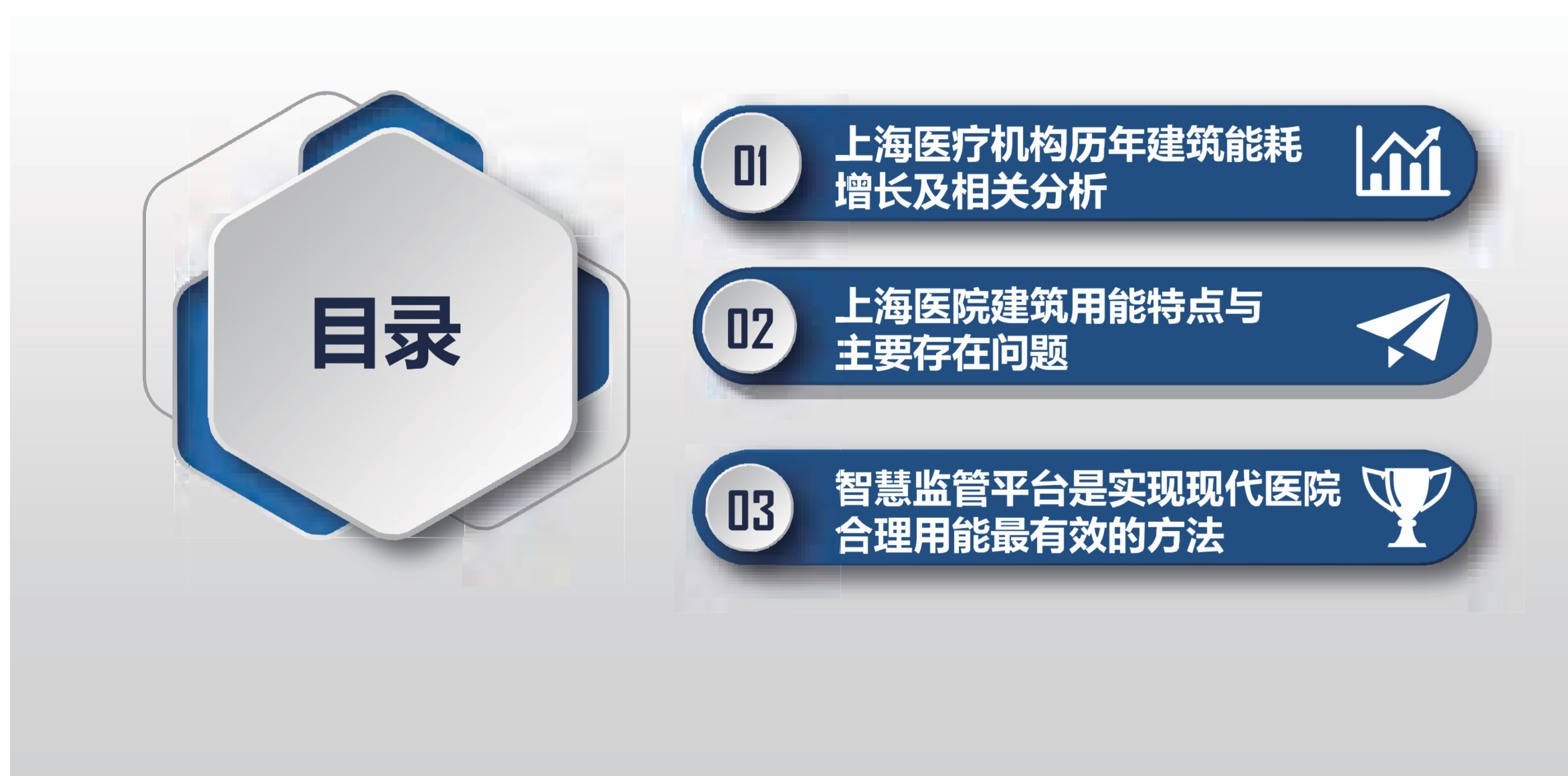
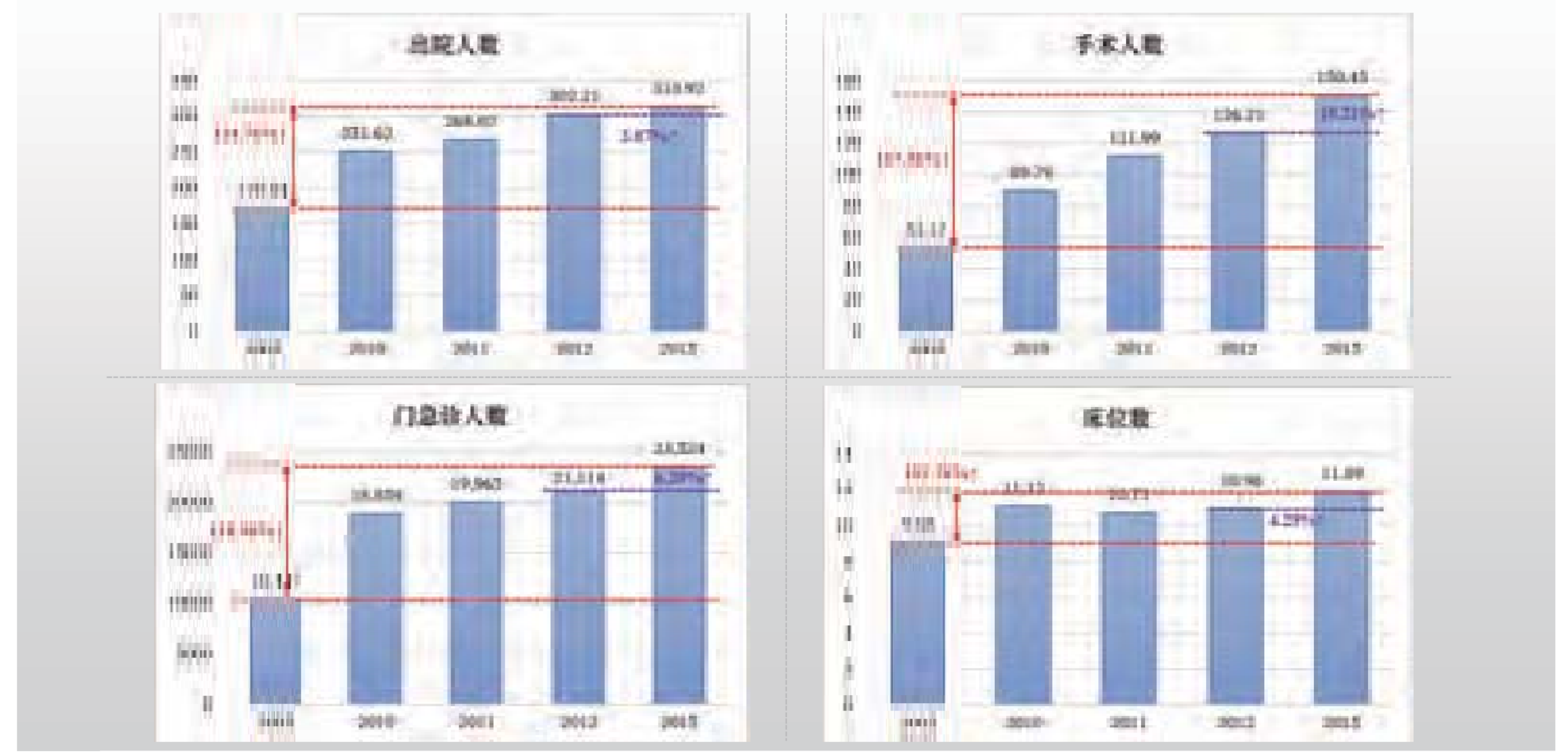
We combine technology with insights to build purposeful solutions that help the world progress, meeting today's needs and shaping better tomorrows.

Aug. 2018

Johnson Controls



2005-2015年医疗医务量增长量 (单位:万)



上海市医院电、天然气、水消耗量及价格比照分析



- 2017年度上海市级医院能耗消费数据汇总分析
- 上海市级医院单位能耗、单位建筑面积能耗费支出分析
- 上海市级医院能耗与业务量密度关联分析



上海医院建筑能耗特点 与主要存在问题

2-能效管理效率低



- 用能基本属于敞开
- 能源无定额管理、无部门成本考核
- 缺乏能耗控制手段

上海医院建筑能耗现状



特点分析

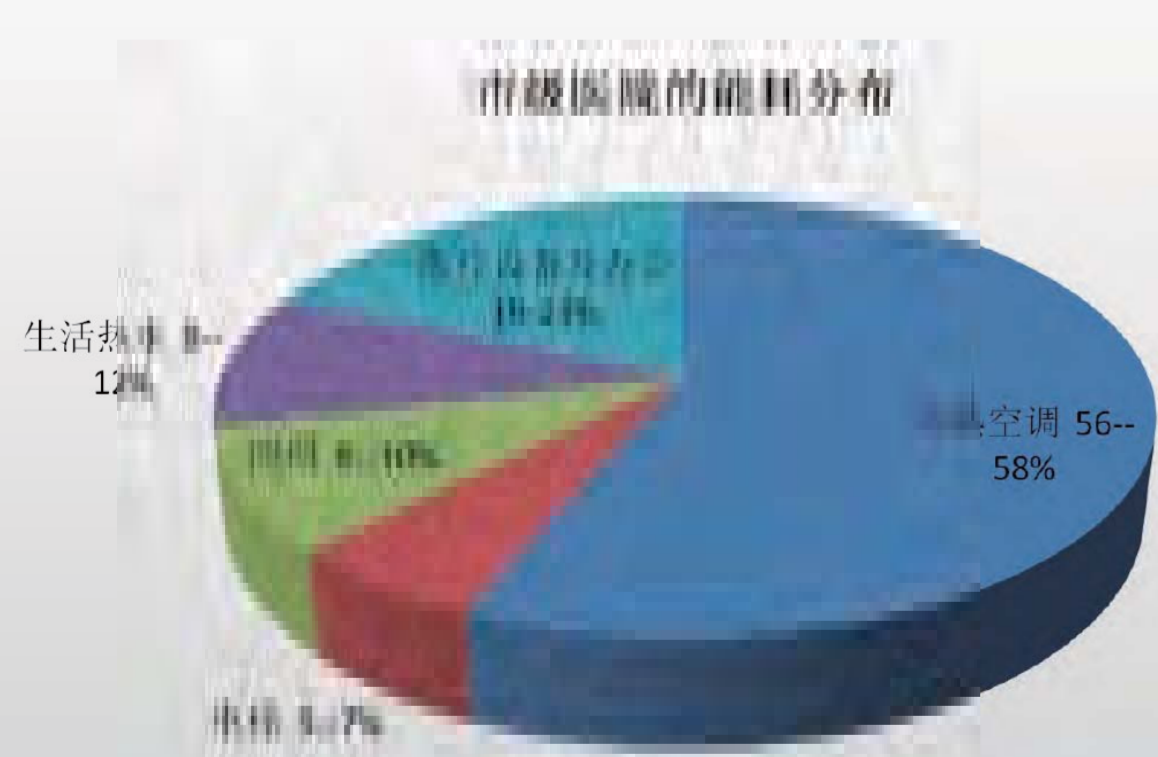
- 高= 能源消耗指标高
- 低= 能效管理效率低
- 少= 系统分项计量少
- 大= 安全保障压力大
- 差= 设备运行维保差
- 杂= 负荷不均供应杂

3-系统分项计量少



- 能源资源：水、电、燃气、市政蒸汽、汽油（煤）
- 设施设备配置过大，存在“大马拉小车”
- 无分项计量，各系统的能耗及能效状况无法掌握

1-能耗指标高



- 1 > 比办公楼宇、商场、宾馆酒店等公共建筑高
- 2 > 电力约占总能耗的75%以上
- 3 > 采暖、蒸气、卫生热力、空调用电的消耗占总能源的70%以上

4-负荷不均供应杂



5-安全保障压力大

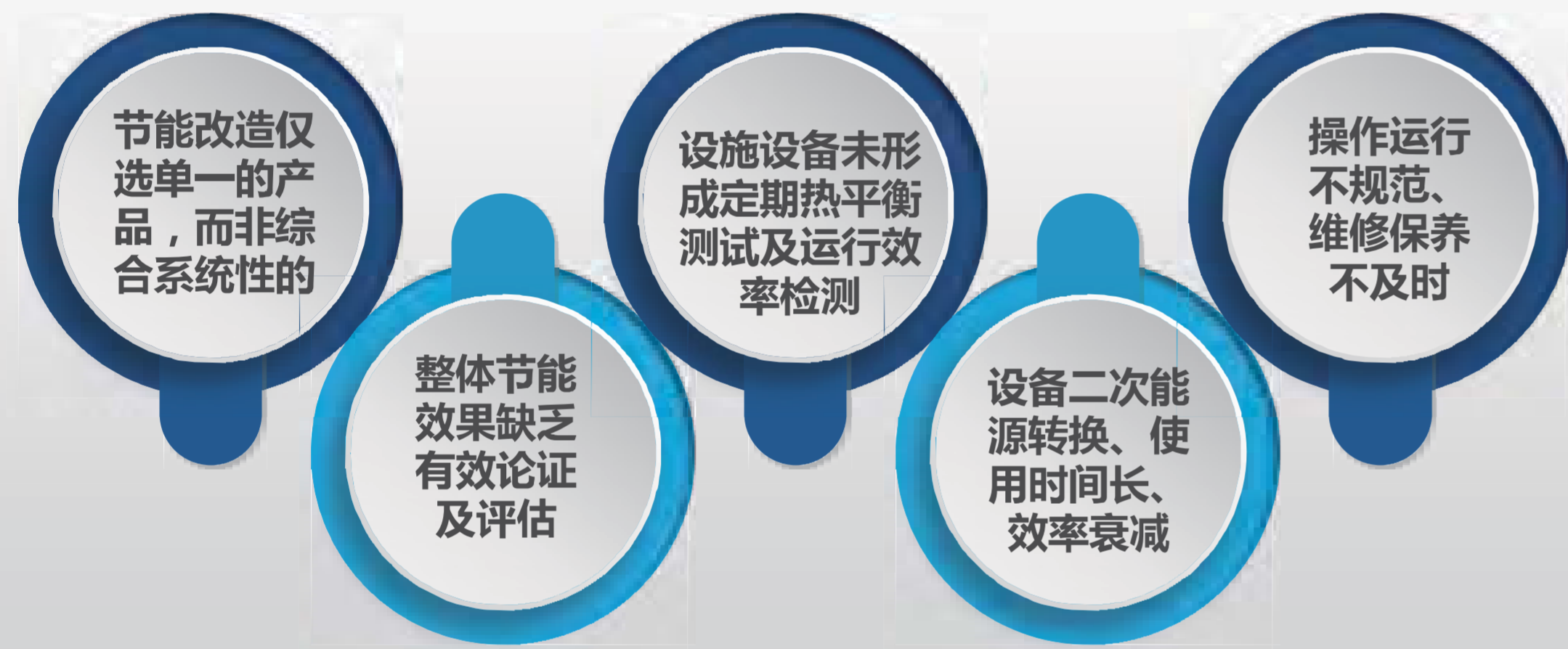


- 医院人流量大，环境要求特殊
- 病员体质不同对温湿度感受各异
- 空气品质和能源安全比其它公共建筑要求高



智慧监管平台是实现现代医院合理用能最有效的办法

6-设备运行效率、维保差



智慧监管平台助力医院合理用能



医院智慧后勤是指运用现代技术，通过科学管理，有效控制后勤运行成本，提高后勤运行效率，提供优质、便捷和人性化的后勤服务，实现医院安全高效（节能）运行的目标。

其中现代技术就是指医院后勤监管平台等信息化工具。

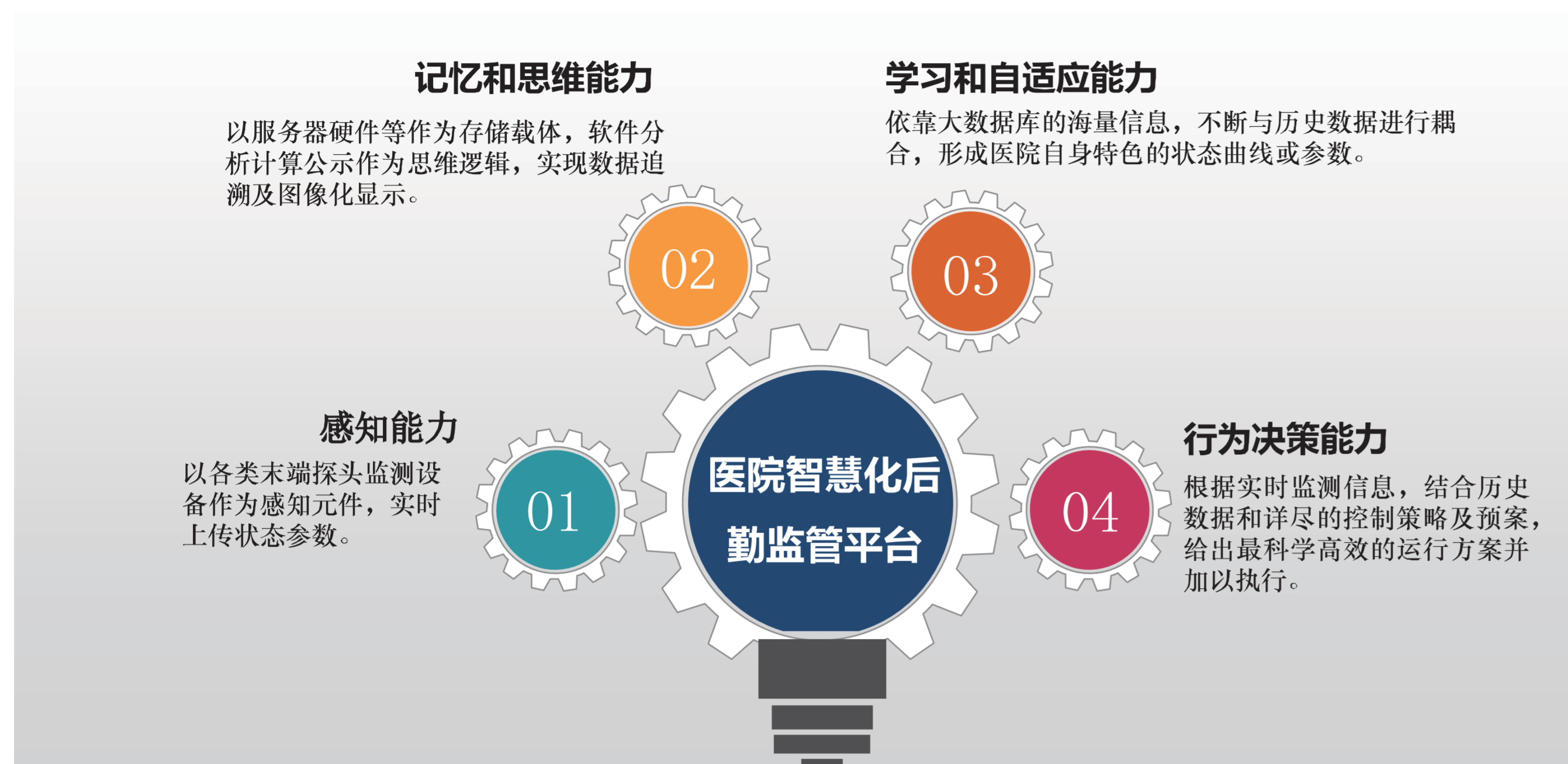
主要存在的问题



医院智慧后勤的关键要素有哪些？



智慧化后勤监管平台应具备哪些特点？



后勤监管平台覆盖哪些方面？

2、通用设备运行监控

对医院楼宇通用设备以及医用设备，从楼到层，直至每个房间，以“面”为对象，通过后勤管理平台实现设备运行特征参数和能耗数据的充分采集、融合。进行**在线远程监控、节能分析和诊断**。



后勤监管平台覆盖哪些方面？

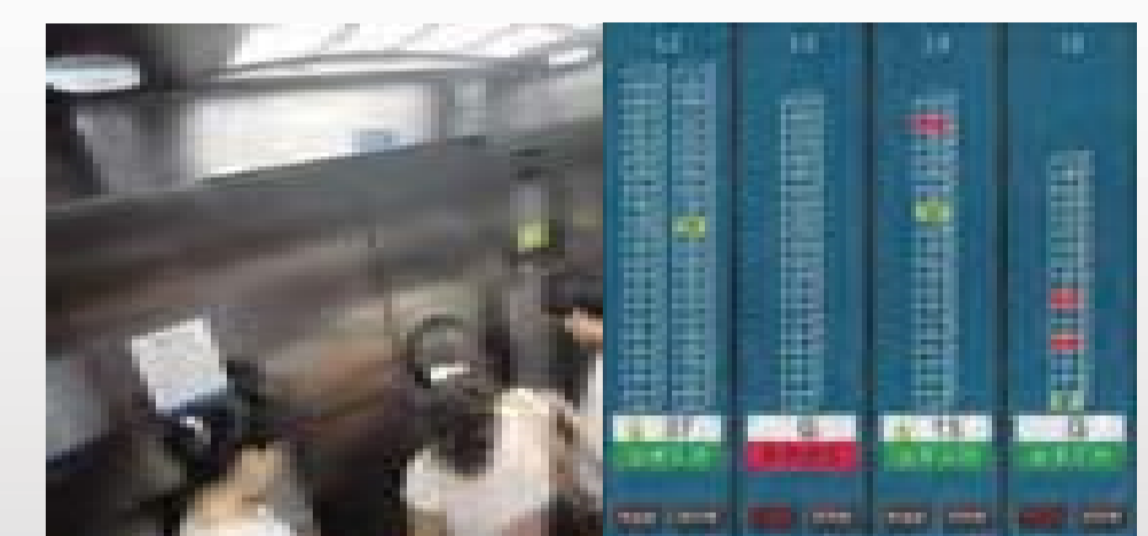


后勤监管平台覆盖哪些方面？

2、通用设备运行监控



- ✓ 罐内压力
- ✓ 环境温度、湿度
- ✓ 剩余容积或百分比
- ✓ 平均消耗速度
- ✓ 下次补充时间

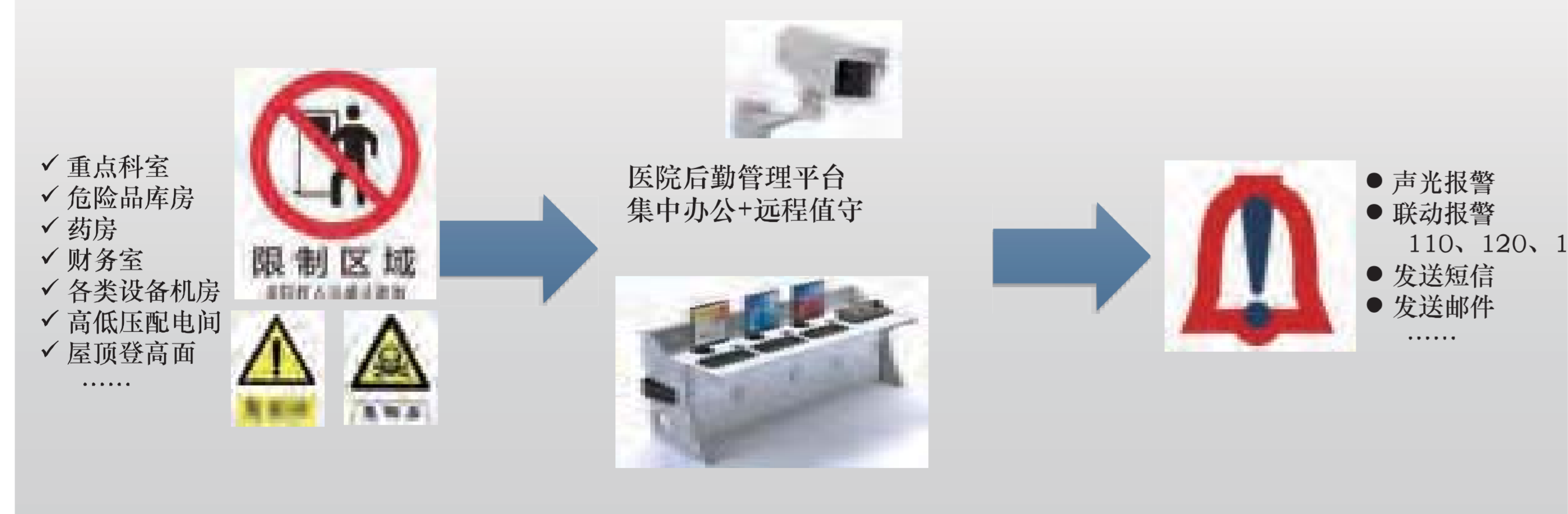


- 电梯位置及启停状态
- 运动方向及速度
- 承载重量 (状态颜色)
- 报警信息

后勤监管平台覆盖哪些方面？

1、医疗场所秩序的安全管理

集安防、消防监控系统，通过对各重点部位、受限区域的门禁权限设置，覆盖了语音对讲、数字广播、消防、门禁、报警等系统，对于非法侵入、值守空缺等行为可利用多种途径和渠道提出响应和警告。



后勤监管平台覆盖哪些方面？

2、通用设备运行监控



- ✓ 变配间监控视频 (门禁控制)
- ✓ 变配间室内温湿度
- ✓ 变压器负荷、温度
- ✓ 变压器三相电流、电压



- 锅炉房监控视频
- 室内温湿度、含氧量
- 炉体压力、温度、液位
- 热水出入口温度、平均流量
- 燃烧器平均耗气量
- 报警信息

后勤监管平台覆盖哪些方面？

2、通用设备运行监控



空调冷源系统监控

- ✓ 冷冻机房监控视频
- ✓ 启停状态、电流电压参数
- ✓ 机组冷凝蒸发压力、油位
- ✓ 机组、水泵、冷却塔的流量、供回水温度
- ✓ 冷却塔侧的室外湿球温度、风速
- ✓ 报警信号



空调末端系统监控

- 室内温湿度
- 空调末端启停状态
- 出风风速
- CO₂浓度含量
- 区域人数
- 故障信息

后勤监管平台覆盖哪些方面？

6、设施设备生命周期全过程管理

平台可同时对医院的楼宇图纸、基建管理、设备管理、维修保养、物资管理、大修管理等建立相应数据库，通过多维度的数据采集和综合分析，为科学决策和运行管理提供基础数据。在平台上可建立设备台账、运行管理、经济管理、系统信息管理，实现设备全生命周期管理，一次性解决医院图纸管理历史问题和未来规划问题。



基建图纸

- ◆ 结构图纸
- ◆ 建筑图纸
- ◆ 暖通图纸
- ◆ 给排水图纸
- ◆ 电气图纸
- ◆ 其他图纸等



设备台账

- ◆ 设备名称
- ◆ 生产厂家
- ◆ 规格型号
- ◆ 购置日期
- ◆ 购置方式
- ◆ 规格型号
- ◆ 备件库存
- ◆ 额定功率
- ◆ 维保记录



运行管理

- ◆ 运行数据录入采集
- ◆ 生成维护保养计划
- ◆ 记录设备运行时间
- ◆ 采集计算设备能耗
- ◆ 及时报告设备故障
- ◆ 分析设备故障原因



经济管理

- ◆ 推送使用效率
- ◆ 拆解设备能耗
- ◆ 预测维护费用
- ◆ 提示能耗用量
- ◆ 分析运行效率

后勤监管平台覆盖哪些方面？

3、大型医疗设备用电安全实时监测

- ✓ 医疗设备监控视频
- ✓ 启停状态
- ✓ 电流电压参数
- ✓ 谐波情况
- ✓ 冷却水温 (如有)
- ✓ 位置信息
- ✓ 维保信息
- ✓ 其他台账信息



后勤监管平台覆盖哪些方面？

6、设施设备生命周期全过程管理

通过手机扫描设备上的条形码或二维码，立即显示设备名称、生产厂家、规格型号、额定参数、历史维保记录、相关零件库存存量。



1 二维码或条码



2 手机扫描



3 显示设备的状况和运行参数



4 显示历史维保记录和备品备件厂家

后勤监管平台覆盖哪些方面？

4、医院各区域的环境监测

通过设置终端探头实时测量、记录其人流密集区域 (诊室、门诊大厅等) 的人流量、温湿度及CO₂浓度等参数, 可以根据环境参数调节空调末端。

同时, 医院后勤管理平台可以对地下车库、危险品仓库、变压器配电间、手术室、ICU、生化实验室等区域进行实时监测, 当某个点位的环境参数数值持续异常一段时间后, 服务器可以发出各种形式的报警, 甚至启动联动应急设备, 避免灾害进一步扩大。



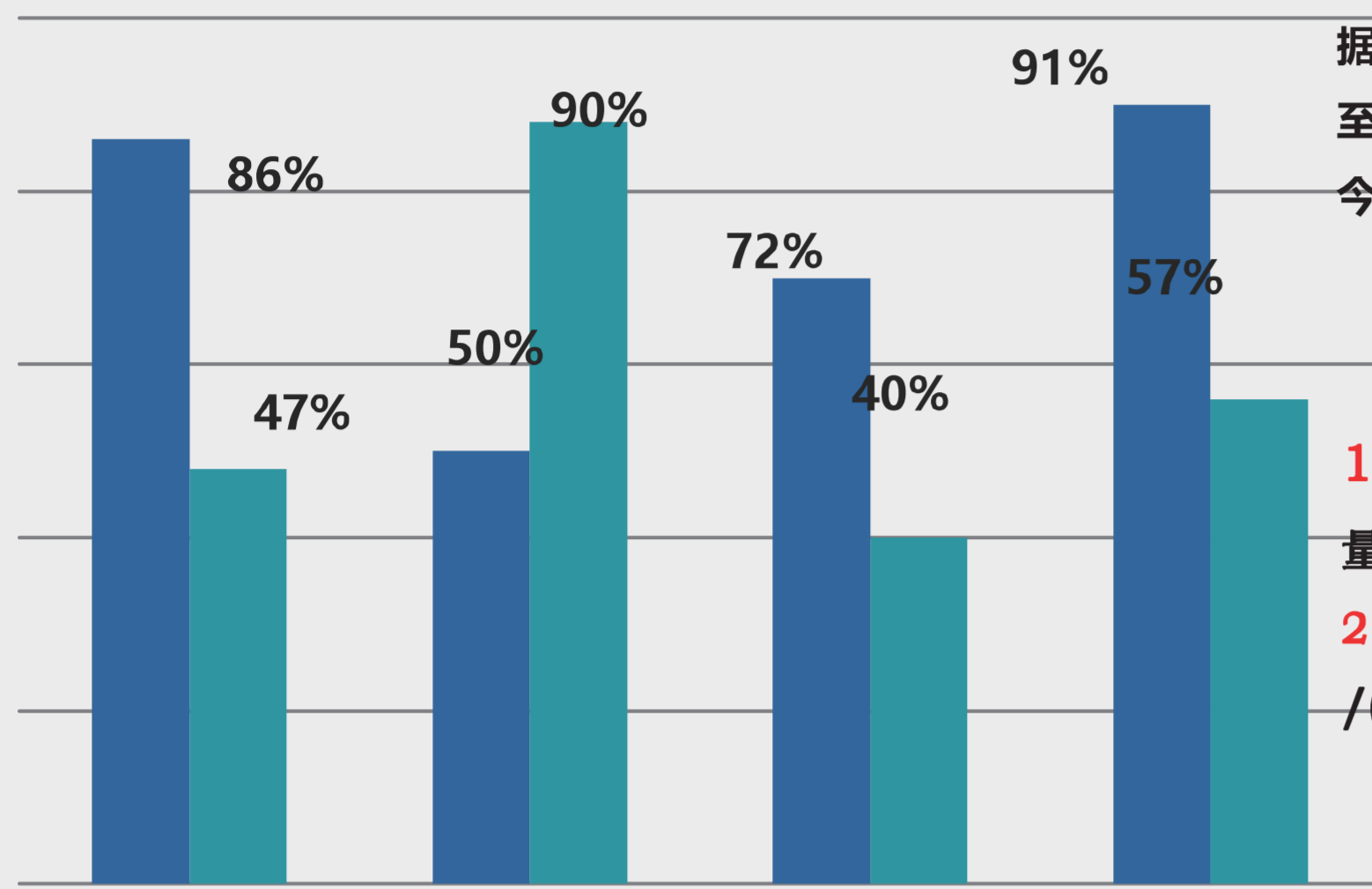
如何体现节能运行



1.合理用能，确立标杆

通过历史数据确立标杆

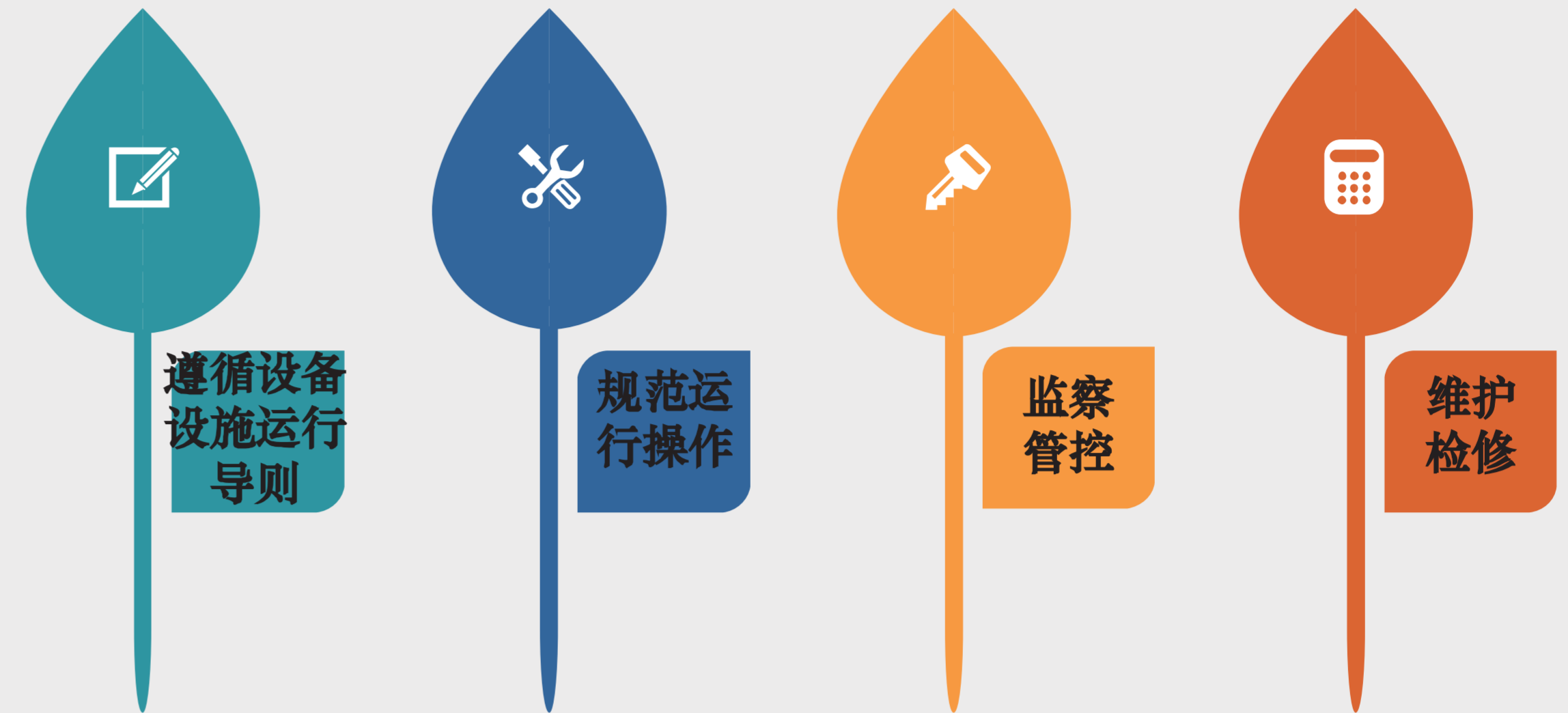
利用监管平台等信息技术工具，通过历史数据，确立全院、各建筑、各区域、各科室甚至单台设备的指标体系，并以此为标杆指导今后日常工作。



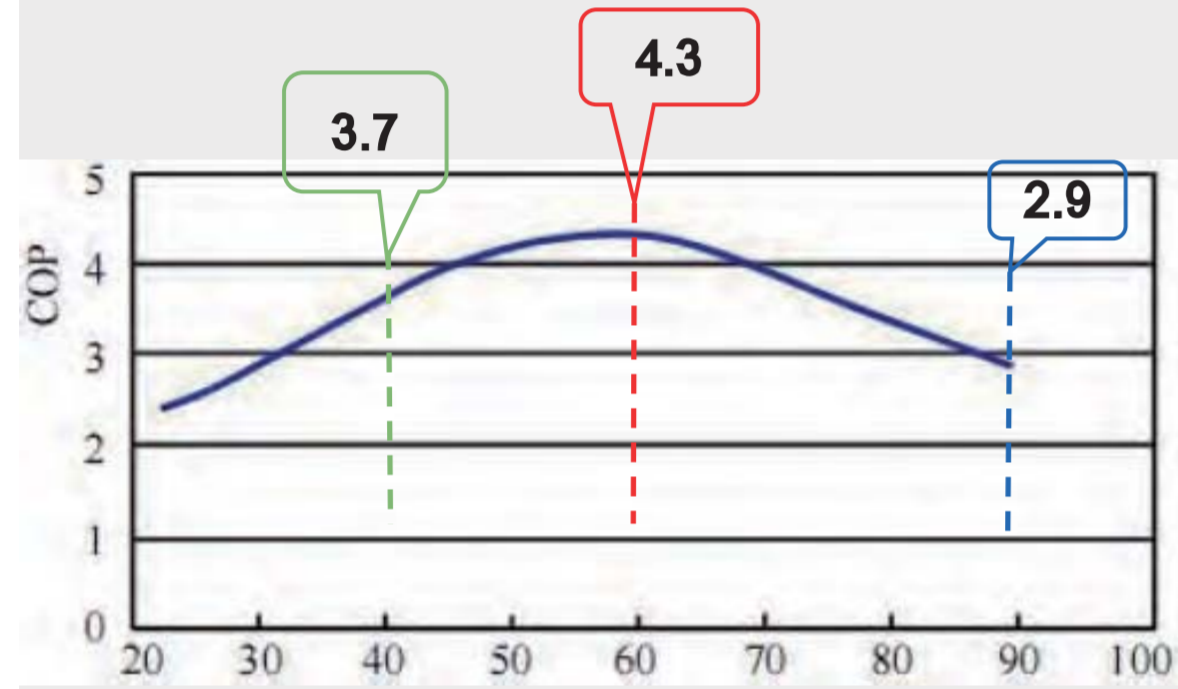
单位能耗标准煤

- 1.单位建筑面积能耗量=建筑物年能耗总量/建筑面积
- 2.床日能耗量=年能源总消耗量(标准煤)/(年床日数+年门诊量/3)

4.规范运行，维护保养



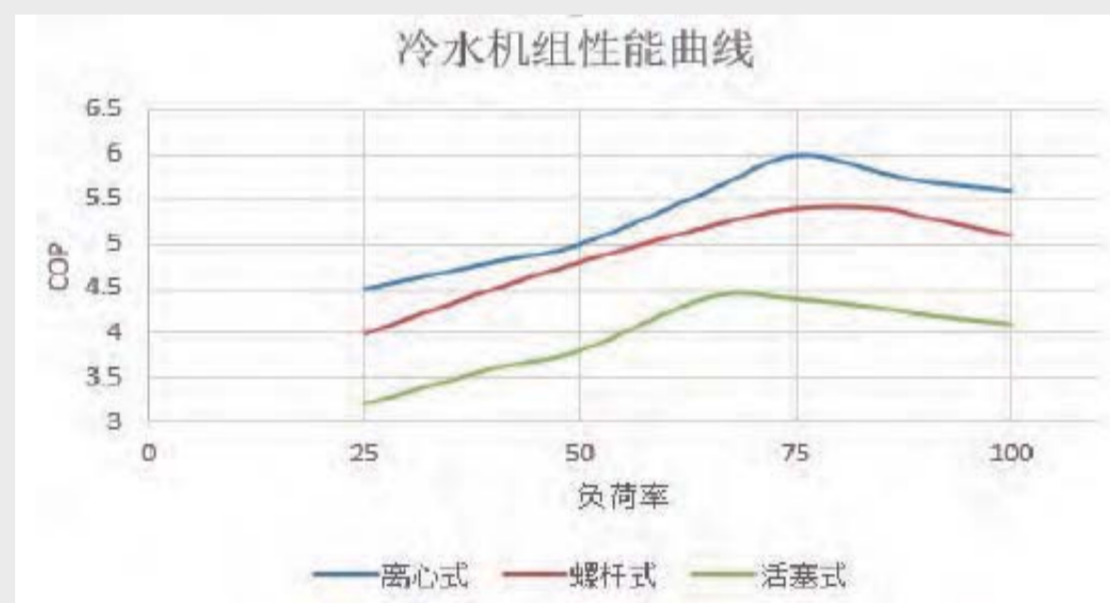
2.保持系统高效运行



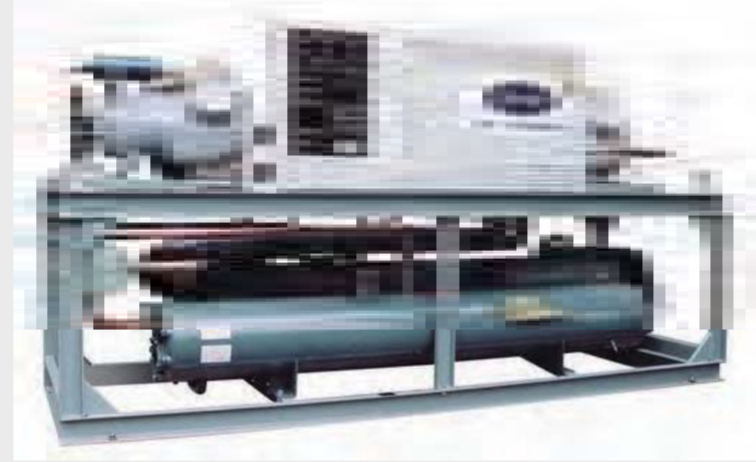
离心式冷水机组
COP: 4.5~6.0



风冷热泵机组
COP: 2.6~3.0



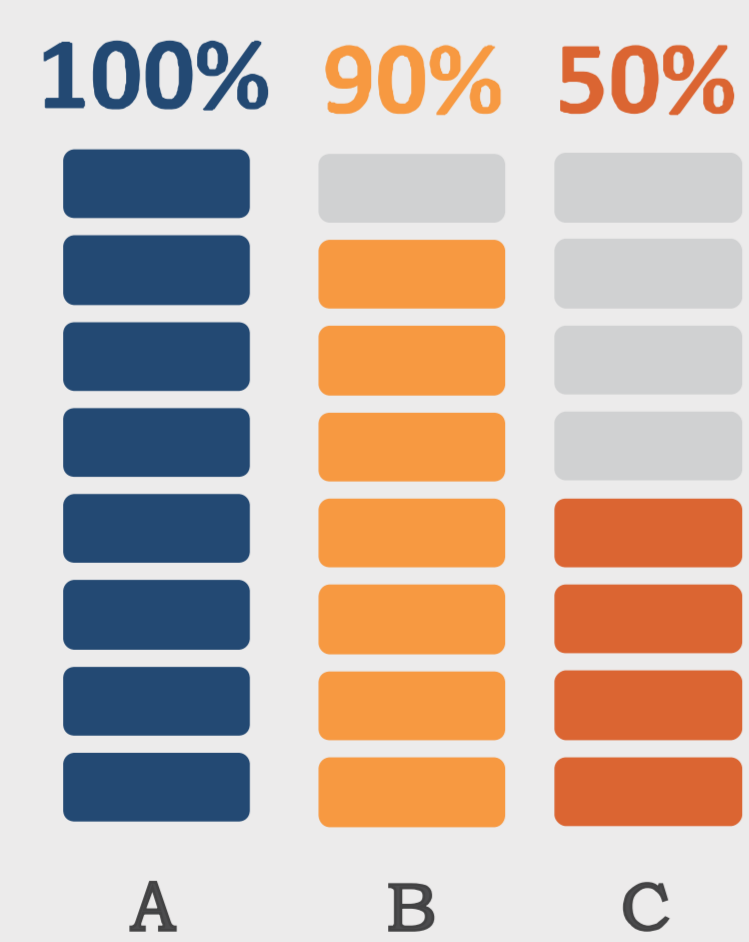
活塞式冷水机组
COP: 3.2~4.2



市级医疗机构建筑节能评估实施导则 沪卫计规财〔2015〕72号

节能项目	节能内容	控制项
冷热源	建筑冷热源用能设备，应满足国家规定的能效限定值	
	要求电机驱动的空调冷水机组达到2级能效	
	增加小型机组，多台机组优化匹配运行，提高部分负荷下机组运行效率	
	定期清洗冷凝器和蒸发器，提高换热效率	
	尽可能利用室外低温空气进行自然冷却，减少的能耗大于等于全部暖通空调总能耗的10%	
	过渡季节和冬季多利用自然冷源。采取空调机组直接增加新风量或利用冷却塔和换热器提供冷冻水给末端设备	
	利用空调冷热回收技术减少冷损失，提高机组综合运行效率	
合理利用锅炉余热，降低锅炉排气温度，提高锅炉效率，减少污染排放		
不采用空气电加热器作为直接采暖和空调系统的热源，但考虑手术室等对温、湿度要求较高的房间，其空调系统可能需要采取电热进行调节		

3.负荷均匀，三相平衡



中央空调系统节能控制技术

序号	技术分类	技术名称	功能
1	主机能效控制	主机能效控制技术	实现主机在高效区运行
2	冷冻水变流量控制	双向变流量技术	平衡末端与主机之间流量差，保证供能可靠性
		水力平衡控制技术	实现各支路水力平衡、负荷合理分配
		冷冻泵能效控制技术	控制水泵按需出力，实现最佳运行工况
3	冷却水变流量控制	冷却泵能效控制技术	控制水泵按需出力，实现最佳运行工况
4	冷却塔智能变流量控制	塔间水力平衡技术	塔间均匀布水
		塔内变流量控制技术	冷却塔均匀布水
		风机能效控制技术	控制风机按需出力，实现最佳运行工况
5	节能效果评价	近湿球控制技术	实现出水温度靠近湿球温度4℃ 机房系统综合 COP>6.0





Part 1. 大型医院面临的能源挑战与现状

能源现状要求

解决能源危机，对抗全球气候变化已成为全球共识，同时，国际能源供应紧张，价格大幅上涨，医院能源费用指出持续上升

国家政策导向

《“十三五”节能减排综合工作方案》提出，到2020年，全国万元GDP能耗比2015年下降15%；《公共机构节约能源资源“十三五”规划》提出，要推动医院等建筑新建项目全面执行工程建设节能强制性标准和绿色建筑标准

医院运营需求

医院期望在日常运营管理过程中，降低能源消耗、提升能源管理水平、实现能源管理智能化；进而改善医院医疗环境，节约能源费用支出、增加医院利润

今天，医院需要成为.....

更节能

- 减少碳排放和能源消耗
- 提高能源利用效率
- 节省运营成本

更智能

- 系统之间信息更好共享
- 实现自动化智能控制
- 可持续的能源优化管理

更健康

- 提供健康、舒适和高效的使用空间
- 有效改善医疗环境

医院节能势在必行

上海14家医院的能耗调查显示，各医院年单位建筑面积能耗为26.34~123.22kg标煤/平米，尽管各医院业务特点不同，但显著的能耗差异意味着存在着巨大的能源浪费和节能潜力。

序	建筑面积	电力		燃气		燃油		折合标煤	年单位面积能耗
		用电量 万 kWh	折标煤 吨	燃气量 m3	折标煤 吨	燃油量 吨	折标煤 吨		
1	74066	743	2229	2101170	2730.89			4959.89	66.97
2	98927	1120	3360	1765470	2294.58			5654.58	57.16
3	109473	649	1947	2631366	3419.99				49.03
4	149000	2013	6039	2184526	2839.23				59.59
5	80000	880	2640	2406824	3119.77			1968.15	72.10
6	74787	200	600					1969.89	26.34
7	53886	330	1000					2679.42	49.72
8	40000	400	1200	1488000	1933.95			4977.65	72.47
9	100000	1000	3000	2271	5362900	6970.16		9241.16	123.22
10	100000	400	1200	1488000	1933.95			3133.95	90.41
11	57808	278	834	3400000	4418.98			5252.98	90.87
12	27375	203	609	815819	1060.32			1669.32	60.98
13	18900	181	543	28998	37.69			657.97	34.81
14	30243	190	570	903762	1174.62	53.3	77.29	1744.62	57.69
									61954.81

医院平均用能甚至超过高端酒店的平均用能 (40kg/m²) 50%!!

大型医院面临的能源挑战与解决思路

现状与问题	解决思路
技术瓶颈 医院能耗高、能源类型多、功能布局复杂、负荷变化大、特殊设备多、改造难度大	以系统、专业、全面的 整体节能策略和技术体系 ，进行节能改造，横向上能源流向分析、纵向上能源全程节约，一次投资， 最大化节能收益
实施难度 1.医院能源成本占营收比低，且由财政直接支付，无节能激励导致 节能动力匮乏 ；2.若实施节能，需采用公共服务招标，审批流程繁杂，周期长达1-2年，阻力较大	1.医院需提升节能意识；2.政府应对公共机构合同能源管理制定 激励措施 ，并优化流程；3.尝试 PPP等新模式 ，由政府主导，推动力度更强
效益分享 医院能源类型复杂、因新增的医疗设备常常导致 能耗基准变化大 ，难以验证节能效果，造成谈判难、协调不畅和后期经济风险，阻碍节能工作推进	实施双方高度认同的、 科学合理的动态能耗基准模型 ，作为节能效益分享的基准，院方验证确保精确度
资金来源 医院节能工程需要大量资金投入，而各医院普遍资金紧缺，有限的资金应首先考虑购置设备	引入外部资金，由节能服务公司 全额出资 ，无需医院投资一分钱，让有限的资金发挥更大的效益
能源管理 能源管理粗放，能源计量欠缺，智慧化程度低，后勤技术力量薄弱，管理不专业	以“ 能源管理平台+能源托管模式 ”，提供专业的能源运营管理服务，实现高效可持续的系统节能运行；

Part 2. 东方低碳绿色医院整体解决方案

东方低碳 About East Low Carbon

股东背景

东方低碳是中美绿色基金控股公司，是国内建筑综合节能领域内最成功、经验最丰富的建筑节能服务机构之一，致力于打造成为国内一流的建筑节能减排平台。

东方低碳为高能耗建筑提供建筑整体能效优化解决方案以及高效的能源管理服务，业务范围覆盖三甲医院、高端五星酒店、数据中心、商业超市和工业洁净厂房等各类地产类型。迄今为止，东方低碳已成功投资了100多个综合节能项目，投资额超过5亿元，整体能耗和碳排放均下降20%以上。

中美绿色基金介绍

中美绿色基金入主东方低碳

中美绿色基金是由中美政商两界领袖倡导，建议设立的一个纯市场化的绿色引导性基金。旨在通过中美两国在金融、绿色发展技术、和商业模式上的跨境创新合作，使美国的绿色技术、产品和中国的巨大市场容量及商业化能力有机结合起来，促进中国的绿色可持续发展。

基金里程碑

- 2016年6月：中美绿色基金被纳入中美战略与经济对话的联合成果之一
- 2016年10月：基金管理人名称“中美绿色投资管理有限公司”由国务院正式核准
- 2016年11月：组建了以前美国华平投资集团亚太区部分核心高管为主，并吸纳了多位中美领先投资机构资深人士加盟的专业投资团队

储备多个中美合作项目，共同拓展绿色领域的战略合作；
与中美有影响力的智库合作参与行业研究，分享研究成果。

东方低碳一体化能源服务模式

工程总包/节能保证(EPC) Engineering, Procurement, Contracting	咨询诊断	节能方案设计	设备采购	施工		半年到一年
合同能源管理 (EMC) Energy Management Contract	咨询诊断	节能方案设计	设备采购	施工	收益分享	6-8年
能源托管 (EMO) Energy Management & Operation	咨询诊断	节能方案设计	设备采购	施工	运营托管 /收取能源费用	10-20年
公私合营 (PPP) Public-Private Partnership	项目发起	节能方案设计	招标采购	施工	运营移交	10年左右

东方低碳整体能源解决方案

能效优化解决方案

优化能源 大幅度显著提高能效

- 降低无用负荷
- 采用高效设施
- 提供控制
- 循环再利用
- 可再生能源

管理你的能源 让能源消耗看得见、摸得着

医院智慧能源信息系统

医院能源管理云平台

- 能源管理信息化
- 能源成本可视化
- 能源使用精细化
- 设备监控可视化

节能技术体系



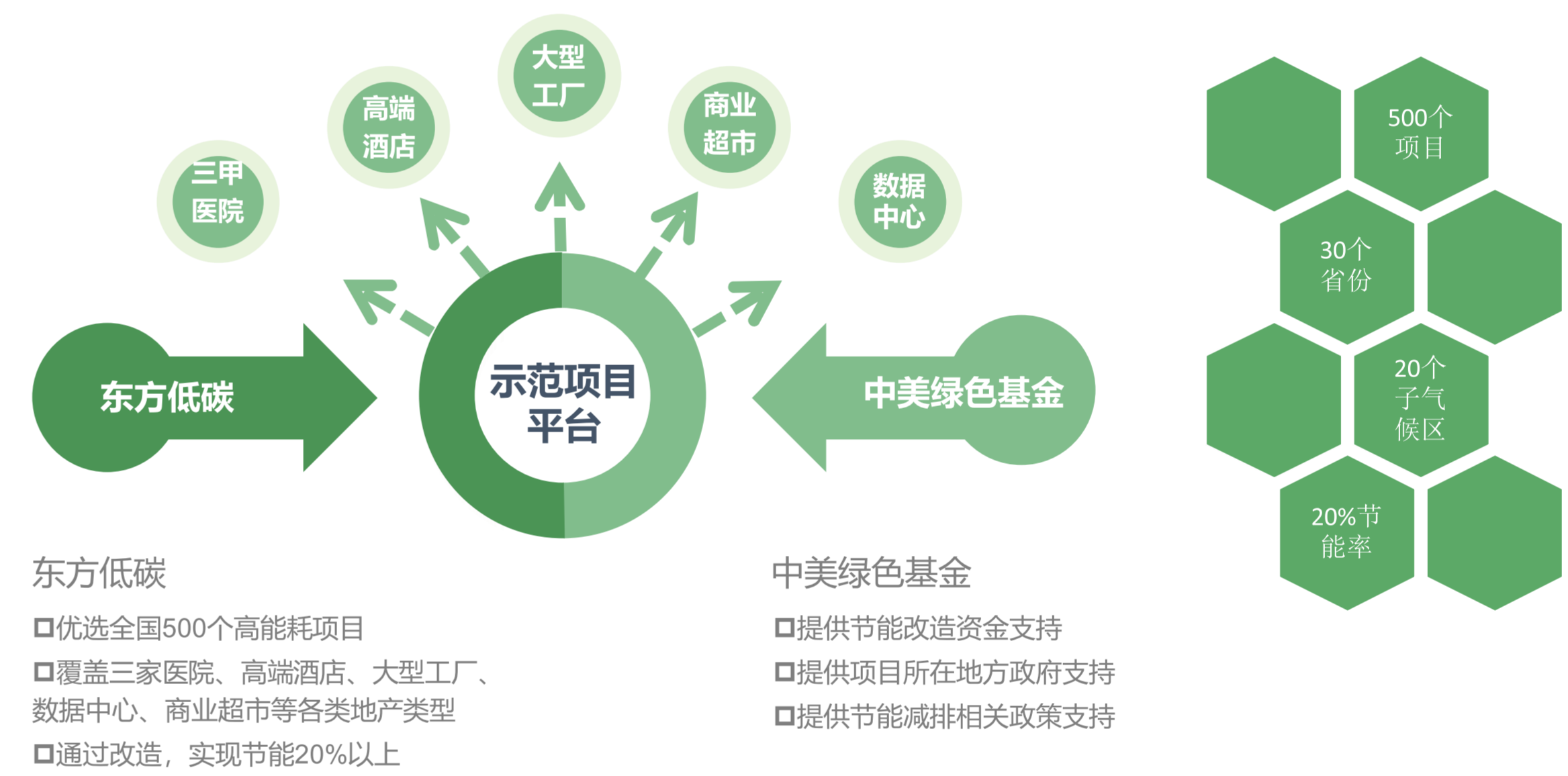
全生命周期的能源管理服务



业务模型



中美绿色合作节能减排行动计划



服务整体价值



东方低碳 EAST LOW CARBON

Part 3. 广州某医院整体节能改造项目案例

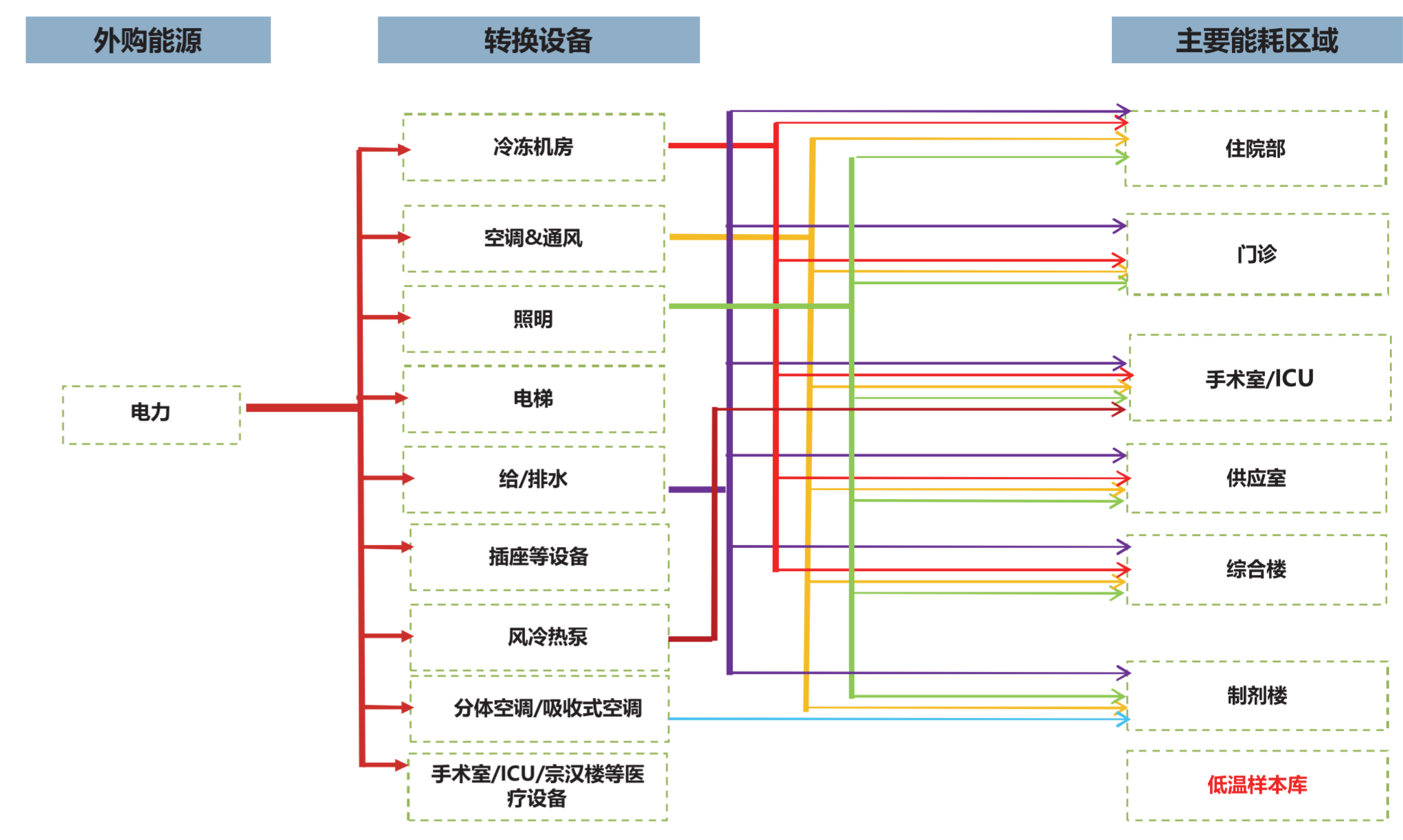
项目建筑及能耗概况



> 医院总建筑面积约11万m²，共有10栋楼，拥有床位约1800个；
 > 单位建筑面积能耗为62.8kg标煤/(m²·年)；
 > 改造前2015年该医院总能耗费用约2,153万元，用电量约1,752万kWh，天然气用量127万m³，自来水用量28.9万吨，总标煤6912吨。

项目	近一年用量	标准煤 (tce)	费用 (元)
电 (kWh)	17,524,015	5257	15,820,681
天然气 (m ³)	1,273,319	1654	4,711,280
水 (吨)	289,136		1,000,411
合计		6911	21,532,372

能源流向分析



主要节能改造措施



节能效果 (2017.8-2018.7)



东方低碳: 你的绿色伙伴
 Save your Energy with ELC
 A Win-Win deal!

创新驱动 绿色医院

赛莱默中国：师林

从 1 到 3 的变化 (2011年11月1日开始)

ITT 流体技术

国防 工业

Exelis 58亿美元 / 2011年

xylem Let's Solve Water 50亿美元 / 2016年

ITT 21亿美元 / 2011年

全球著名品牌，160年的制造经验

Bell & Gossett 暖通空调系统

LOWARA 供水系统

FLYGT 污水/雨水输送

AC FIRE PUMP 消防系统

GOULDS WATER TECHNOLOGY 长轴泵、井用潜水泵应用

全球最大的水泵制造商

“智慧” “安全”

赛莱默暖通系统专业解决方案

水泵 + 水泵系统 = 成撬机组

全新一代高效端吸泵 e1610

水泵型号	出口口径	水泵效率%
e1610 3.25C	DN80	83.6
e1610 4C	DN100	85
e1610 5C	DN125	88.3
e1610 6D	DN150	86.3
e1610 8E	DN200	85.5
e1610 10D	DN250	85.7
e1610 12D	DN300	85.8
e1610 12F	DN300	89

全新一代高效双吸泵 VSX

Bell & Gossett
a xylem brand



VSH 侧进侧出 VSCS 侧进上出 VSC 上进上出

xylem

上进上出, 大大节约安装空间

B&G



VSX占地面积

同行双吸泵占地面积

xylem

赛莱默供水系统专业解决方案



xylem

供水水泵

LOWARA
a xylem brand



eSV不锈钢立式多级离心泵

xylem

激光加工工艺

LOWARA
a xylem brand



激光切割

激光焊接

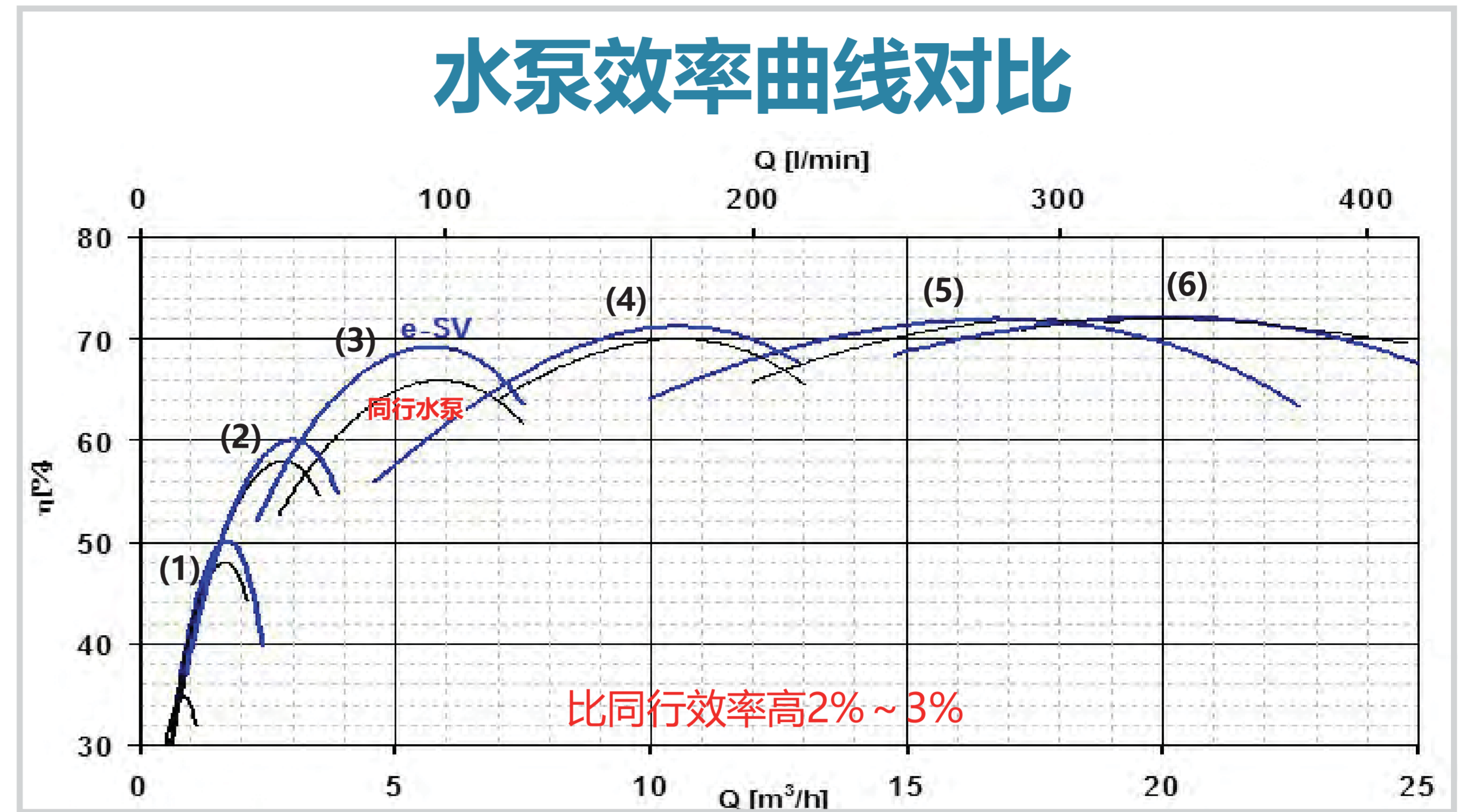
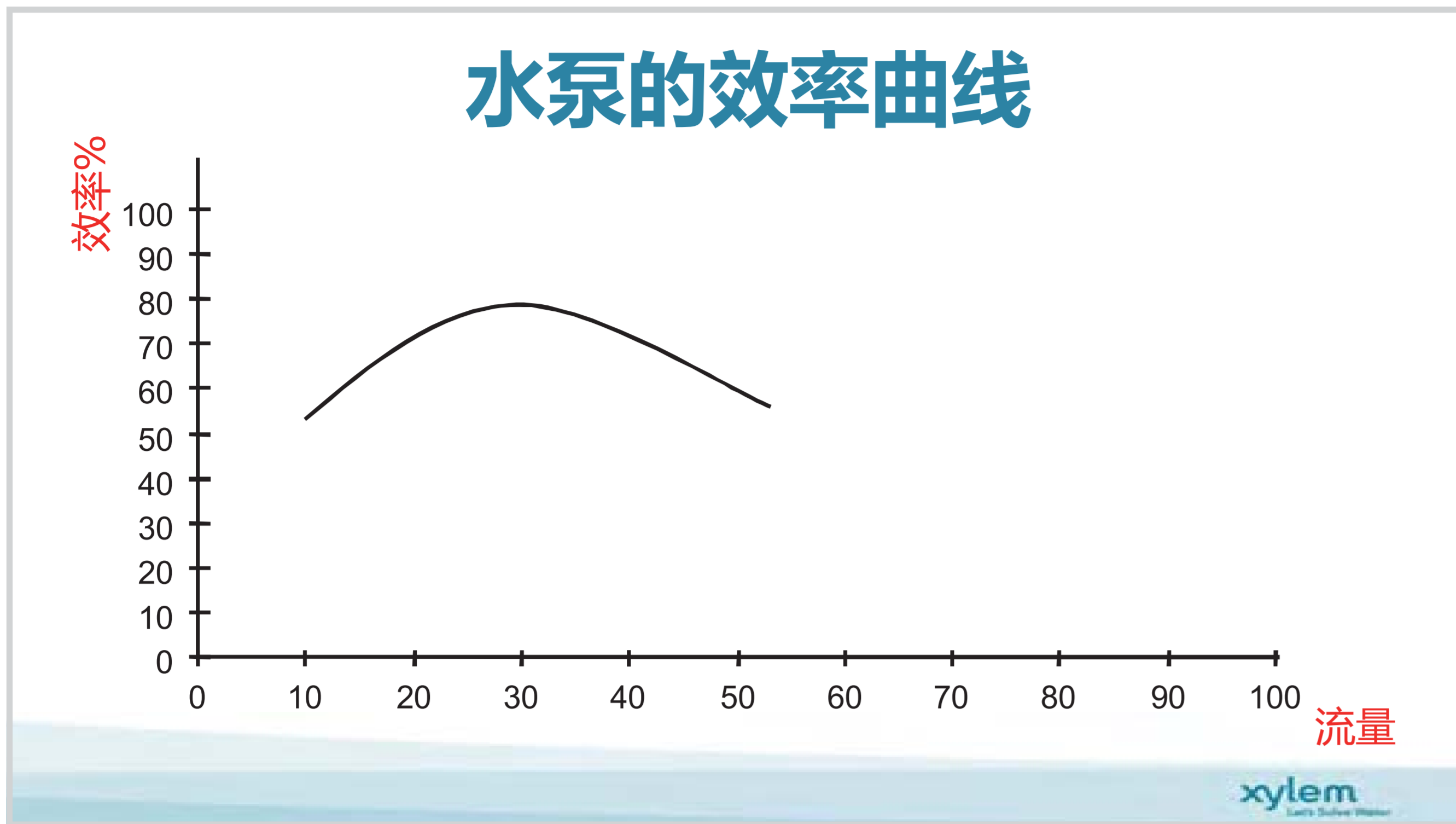
MANUFACTURING
End-Suction, Centrifugal, Multi-stage and Borehole pumps,
Closed-coupled inline pumps and circulators, Submersible,
Drainage and Sewage pumps, Lifting stations,
Booster sets, and Electric motors

xylem

激光工艺加工的水泵零件



xylem



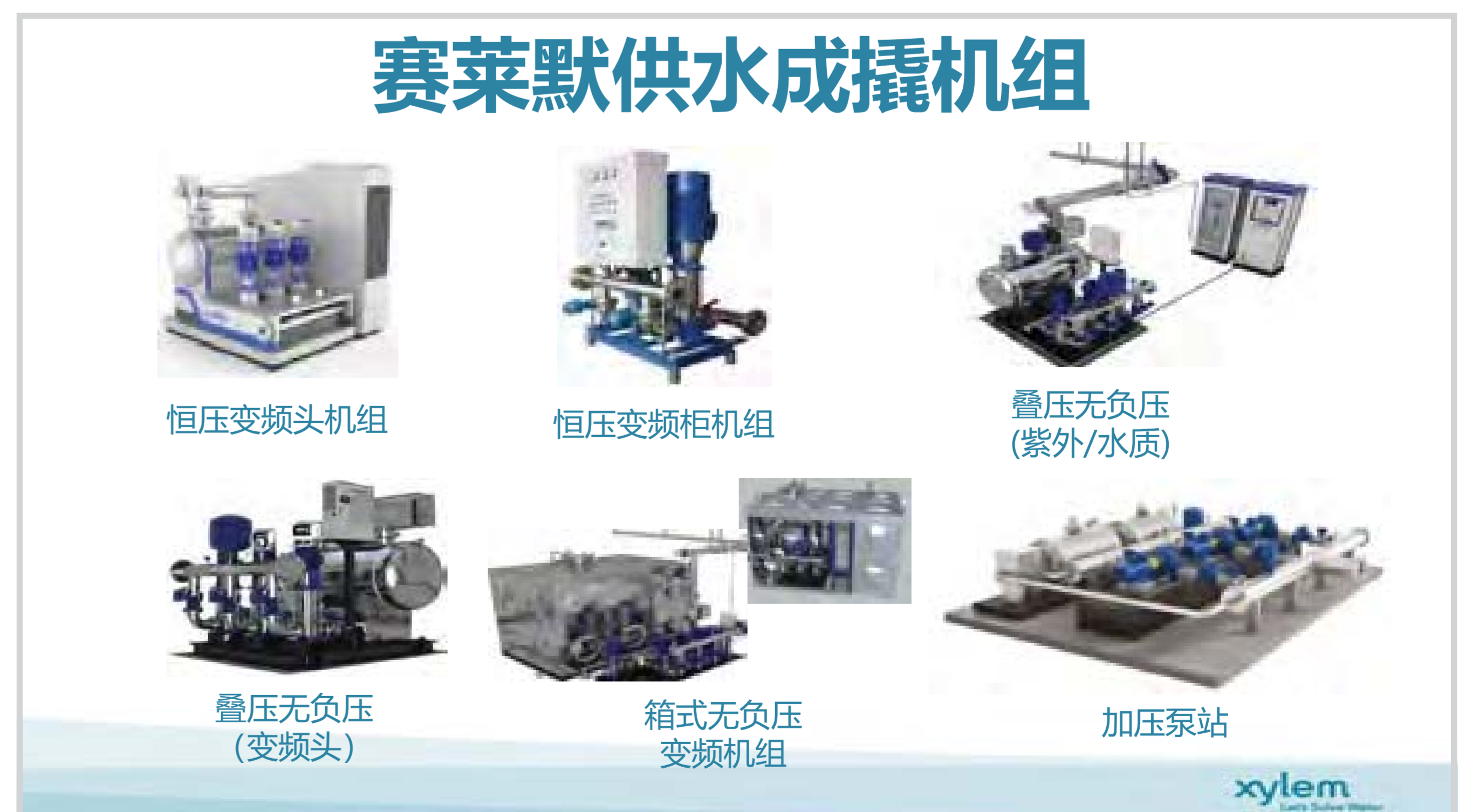
使用HYDROVAR成本回收时间

HYDROVAR cost saving

变频头功率	3 kW	3 kW	5.5 kW	5.5 kW	11 kW	11 kW	22 kW	22 kW
Size of motor for (kW)	3	3	5.5	5.5	11	11	22	22
Cost of energy (€)	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22
Flow in % of full speed flow	60	80	60	80	60	80	60	80
Weeks per year	48	48	48	48	48	48	48	48
Days per week running	5	5	5	5	5	5	5	5
Hours per day running	12	12	12	12	12	12	12	12
Cost of energy HYDROVAR (€)	1,400	1,400	1,700	1,700	2,300	2,300	2,300	2,800
Cost of installation (€)	300	300	300	300	300	300	300	300
Interest rate (%)	3	3	3	3	3	3	3	3
Power saved	0.65 kW	1.54 kW	1.79 kW	2.80 kW	2.38 kW	5.63 kW	4.75 kW	11.28 kW
Power saved	1.03 kW	1.24 kW	2.80 kW	2.28 kW	5.61 kW	5.58 kW	11.21 kW	11.04 kW
Money saved in 10 years (€)	66,450	78,450	1,775,850	1,445,100	3,551,710	2,890,990	1,103,420	5,781,780
Energy saved	4,870,340 kWh	3,588,840 kWh	8,072,200 kWh	6,370,440 kWh	16,144,110 kWh	13,162,860 kWh	22,208,260 kWh	28,221,770 kWh
成本回收时间	1.83 years	2.25 years	1.28 years	1.58 years	0.81 years	1 years	0.45 years	0.53 years

成本回收时间

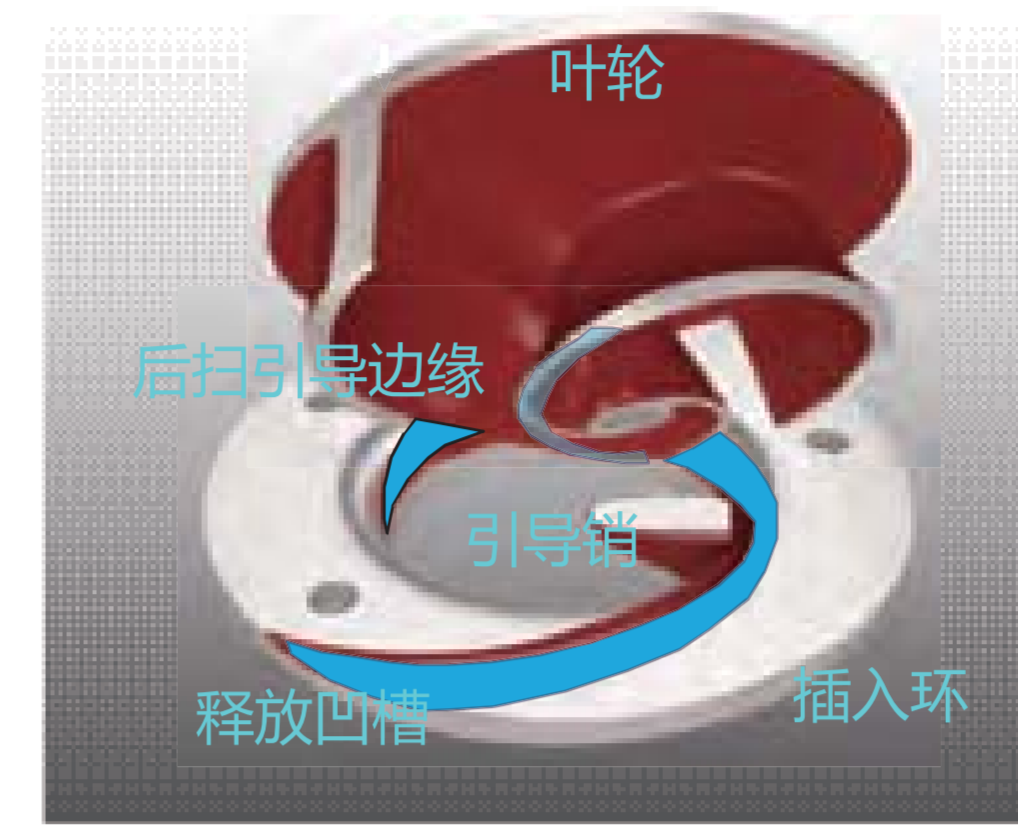
xylem



赛莱默污雨水输送专业解决方案

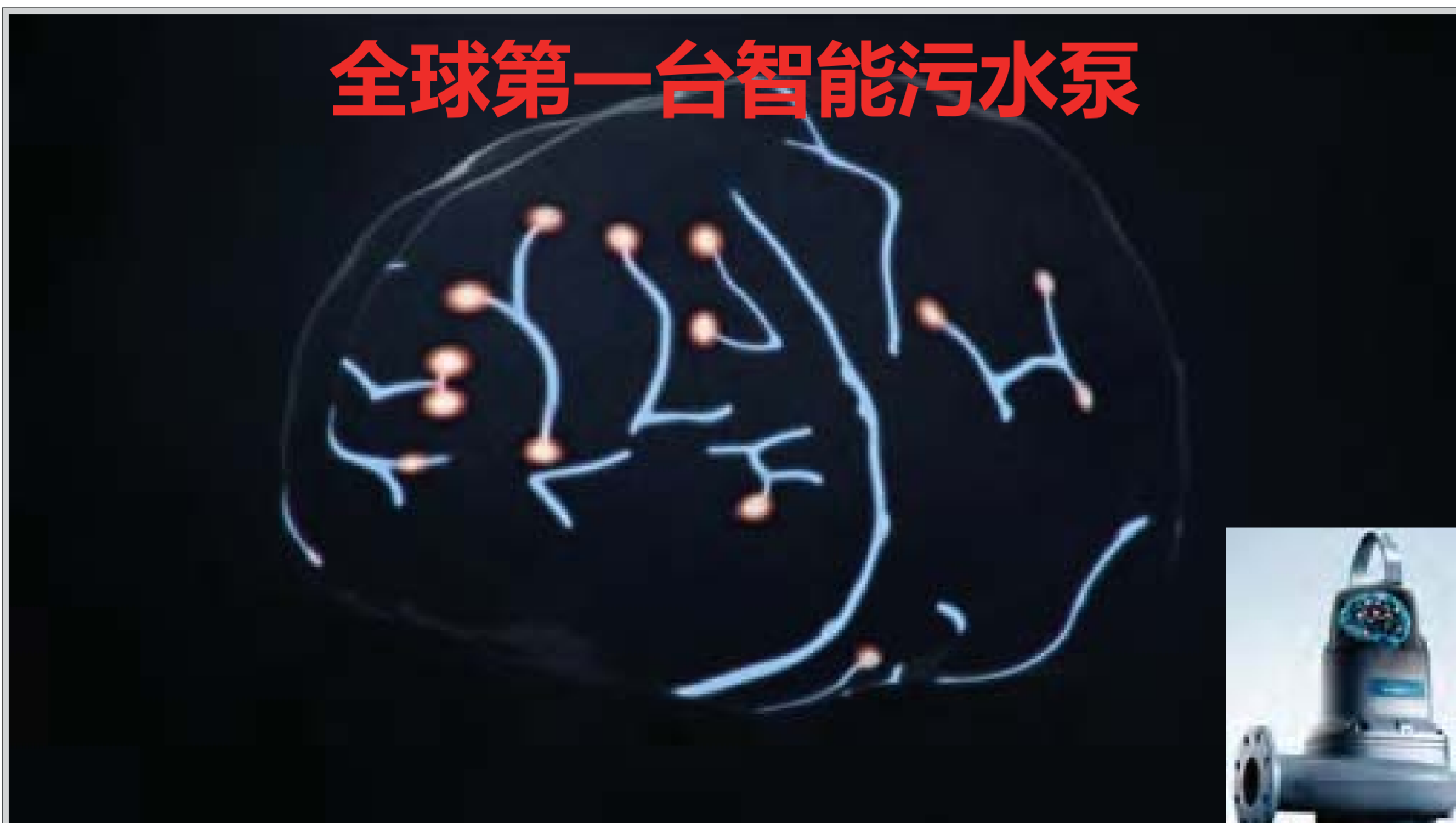


N技术专利无堵塞污水泵



xylem

全球第一台智能污水泵



强大的抗堵塞能力



xylem

独有的切割技术

Clogging test of F31153 HI 13,5 kW / 20hp



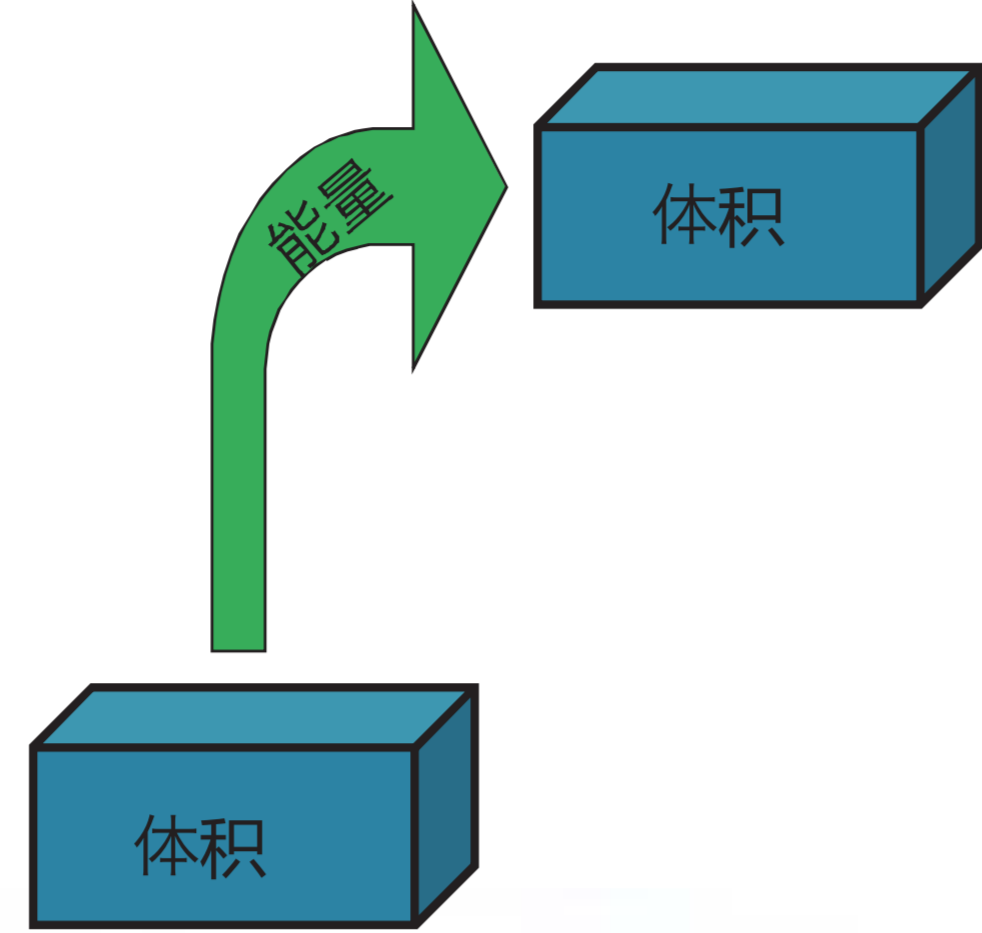
赛莱默专业变频控制技术



xylem

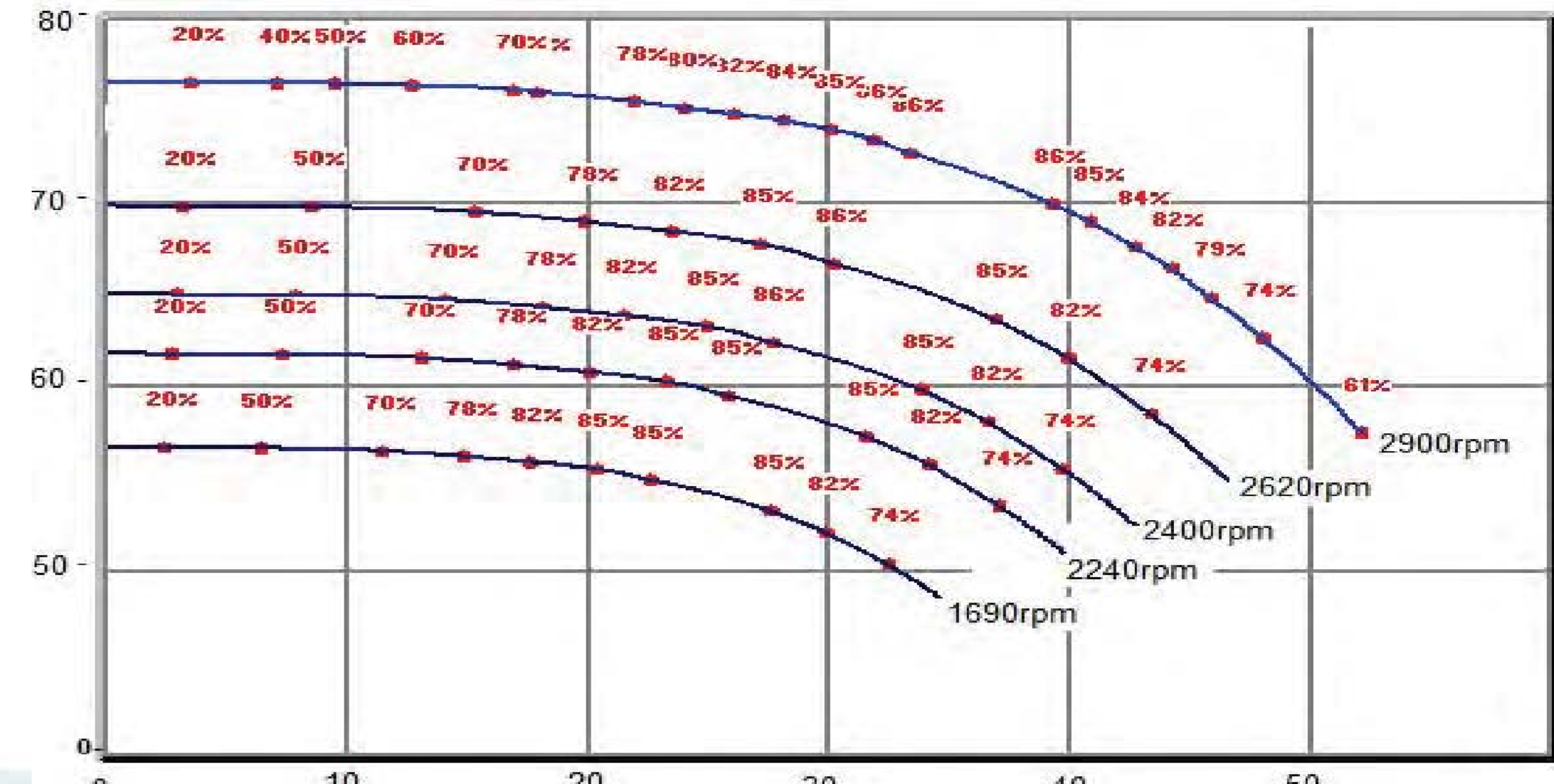
赛莱默专业控制技术：比能控制

$$E_s = \frac{\text{能量}}{\text{体积}}$$



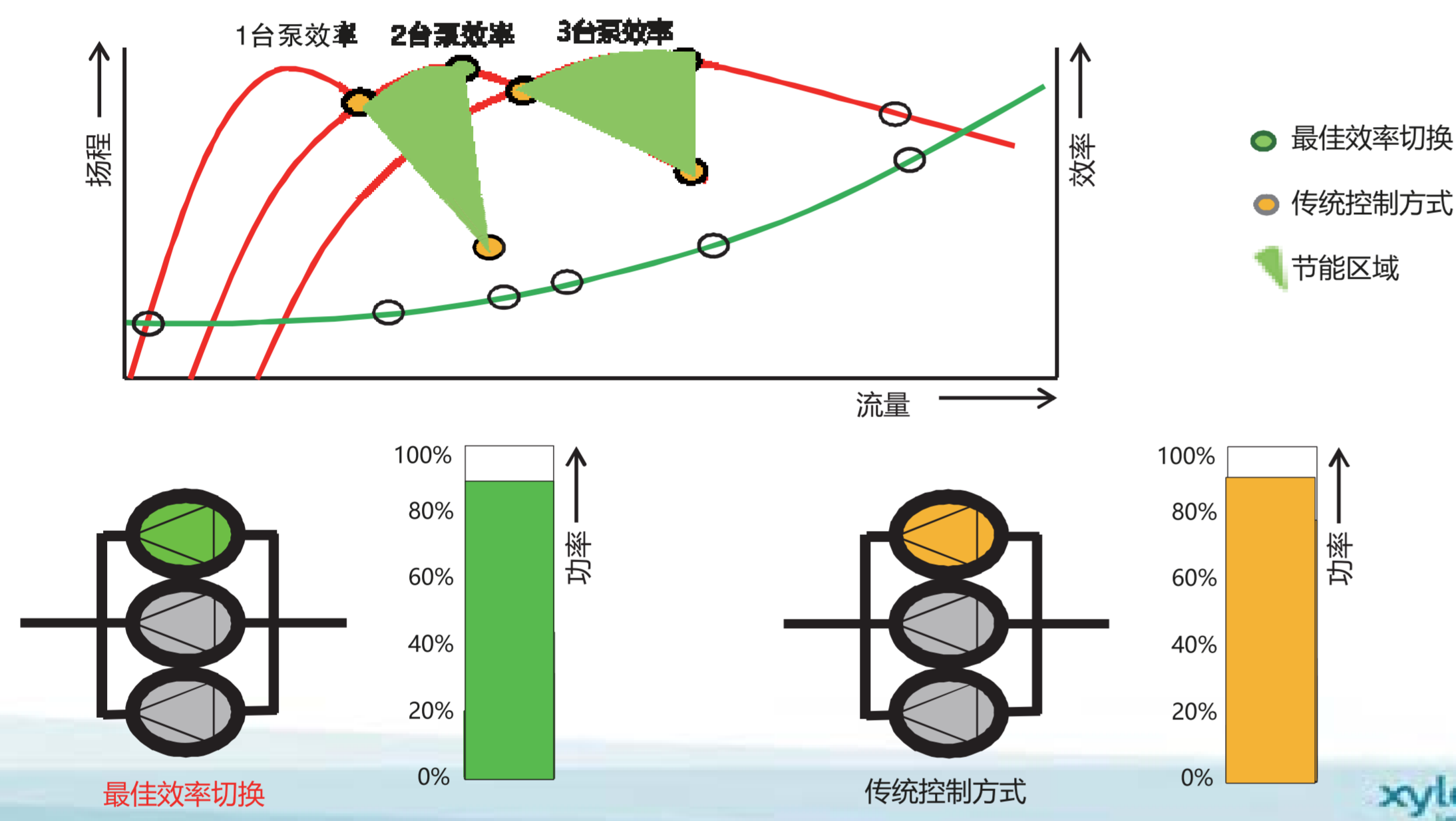
xylem
Earth's Future Water

水泵的效率变化



xylem
Earth's Future Water

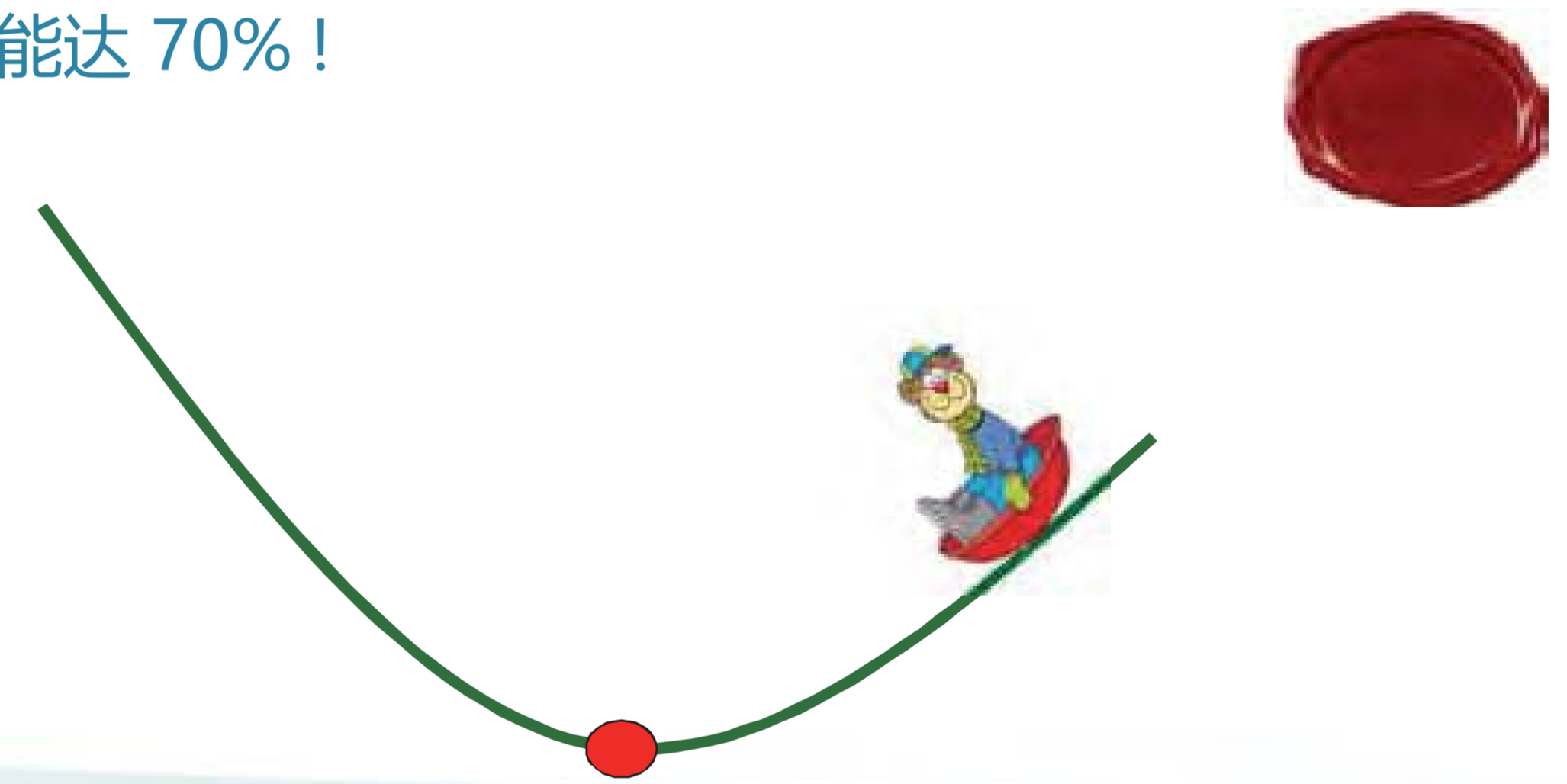
专业比能控制与常规控制的区别



xylem
Earth's Future Water

赛莱默专利比能控制技术

- 最大节能达 70% !



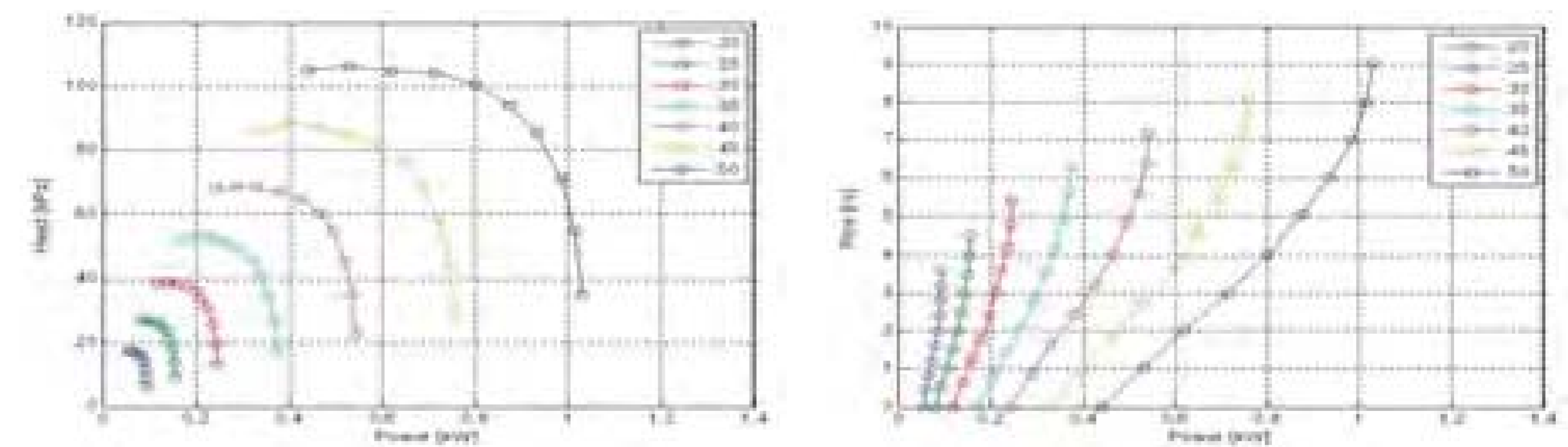
xylem
Earth's Future Water

德国TUV认证机构的认证证书



xylem
Earth's Future Water

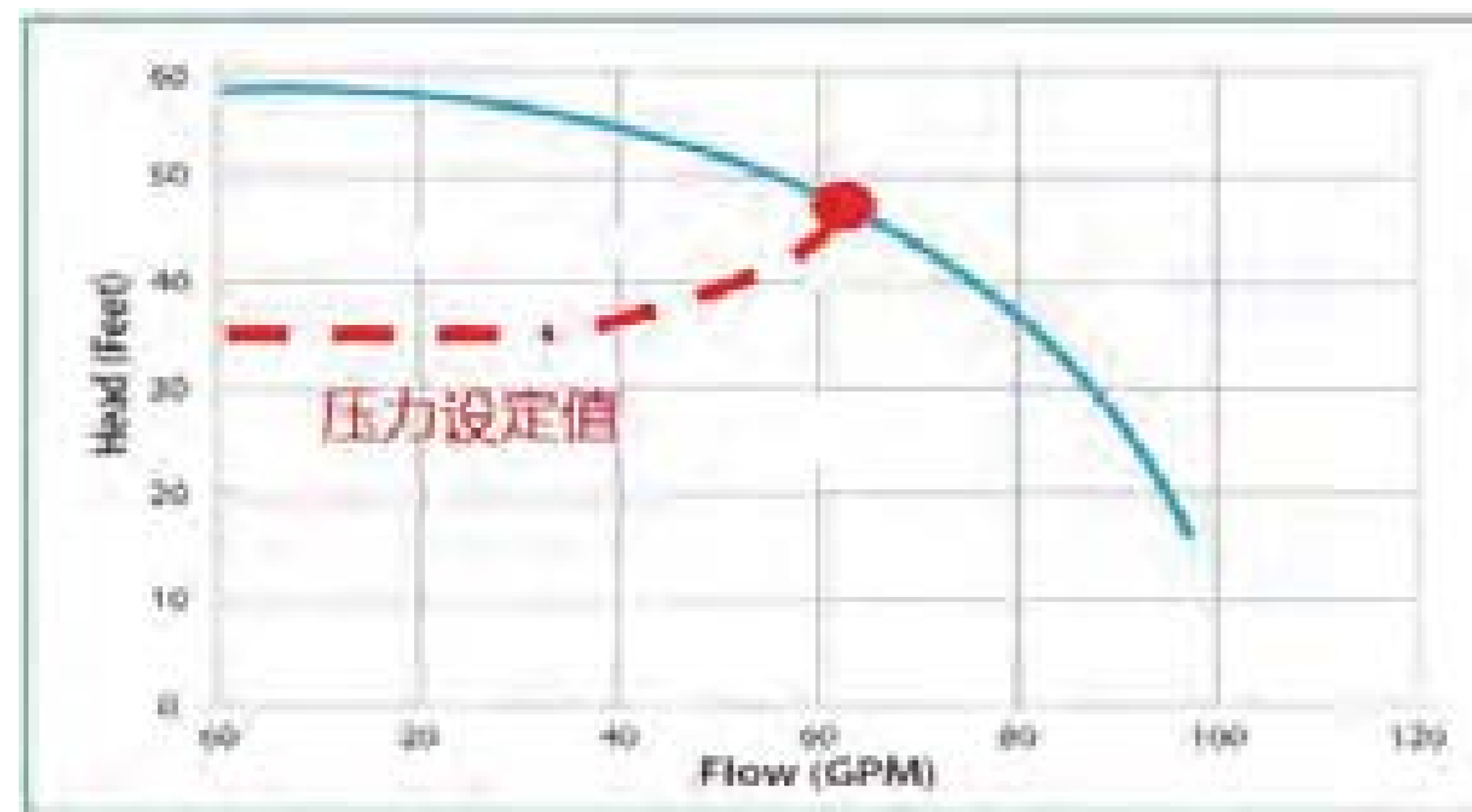
内置水泵不同转速时的数据



□ 出厂前在专门测试台上进行测试，读取水泵数据

xylem
Earth's Future Water

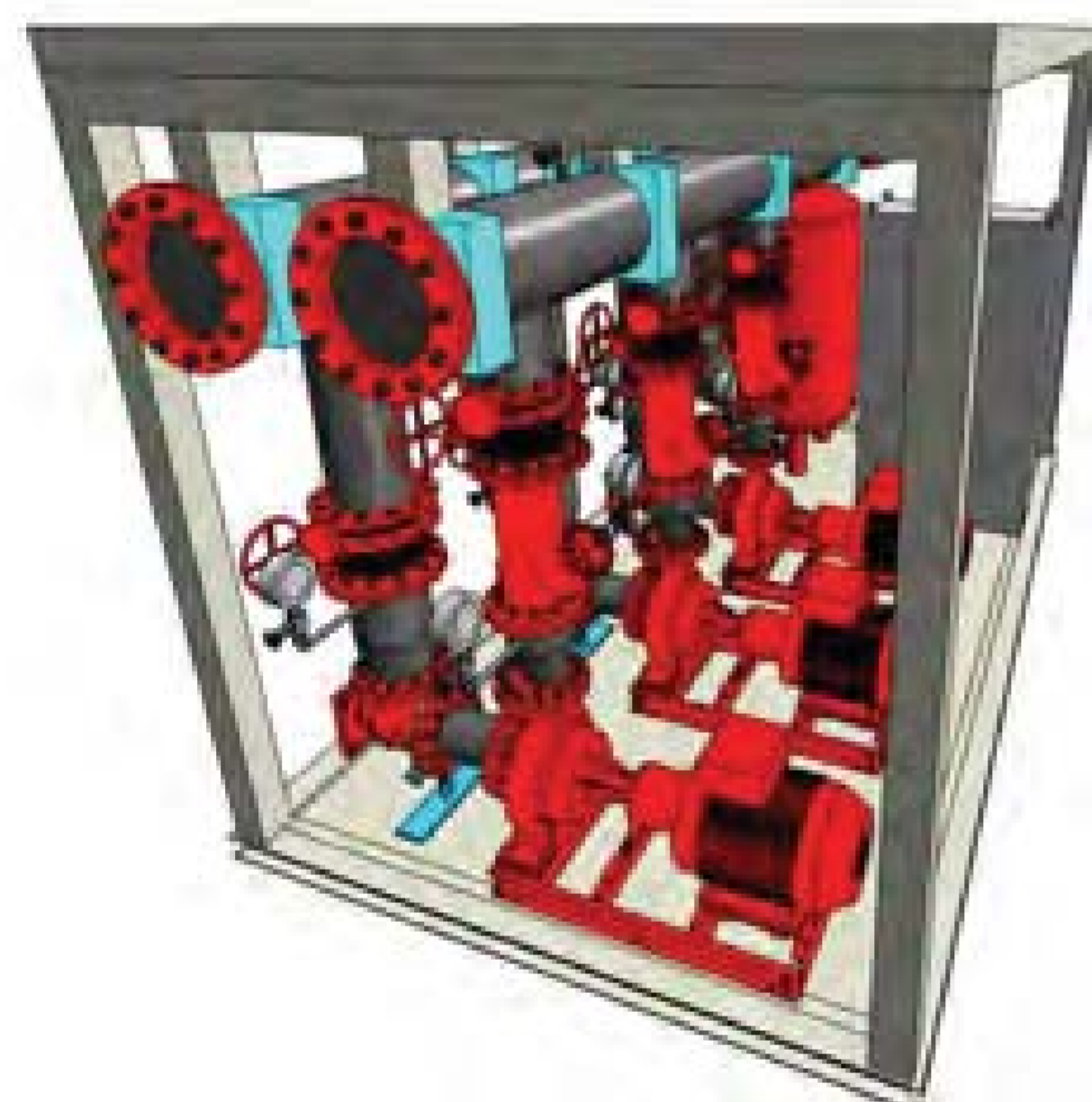
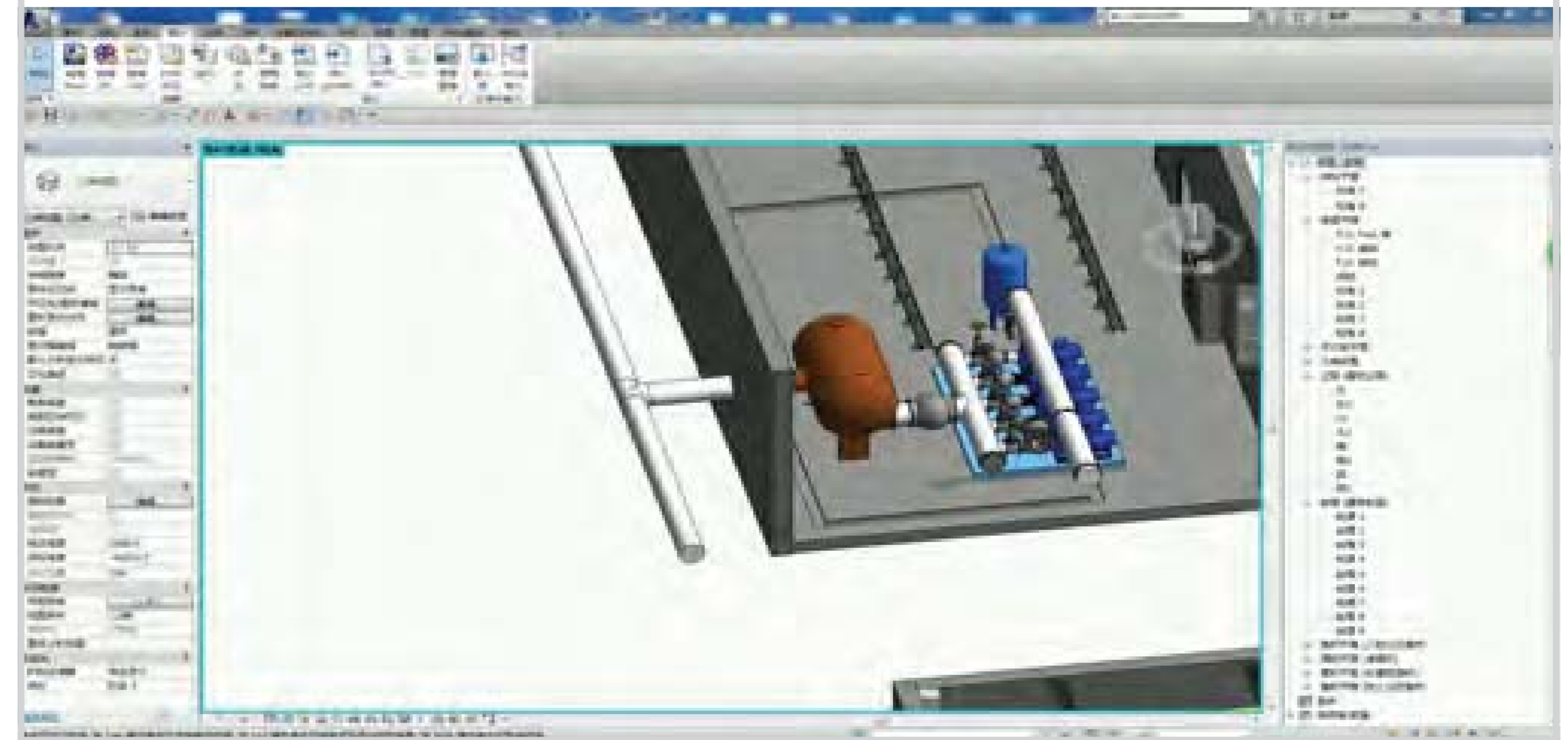
可实现无传感器自动控制



根据自身检测的转矩，自动计算工作点及压力补偿
□ 不再需要任何传感器及连线

xylem
Earth's Natural Partner

赛莱默成撬机组设计 - BIM



实现真正意义的优化解决方案

目的

- 泵房和成撬机组设计达到真正的优化
- 尽量消除现场制作：模块化预制，提高质量
- 利用BIM技术便于泵房及设备的管理及维护

xylem
Earth's Natural Partner

主要工艺步骤

- 获取现场泵房的尺寸数据
- 泵房二次深化设计，三维建模
- 优化管路布局，尽量减少弯头，降低系统输送能耗
- 三维仿真，对设备进行参数优化及再调整
- 系统模块拆解，工厂模块预制
- 现场拼装：实现设计、安装、调试、运营的统一性及一致性

xylem
Earth's Natural Partner

结果

- 实现现场“零”焊接，“零”浪费，“零”变更！
- 专业的系统一体化设计，保证了整个系统的高效、可靠
- 缩短80%现场建设周期
- 提高整体泵房及成撬机组的品质

xylem
Earth's Natural Partner

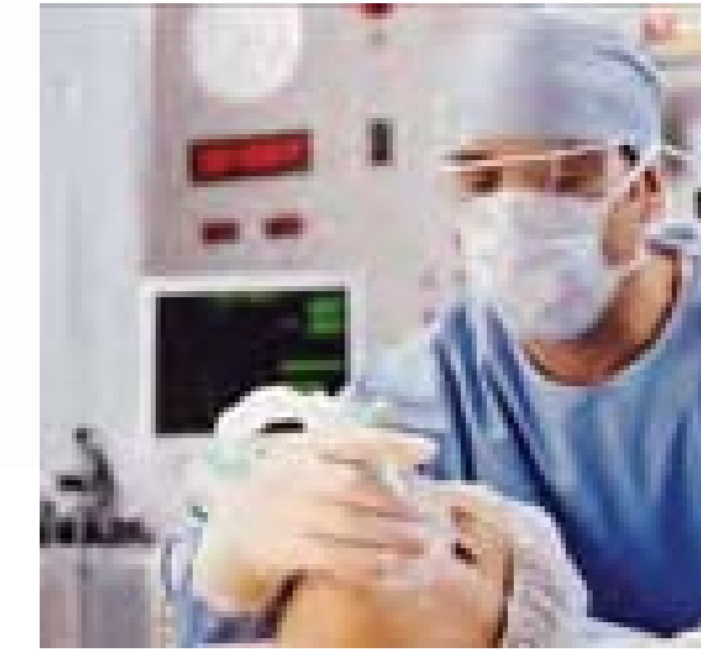
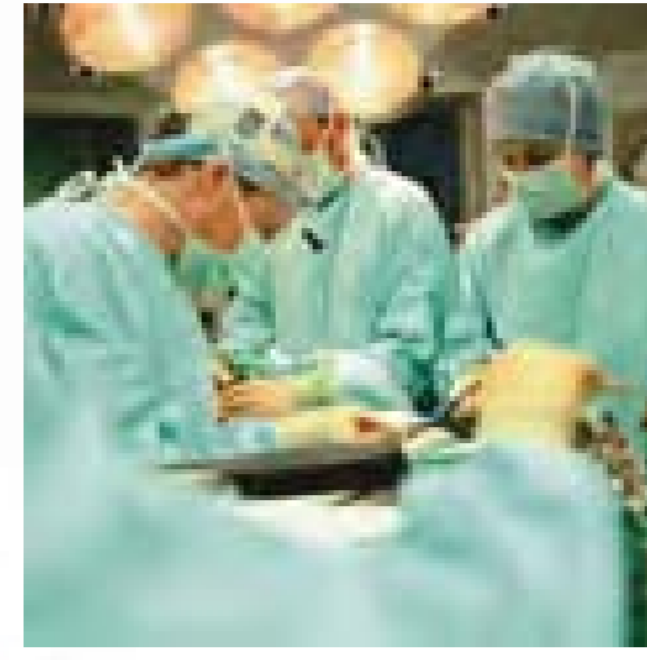


生命支持系统安全与风险控制

马琪伟
2018-08-23



为什么医用气体那么重要？



美国在1972-1999医用气体死亡事故

共39起事故造成74人死亡

事故原因:

- 管道错接 - 10起
- 气体管道中有杂质 - 5起
- 气体接头错接 - 9起
- 气体供应中断 - 4起
- 其他事故 - 3起



N2O/O2错接致1人死亡

- 地点：美国德克萨斯州某医院
- 时间：1991年6月21日

事故原因（美国达拉斯晨报报道）：

- 女孩Melissa Ryder在新开张医院做去除胎记手术
- 做完手术后，医生给病人供氧
- 因管道错接，氧气终端实际释放出N2O，造成病人死亡
- 气体管道在安装结束到医院做手术前没人做过检查、测试
- 女孩父母将医院、施工者、设备供应商、设计人员全部告上法庭

The lawsuit highlighted the importance of the correct installation and use of medical gas. The court ruled that the hospital and the gas supplier were negligent in not ensuring that the gas lines were properly installed and tested before the surgery.

Case Citation: Ryder v. Hospital & Gas Supplier, 1991.

Outcome: Settlement.

Source: The Dallas Morning News, 1991.

Summary: Melissa Ryder died June 11, 1991, at a newly opened, pediatric hospital in Fort Worth, Texas. During the procedure, she died from a gas leak. The gas lines were not properly installed and tested before the surgery.

The report also stated that the gas supplier, the court ruled, was negligent in not ensuring that the gas lines were properly installed and tested before the surgery.

The report also stated that the hospital was negligent in not ensuring that the gas lines were properly installed and tested before the surgery.

The report also stated that the gas supplier, the court ruled, was negligent in not ensuring that the gas lines were properly installed and tested before the surgery.



安装错误导致笑气致死的医疗事故

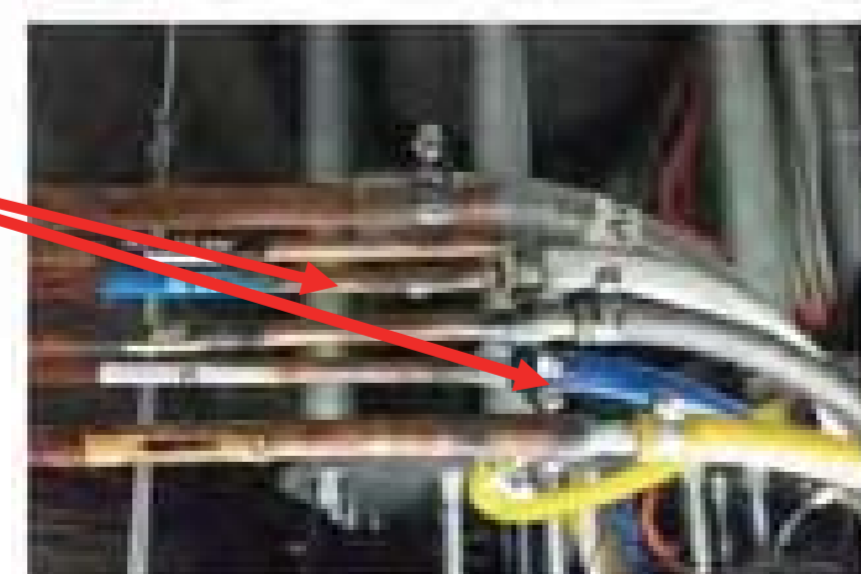
- 地点：卢布尔雅那，斯洛文尼亚共和国
- 时间：2016年3月17日

事故原因:

- 抢救室N2O和O2管道在施工时错接
- 需要吸氧病人吸入N2O致死
- 施工结束后没有经过测试、验证

Laughing gas death blamed on mistake in installation

Ljubljana, 17 March - An inquiry into the death of a patient who received nitrous oxide instead of oxygen at the emergency care unit of the general hospital in Šempeter pri Gorci has shown that the patient received the wrong gas due to a mistake in the gas supply installation.



氧气供气中断

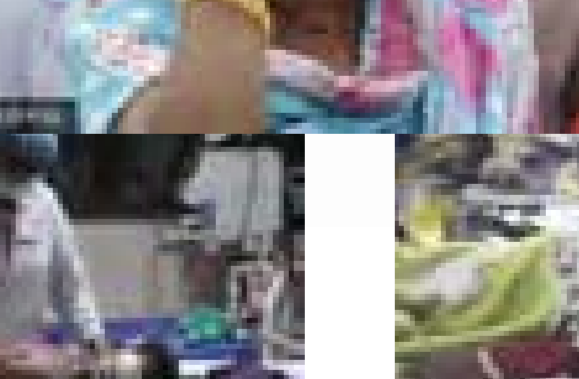
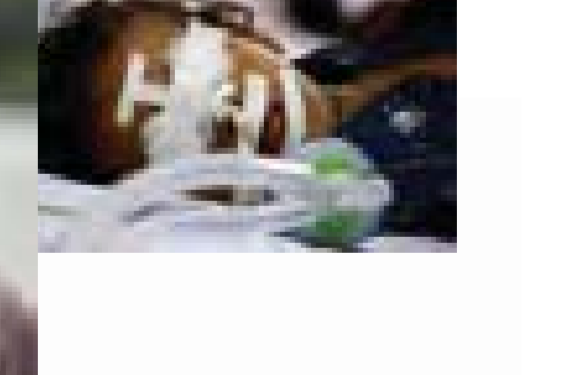
氧气供气中断 - 2017年10月10日，在浙江省宁波市某医院发生的一起医疗事故。



事故原因：氧气供气中断，导致患者缺氧死亡。



事故原因：氧气供气中断，导致患者缺氧死亡。



湘雅医院氧气瓶爆炸事故

2018年1月24日10时50分，中南大学湘雅医院新院区二楼急诊科监护室16号病床旁发生1个6升小型医用氧气瓶爆炸。经初步筛查，此次意外导致1名患者、1名医生、2名护士和1名护工共5人不同程度受伤。

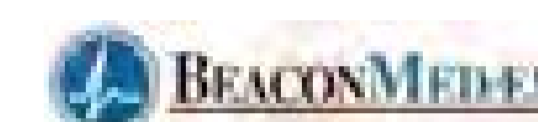
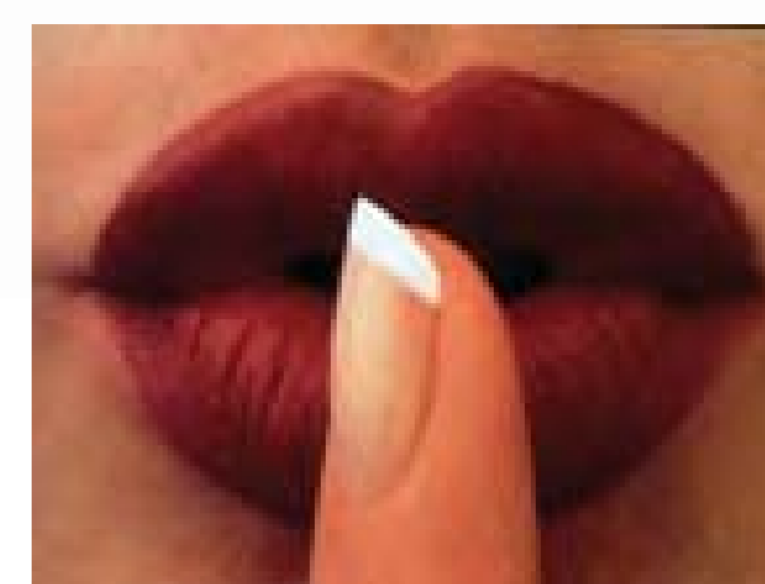
中南大学湘雅医院

事故通报

2018年1月24日10时50分，中南大学湘雅医院新院区二楼急诊科监护室16号病床旁发生1个6升小型医用氧气瓶爆炸。经初步筛查，此次意外导致1名患者、1名医生、2名护士和1名护工共5人不同程度受伤。



- 这里所列举的例子都是的报道出来的重大事故，且这些国家都有相对透明的事故及死亡报告制度。
- 事实上，许多国家还有很多医疗气体死亡事故未被发现或报道。

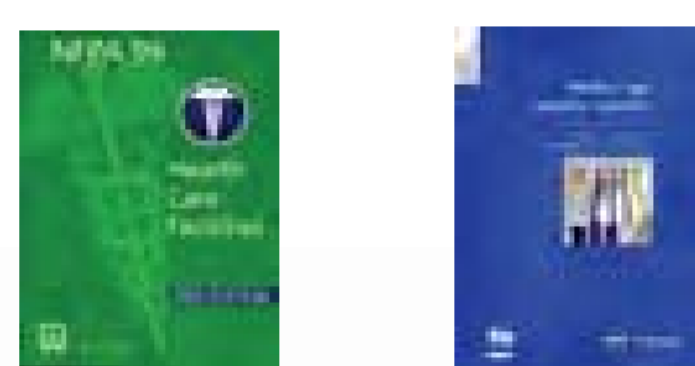


医用气体标准

全球医用气体标准

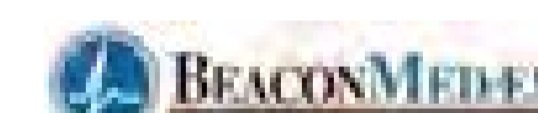
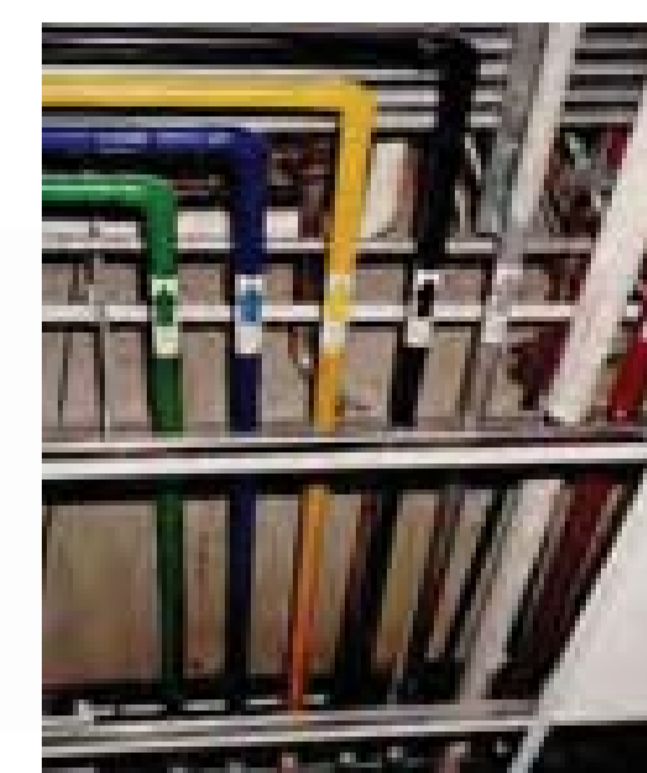
HTM 2022 – 英国 (2006年颁布HTM 02)
NFPA 99 – 美国
ISO 7396-1 – 通用国际标准

GB 50751-2012 – 医用气体工程技术规范

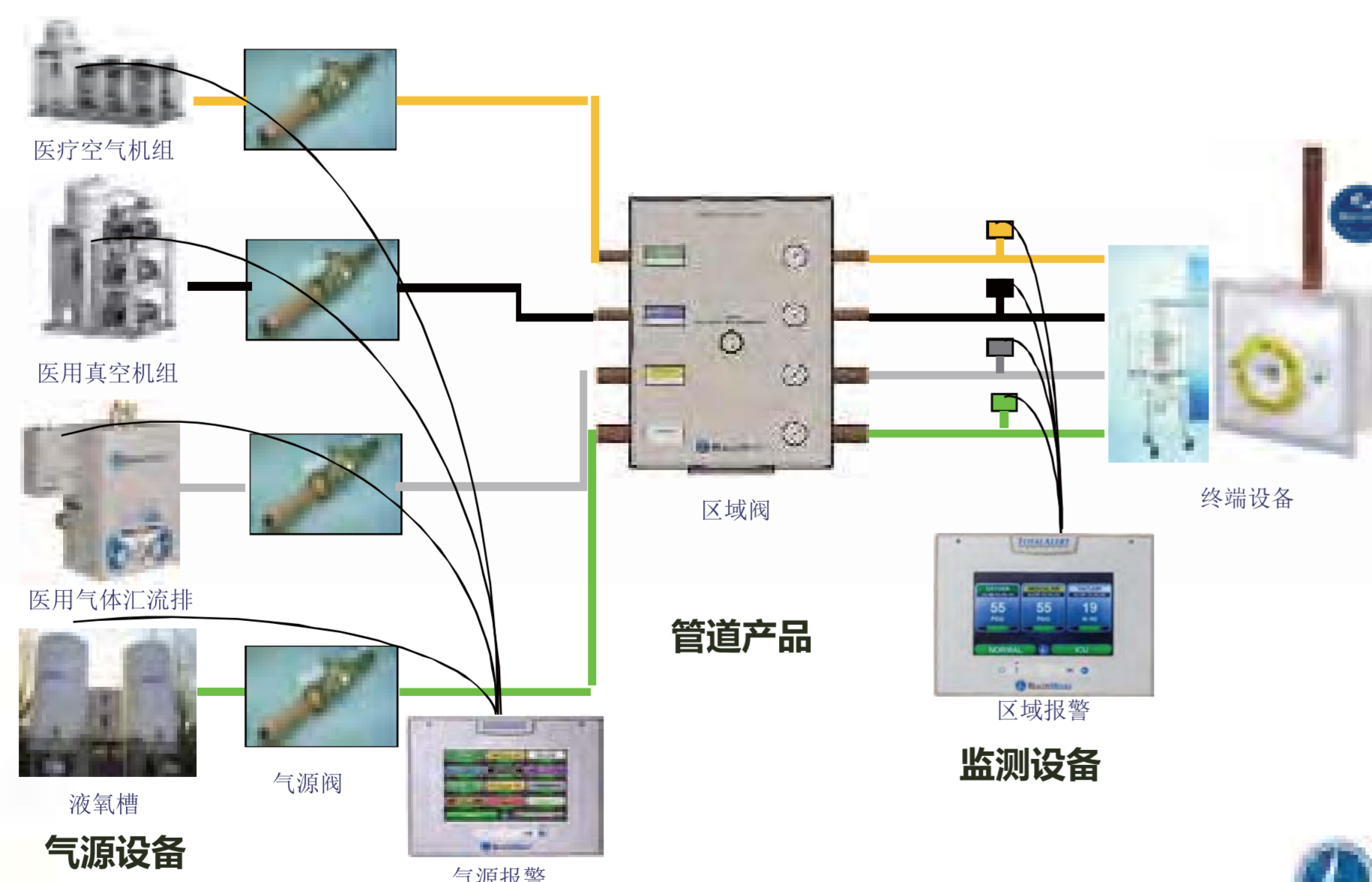


什么是医用气体？

- 医用气体项目设计、施工、验收均需符合《医用气体工程技术规范》及其它国家法律法规的要求（中国特种设备管理法2013年6月1日）
- 同时应符合国家药监部门关于医用气体设备的各项规定



生命支持系统



医院医用气体普遍存在哪些安全隐患？



医用气体普遍存在的安全隐患

1. 供气中断的风险

- 缺乏冗余设计

4.1.2.1 医疗空气供应源内部在单一故障状态时应能连续供气:

条文说明：医疗空气供应源在单台压缩机故障或机组任何单一支路上的元件或部件发生故障时，能连续供气并满足设计流量的需求。因此，医疗空气供应源包括控制系统在内的所有元件、部件均应有冗余。



BEACONMEDES

医用气体普遍存在的安全隐患

1. 供气中断的风险

- 没有中央控制系统



BEACONMEDES

空压机站房案例



没有中央控制系统，紧急时需手动切换，无法满足国标单点故障连续供气要求，《规范》第10页，4.1.6条

BEACONMEDES

空压机站房案例



电控柜内不符合电气安全要求，有安全隐患
《规范》第10页，4.1.6条

BEACONMEDES

医用气体普遍存在的安全隐患

2. 气体品质不能满足要求

- 普遍使用低成本的含油系统

表 3.0.1 部分医用空气的品质要求

气体种类	油 mg/N m ³	水 mg/ Nm ³	CO 10 ⁴ (v/v)	CO ₂ 10 ⁴ (v/v)	NO 和 NO ₂ 10 ⁴ (v/v)	SO ₂ 10 ⁴ (v/v)	颗粒物 (GB 13277.1)	气味
医疗空气	≤0.1	≤575	≤5	≤500	≤2	≤1	2级	无

4.1.2 医疗空气供应源应由进气消音装置、压缩机、后冷却器、储气罐、空气干燥机、空气过滤系统、减压装置、止回阀等组成，并应符合下列规定：

3 供应源宜采用同一机型的空气压缩机，并宜选用无油润滑的类型。



BEACONMEDES

空压机站房案例



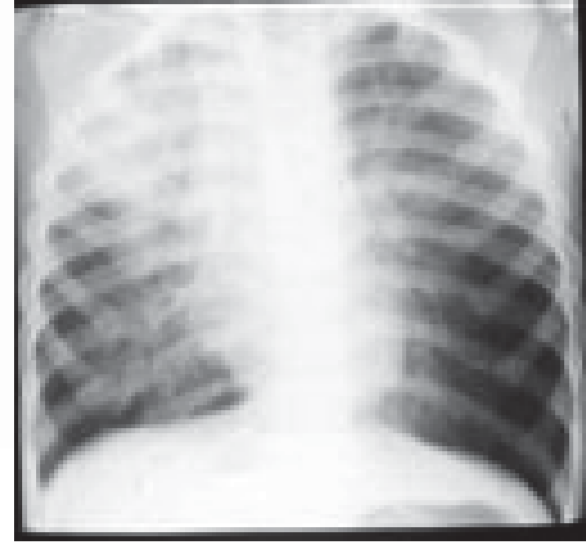
油渍和污水

BEACONMEDES

医用气体普遍存在的安全隐患

2. 气体品质不能满足要求

- 普遍使用低成本的含油系统
- 病人健康



呼吸机肺炎



医用气体普遍存在的安全隐患

2. 气体品质不能满足要求

- 普遍使用低成本的含油系统
- 使用设备故障率高



油可能堵塞的呼吸机或麻醉设备，增加故障频率，造成昂贵的维修费用



医用气体普遍存在的安全隐患

2. 气体品质不能满足要求

- 含水量高

表 2.0.1 部分医用空气的品质要求

气体种类	油 mg/m ³	水 mg/Nm ³	CO 10 ⁻⁶	CO ₂ 10 ⁻⁶	NO 和 NO ₂ 10 ⁻⁶	SO ₂ 10 ⁻⁶	颗粒物 (GB 13277.1)	气味
医疗空气	≤0.1	≤5 ^a	≤5	≤500	≤2	≤1	2级	无

含水量 575mg/Nm³ 相当于露点-23.1℃

医疗空气质量检测(杭州三甲医院)

气体种类	水 (mg/m ³)
规范要求	≤675 (标志露点-23℃)
医院A	>1500
医院B	>1500
医院C	>1500
医院D	>1500
医院E	>1500
医院A	>1500
医院B	>1500
医院C	>1500



医用气体普遍存在的安全隐患

2. 气体品质不能满足要求

- 含水量高
- 呼吸机、麻醉机故障率高



医用气体普遍存在的安全隐患

2. 气体品质不能满足要求

- 含水量高
- 价格便宜的冷冻式干燥机在医院非常普遍



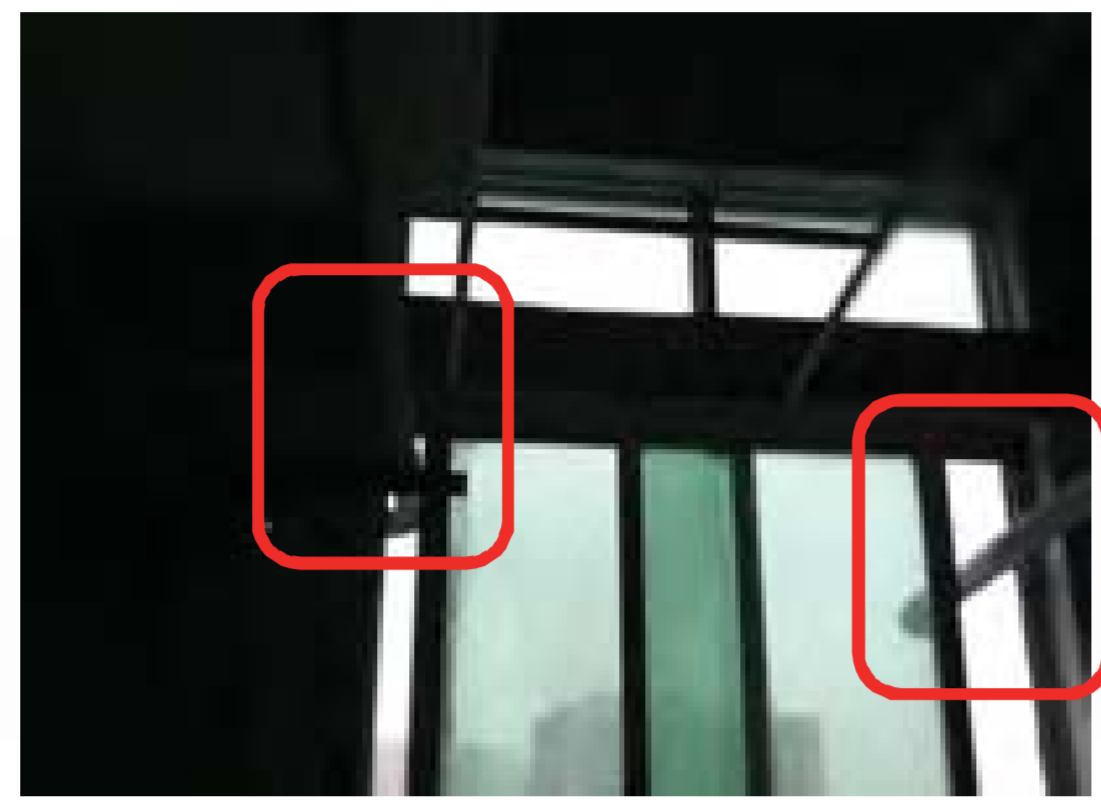
真空站房案例



使用水环泵，污水的处理未进入医疗污水处理系统，机房细菌含量超标
《规范》第16页，4.4.8条及第94页相对应条文说明



真空站房案例



空压机和负压机组设于同一机房内，且负压机组无细菌过滤装置，空气内含大量医疗细菌，现直接排放在院区内，影响医务人员健康。《规范》第15页，4.4.3条



医用气体普遍存在的安全隐患

3. 缺乏完善的监测

- 没有气体品质的在线监测

7.1.5 就地显示内容宜包括：
1 医用空气压力
2 医用空气湿度
3 医用空气温度
4 医用空气与负压机组压差

医疗空气
压力: 1.0 bar
露点: 18 °C
含水量
CO 浓度
机组运行顺序: 1X, 2X



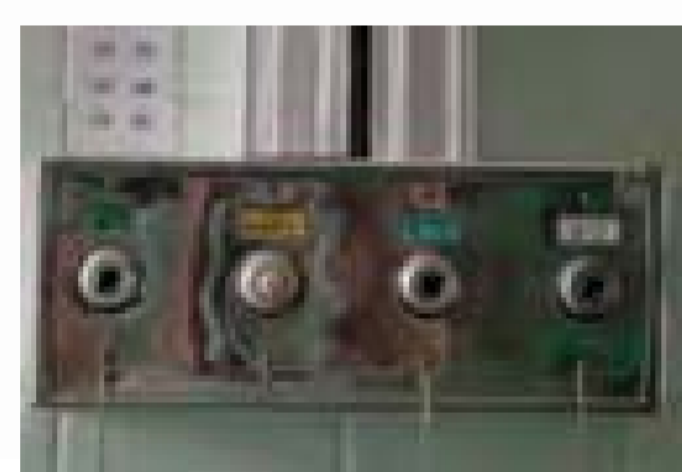
医用气体普遍存在的安全隐患

4. 泄漏

- 医院医用气体的泄漏风险无处不在



气源机组内部泄漏



医用气体终端的泄漏



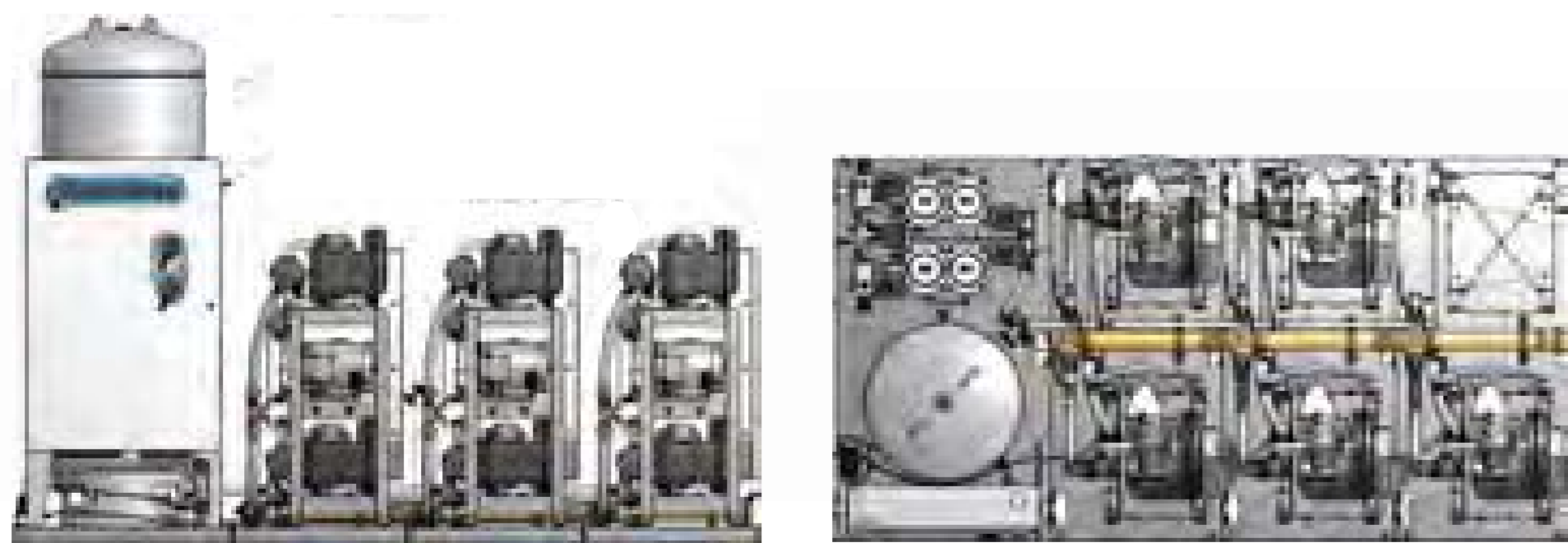
管道连接处的泄漏



如何有效控制这些安全隐患？



不能依靠工程公司现场施工保证质量，应由专业设备供应商保证

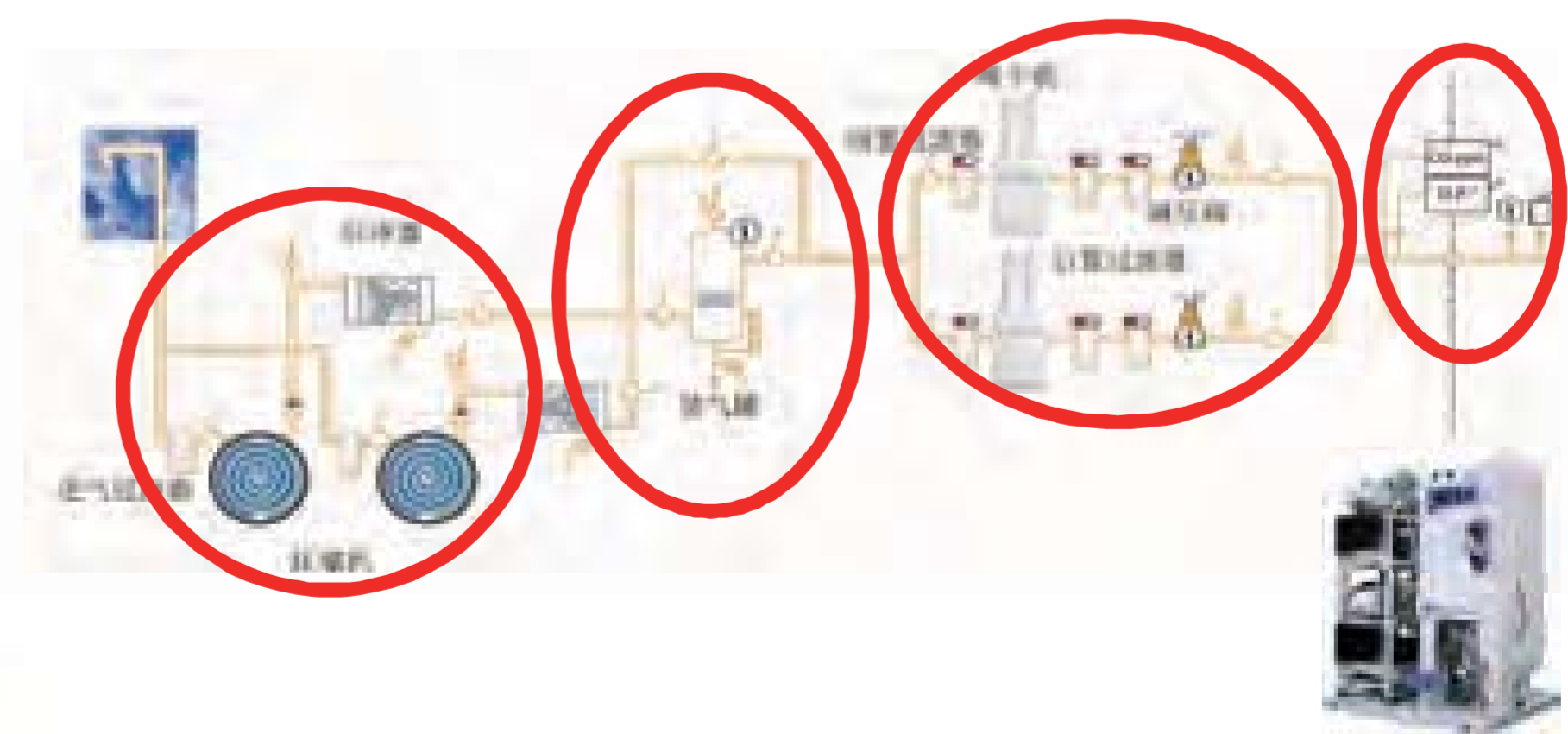


一体式医疗空气机组解决方案



一体式医疗空气机组

1. 冗余设计



一体式医疗空气机组

2. 中央控制系统的设置



中央控制系统

- 满足需求，自动程序逻辑，达到每台空压机运行时间的平衡
- 每台空压机配有安全独立的控制回路，保证任何单一故障时保证系统质量
- 断电恢复自启动，确保断电后系统自动启动
- 防止故障保护，确保以上故障时能继续供气

BEACONMEDES

一体式医疗空气机组

3. 设备的选型



喷油螺杆压缩机

无油螺杆压缩机

BEACONMEDES

一体式医疗空气机组

4. 设备的选型

- 医用气体标准对含水量（压力露点）的要求

表 3.0.1 部分医用空气的品质要求

气体种类	品 名	CO	CO ₂	NO 和 NO ₂	SO ₂	颗粒物
mg/m ³	mg/m ³	10 ⁻⁶ (v/v)	10 ⁻⁶ (v/v)	10 ⁻⁶ (v/v)	10 ⁻⁶ (v/v)	(GB 11172)
医疗空气	<0.1	<3.73	<5	<2	<1	

水含量: 0.75mg/m³ (30℃) 露点: -23.1℃



冷冻式干燥机

吸附式干燥机

BEACONMEDES

如何防止泄漏

一体化设计

- 避免机组在现场安装过程中存在的内部管道选型、连接不当而引起的气体泄漏等安全隐患

球阀连接方式



普通螺纹连接

密封性较差
需要使用Teflon密封，容易造成漏气

法兰连接

O型圈密封，采用螺栓紧固，
维修及其方便，所有连接中最耐用可靠，
应用于所有球阀连接。

BEACONMEDES

如何防止泄漏

一体化设计

- 避免机组在现场安装过程中存在的内部管道选型、连接不当而引起的气体泄漏等安全隐患

管道连接方式



传统方式-NPT

NPT密封性较差
需要使用Teflon密封，容易造成漏气

SAE O型圈端面密封外螺纹接头技术


带O型密封圈的端面密封螺纹密封方式
管子向外扩张且带37° 锥角—螺母紧贴扩口表面来密封。
广泛应用于高压密封，100%密封

BEACONMEDES

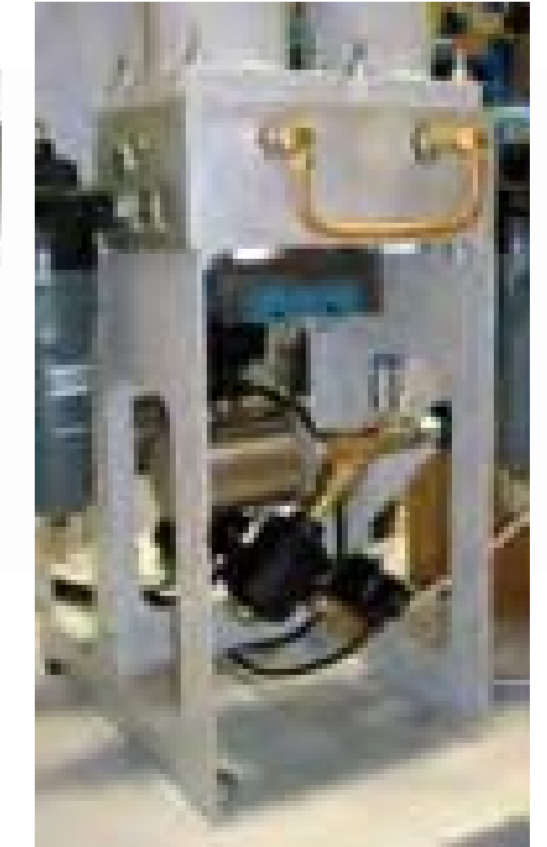
如何防止泄漏

减少连接件

~ 51个接头



~ 14个接头



减少72% 泄漏点

BEACONMEDES

一体式医疗空气机组

完善的监测



7.1.5 就地报警应符合下列规定:

- 2 医疗空气供应源应设置一氧化碳浓度报警, 当一氧化碳浓度超标时应启动报警;
- 4 当医疗空气常压露点达到 20°C 时, 应启动报警



监测与报警

区域报警的要求

7.4.5 区域报警传感器应设置维修阀门, **区域报警传感器不宜使用电接点压力表。**

7.1.1 4 报警应具有报警指示灯故障测试功能及断电恢复自启动功能。报警传感器回路断路时应能报警:

条文说明: 本款指传感器在连线故障或显示自身故障的时候, 应该有相应的报警显示, 不会造成医护或维修人员错误判断为管道中气体压力故障。在主电源断电后应急电源自动投入运行前往会有短暂的停电, 报警应该能在来电后自行启动, 且不会有误报警, 也不需要人工复位。



监测与报警



阀门安装于吊顶内, 如发生火灾等紧急情况, 医护人员无法进行处置
《规范》第24页, 5.1.15条

国家标准明确指出不宜使用电接点压力表
《规范》第35页, 7.1.1及7.4.5条

两个机房无气源报警装置
《规范》第32页, 7.1.2条及7.1.3条



报警 vs. 提示



80% 报警为假报警或非关键报警



报警疲劳?

- 临床医疗设备报警
- 护士呼叫
- 医用气体报警
- 医院内建筑内其他报警...



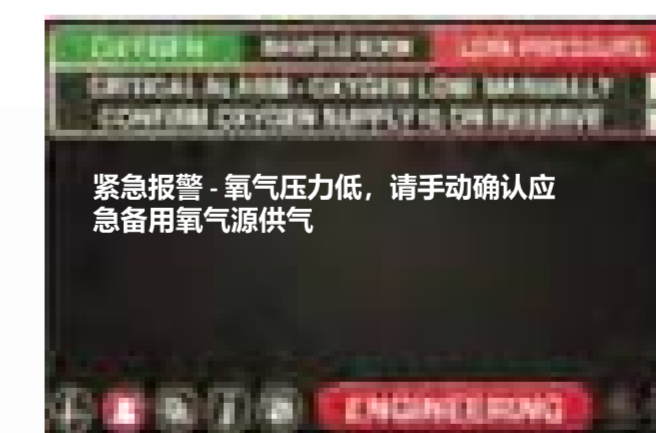
报警 vs. 提示

把准确的指导信息,
及时地,
传递给正确的人.



联合报警显示样例

当氧气发生报警时, 指导信息同时显示在屏幕上...



气源报警指导样例
给设备负责人



区域报警指导样例
给病人护理人员

所有信息和指导由医院根据院内的应急响应预案内容要求编写, 并可自行配置。
指导信息可以使用任何语言、任何标准规定的色标编写



设备带及终端

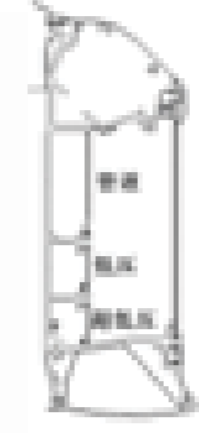


设备带

《医用气体工程技术规范》等效采用ISO11197《医用供应装置》

- > 完全电气分离；强电、弱电分离（《规范》第68页第4条第1款）
- > 型材厚度最小2mm，确保强度，满足规范抗撞击试验要求

>2.0mm铝合金型材



超低电压区域

管道(气体)

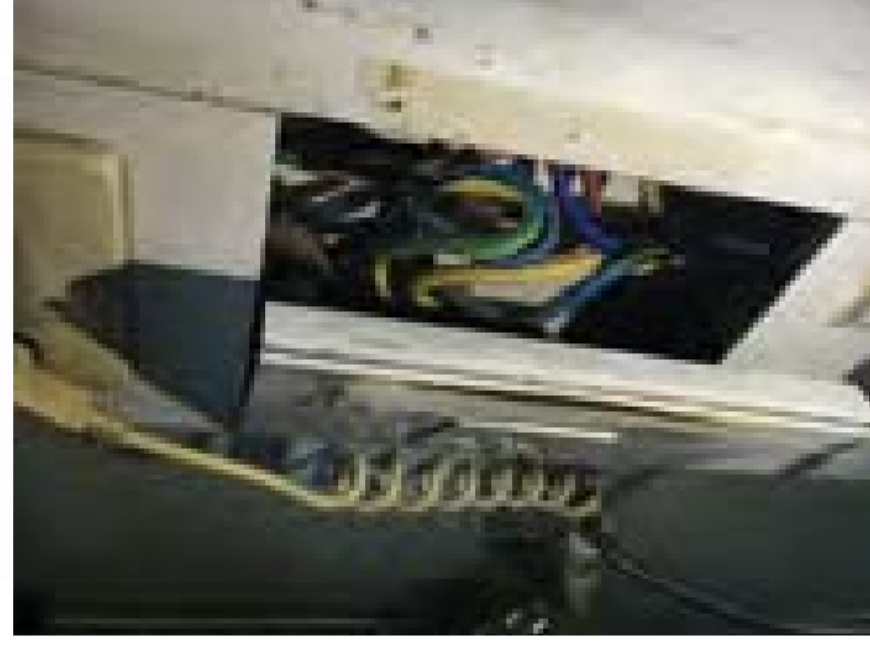
低电压(照明)

根据GB50751及ISO11197规定，服务区域必须分隔开。应该分隔成3个腔体

- 气体腔区域
- 超低电压腔区域 (ELV) - 0-50v, 如护士呼叫、数据线、电话线等。
- 低电压腔区域 (ELV) - 50-250v, 如插座电源、照明灯电路



设备带现状



没有电、气分离，没有等电位接地端子，有严重的火灾安全隐患

6.0.5.3 装置上的等电位接地端子应通过导线单独连接到病房的辅助等电位接地端子上；



设备带现状



安装高度不符合《规范》要求

6.0.5.5 条带形式的医用供应装置中心线的安装高度距地面宜为1350mm~1450 mm



超薄、超窄 - 无法保证电、气分离，强、弱电分离



医用气体终端

《医用气体工程技术规范》GB50751等同采用

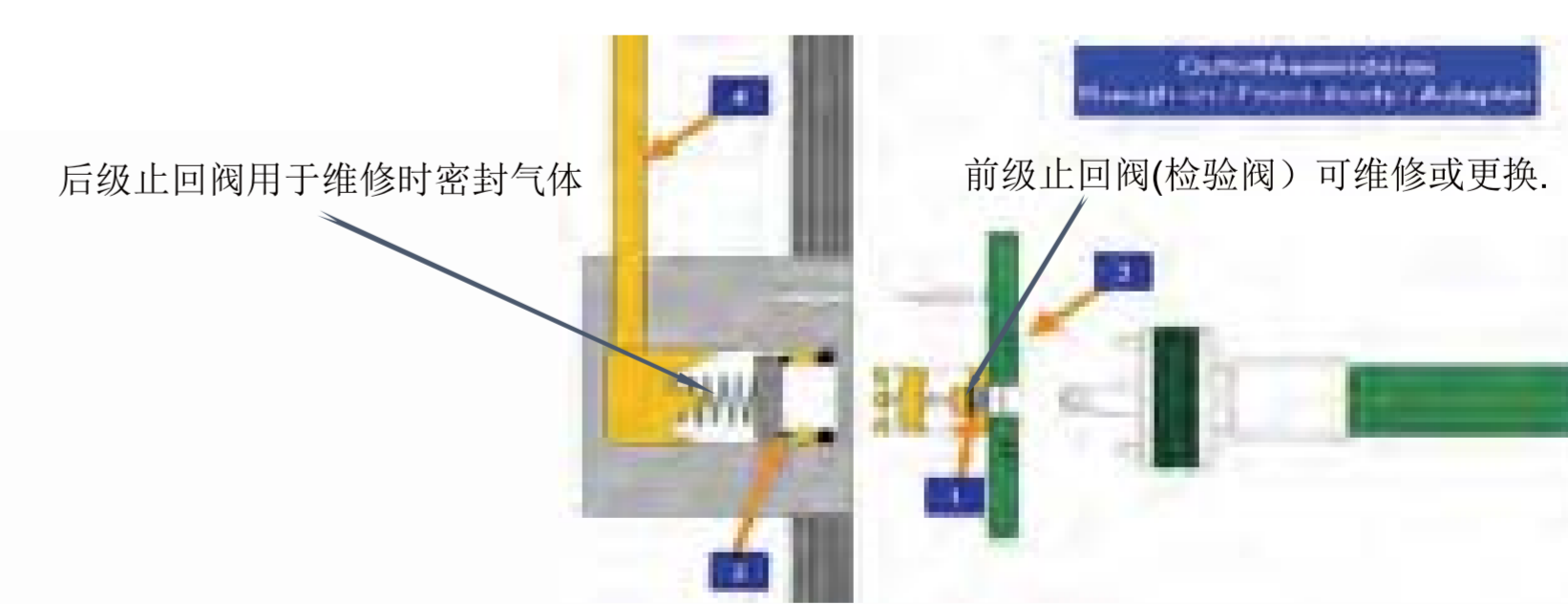
- YY0801.1 《医用气体管道系统终端 第1部分：用于压缩医用气体和真空的终端》
- YY0801.2 《医用气体管道系统终端 第2部分：用于麻醉气体净化系统的终端》

等同于ISO9170-2及ISO9170-2



医用气体终端

气体终端必须有两个止回阀



后级止回阀用于维修时密封气体

前级止回阀(检验阀)可维修或更换。

YY0801-

2.0.1.3

精确检验阀每个检验阀包含一个检验阀，当插入插入件时，该阀应打开气体供应；当拔出插入件时，该阀应自动关闭。检验阀应是一个与4.4.6规定的维护分开的部件或组件。

4.4.6 按维护维护除真空外，每个终端应配备一个维护阀，可以是手动的或自动的。维护阀应是一个与4.4.5规定的检验阀分开的部件或组件



医用气体现场



没有维修阀，且品质低劣，漏气严重



医用气体终端

- 耐久性 & 强度要求

负载	拉力测试	耐久度测试
最小要求	20 N	500 N 10000次插拔

国产终端测试实例

插拔 20-30 次后：非常平滑，无质量问题
 插拔 50 次后：开始感到连接变紧，二次接头拔出困难。
 插拔 100 次不到：二次接头完全卡住，要用很大力量才能拔出二次接头。
 拆解后重新安装，插拔性能略有改善，但仍难插拔困难
 结论：耐久度测试小于 100 次



终端泄漏成本

泄漏的成本					
终端数量	泄漏率 %	泄漏终端数量	每年损失	每年损失液氧重量 (公斤), 每公斤液氧=754 升气态氧(大气压下, 20° C)	每年泄漏损失金额 (2 元/Kg)
500	5%	25	Ø 1.1pm 13,140,000	17,427	34,854
1000	10%	100	Ø 1.1pm 52,560,000	69,708	139,416
1500	20%	300	Ø 1.1pm 157,680,000	209,125	418,250



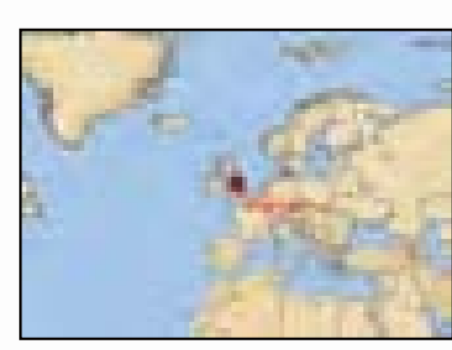
必康美德介绍

阿特拉斯·科普柯集团旗下专业从事医用气体业务的公司



必康美德介绍

阿特拉斯·科普柯集团旗下专业从事医用气体业务的公司
 总部位于美国并在美国、英国、比利时等地均有制造基地



必康美德产品



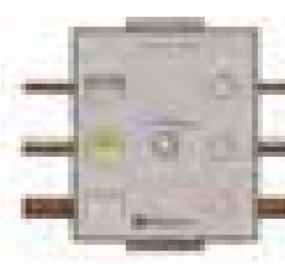
医疗空气机组



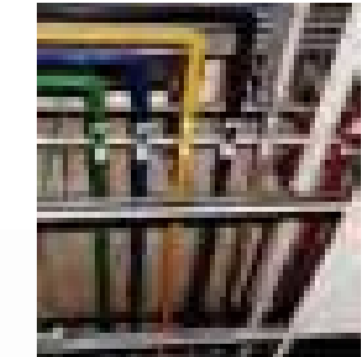
医用真空机组



医用汇流排



区域阀



医用气体钢管



吊塔



设备带



医用气体报警

是一个100%的专业医用气体设备供应商



必康美德业绩

国外业绩 (部分)



美国 (市场占有率约82%)

Table listing various hospitals in the USA such as Group Health Med Ctr - Bellevue, WA and Overlake Med Ctr - South Tower - Bellevue, WA.



英国 (市场占有率约80%)

Table listing various hospitals in the UK such as Derby City Hospital (德比市总医院) and Cleveland Royal Hospital (克利夫兰皇家总医院).



必康美德业绩

香港



香港 (市场占有率约95%)

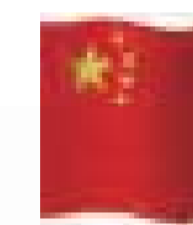
Table listing various hospitals in Hong Kong such as Santa Paul Hospital (聖保羅醫院) and Pringle Street Centre (烈巴管理中心).

Table listing various hospitals in Hong Kong such as Sanpakun Hospital (廣安醫院) and Tuen Mun Hospital (屯門醫院).



必康美德业绩

国内业绩 (部分)



120多家三甲医院

Table listing various hospitals in China such as 北京大学人民医院 (Beiping University People's Hospital) and 上海瑞金医院 (Shanghai Ruijin Hospital).

Table listing various hospitals in China such as 北京协和医院 (Beiping Union Medical College Hospital) and 上海交通大学医学院附属瑞金医院 (Shanghai Jiaotong University Medical College Affiliated Ruijin Hospital).

Table listing various hospitals in China such as 复旦大学附属华山医院 (Fudan University Affiliated Huashan Hospital) and 四川大学华西医院 (Sichuan University West China Hospital).

Table listing various hospitals in China such as 中国医学科学院肿瘤医院 (Chinese Academy of Medical Sciences Cancer Hospital) and 中山大学附属肿瘤医院 (Zhongshan University Affiliated Cancer Hospital).





天然气分布式能源在医院的应用

CATERPILLAR CONFIDENTIAL: NONE



目录

1. 卡特彼勒能源解决方案有限公司简介
2. 天然气分布式能源系统技术
3. 分布式能源系统在医院的应用
4. 医院分布式能源项目案例

GLOBAL POWER SOLUTIONS DIVISION
Electric Power | Marine | Oil & Gas

Page 2
CATERPILLAR CONFIDENTIAL: NONE

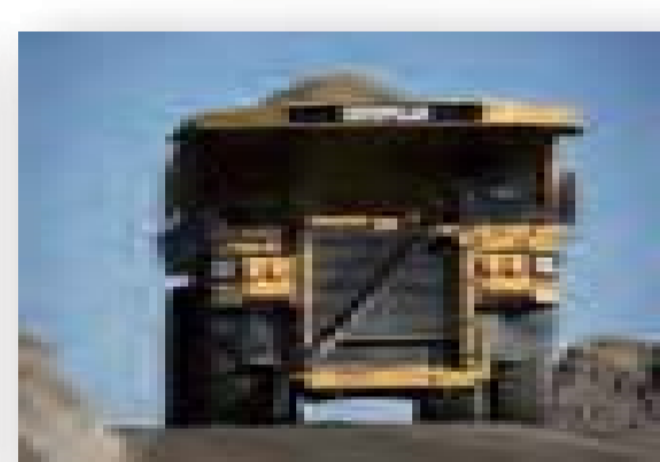


卡特彼勒集团

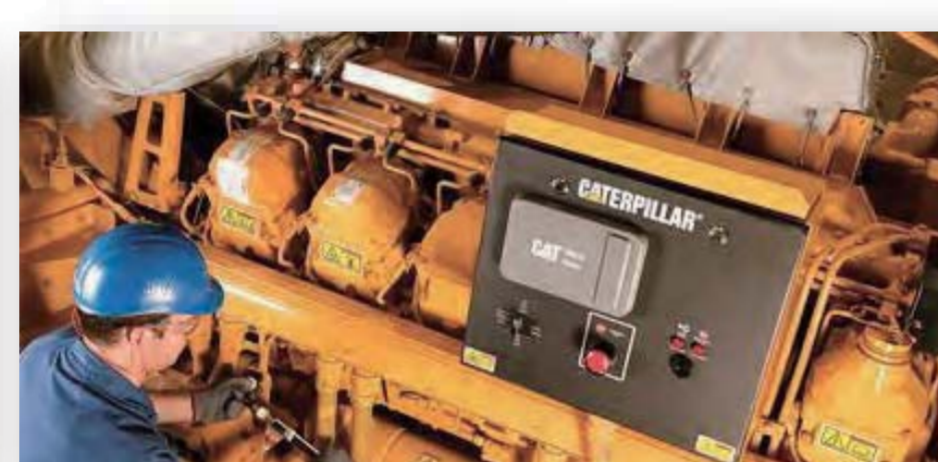
- 300多种产品，在全球182个国家服务客户
- 60%左右的销售在北美以外的地区
- 105,700 卡特彼勒员工
- 175 Cat代理商；162,000 雇员



基础建设行业



资源行业



能源与交通

GLOBAL POWER SOLUTIONS DIVISION
Electric Power | Marine | Oil & Gas

Page 3
CATERPILLAR CONFIDENTIAL: NONE



卡特彼勒 - 品牌家族



GLOBAL POWER SOLUTIONS DIVISION
Electric Power | Marine | Oil & Gas

Page 4
CATERPILLAR CONFIDENTIAL: NONE



卡特彼勒电力工厂全球布局

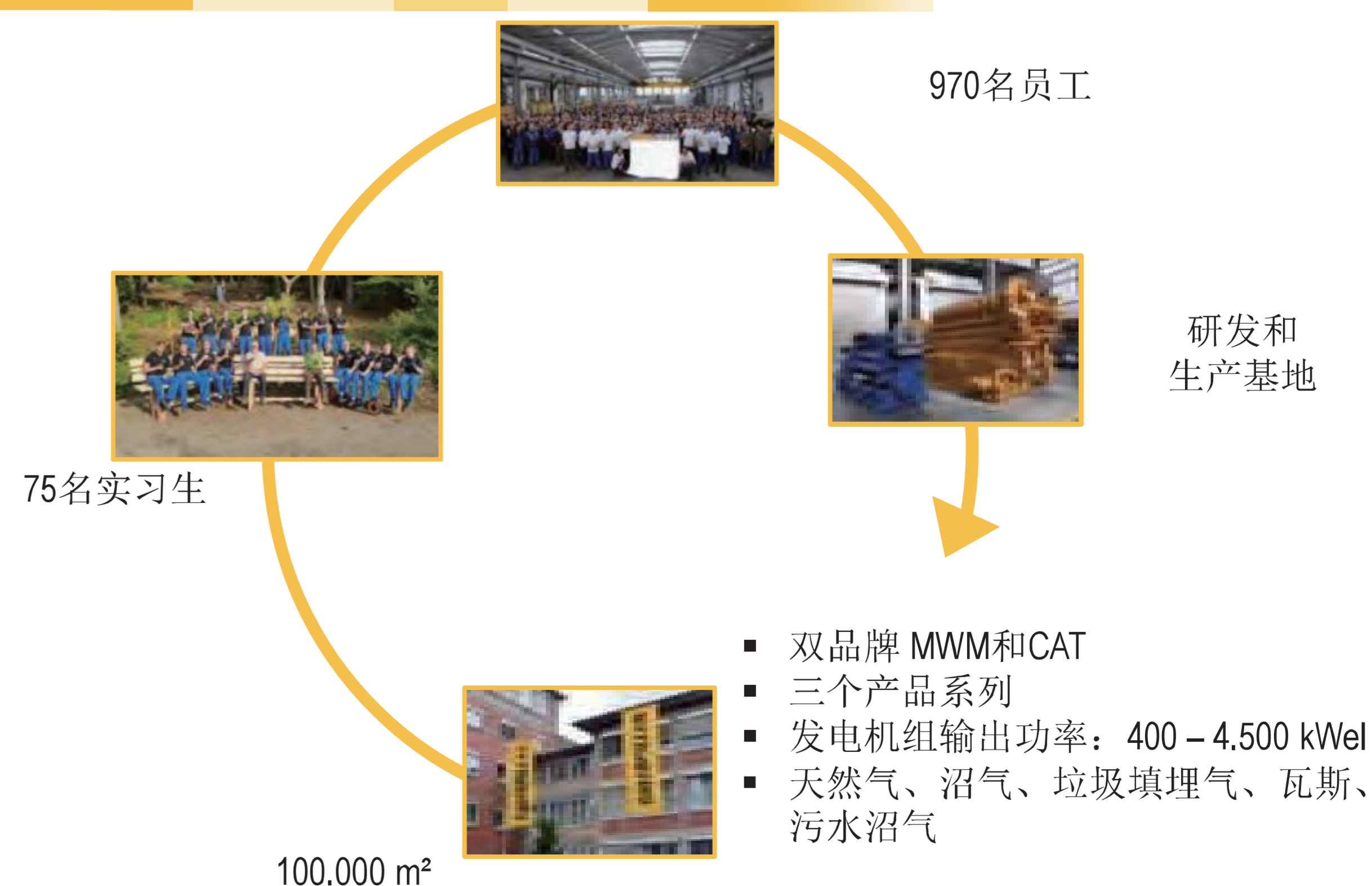


GLOBAL POWER SOLUTIONS DIVISION
Electric Power | Marine | Oil & Gas

Page 5
CATERPILLAR CONFIDENTIAL: NONE



卡特彼勒能源解决方案曼海姆工厂



GLOBAL POWER SOLUTIONS DIVISION
Electric Power | Marine | Oil & Gas

Page 6
CATERPILLAR CONFIDENTIAL: NONE



历史传承

140年来，曼海姆工厂以持续创新为荣



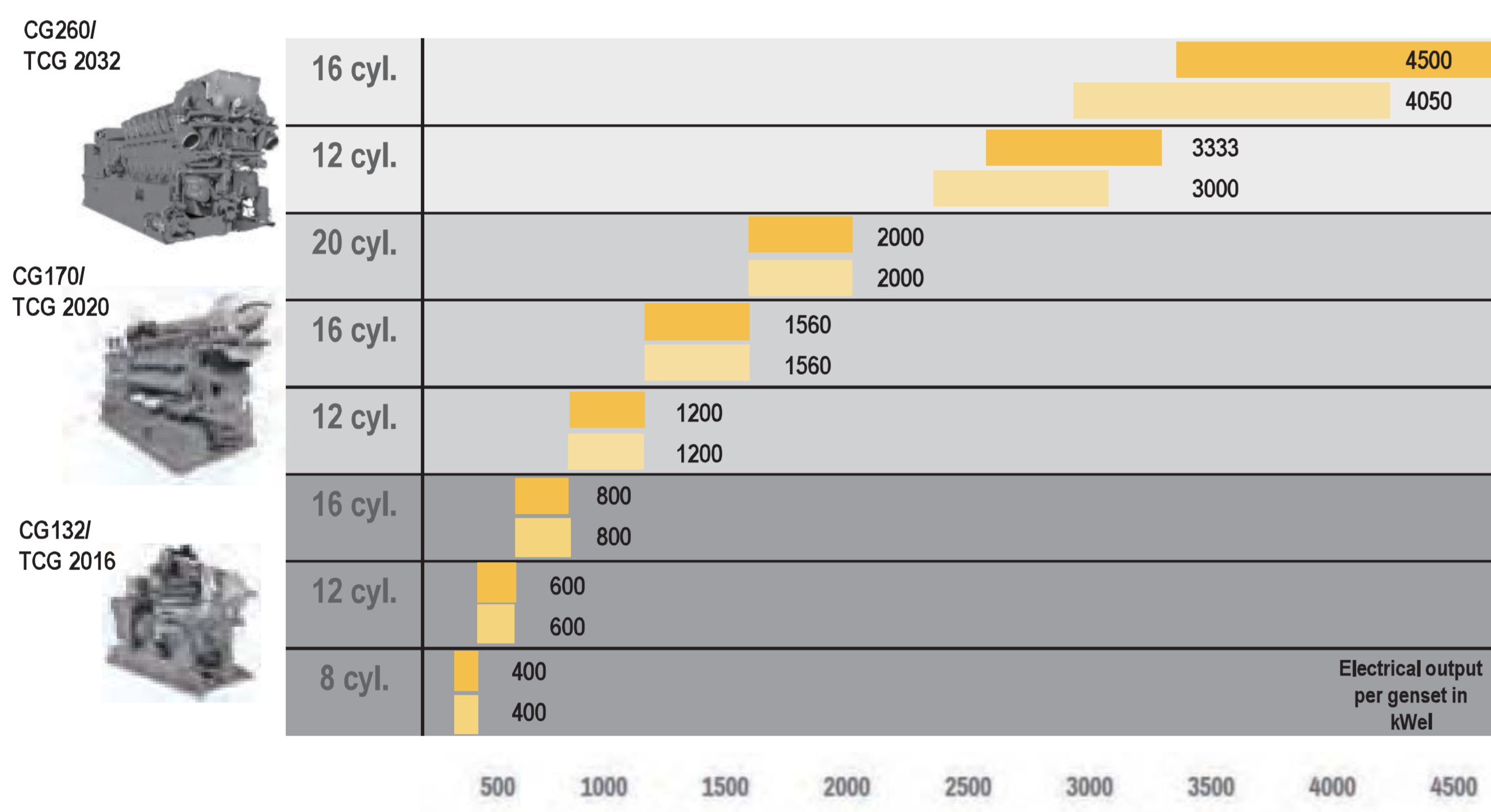
卡尔·奔驰

- 1871 汽车的发明人卡尔·奔驰在德国曼海姆市设立“机械车间” - MWM 公司成立。
- 1880 生产出第一台燃气发动机。
- 1886 为专利汽车申请了德国专利号 37435。
- 1910 开始生产柴油发动机。
- 1922 更名为“曼海姆发动机股份公司，原奔驰固定式发动机制造厂”。
- 1953 首次推出小型空冷式柴油发动机，采用 MWM 专利等压预燃燃烧室技术。
- 2005 道依茨公司成立独立子公司 - 道依茨能源系统有限公司。
- 2007 si 公司收购道依茨能源系统有限公司。
- 2008 公司更名为 MWM。
- 2011 MWM 成为卡特彼勒集团一员。
- 2013 曼海姆能源技术有限公司 MWM 正式更名为卡特彼勒能源解决方案有限公司。

愿景使命

- MWM 是面向未来的分布式能源领域的首选公司。
- MWM 在行业中遥遥领先，为行业设下了高效、支持与服务品质的标准。
- MWM 是被公认的技术领头羊。
- MWM 是各企业可靠的合作伙伴。

曼海姆工厂产品系列



曼海姆燃气发电机组适用多种气体



天然气



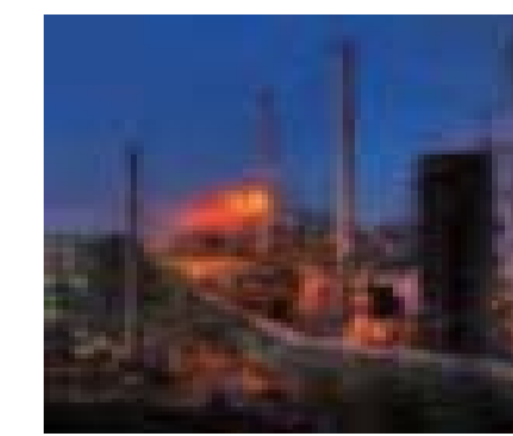
生物沼气



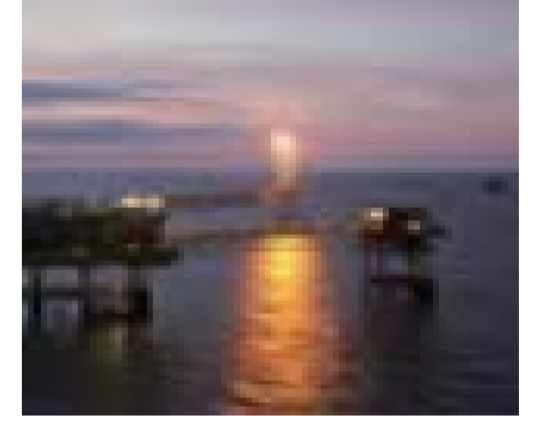
污泥沼气



垃圾填埋气

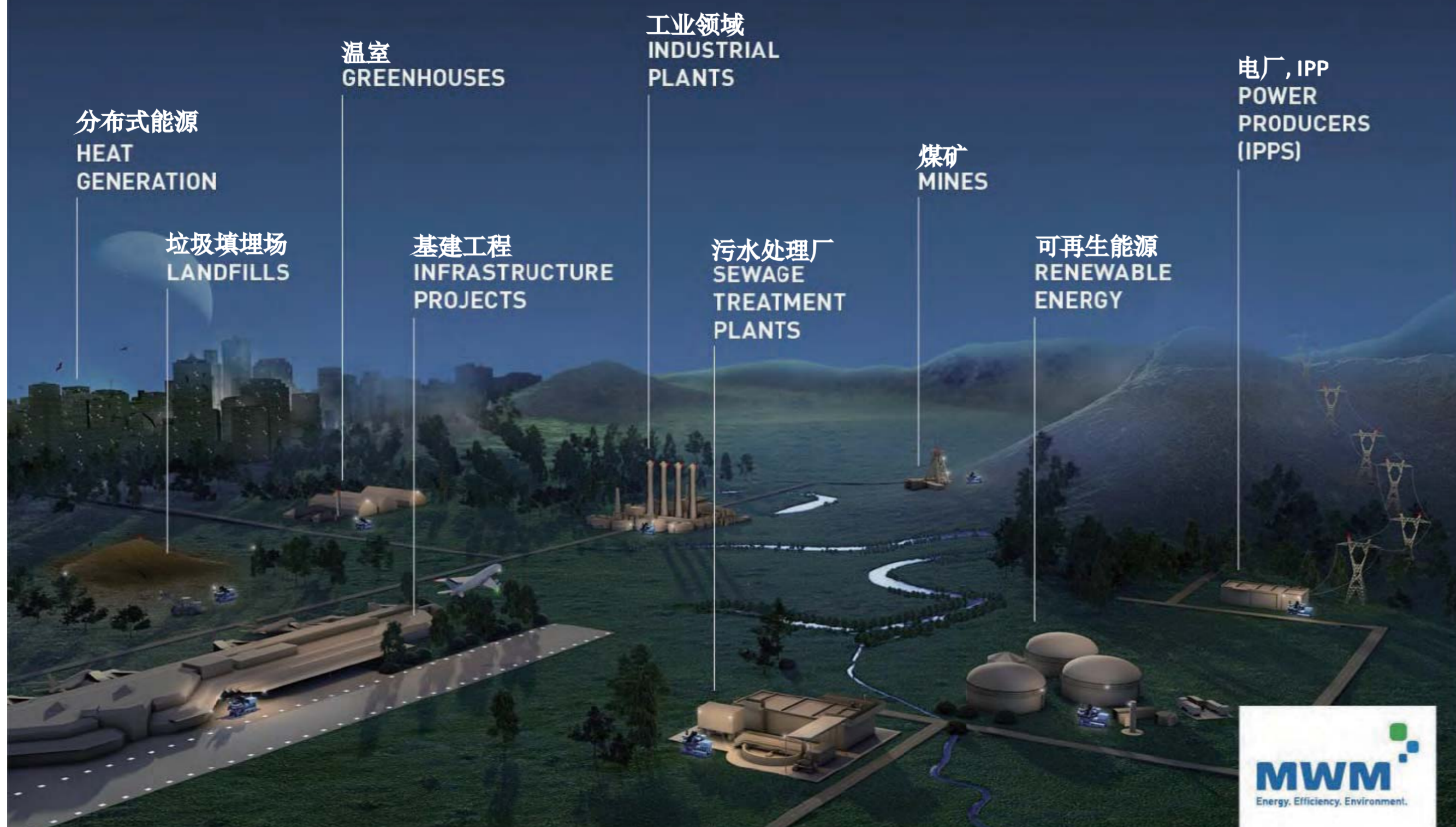


瓦斯



井口气

Market segments
应用领域

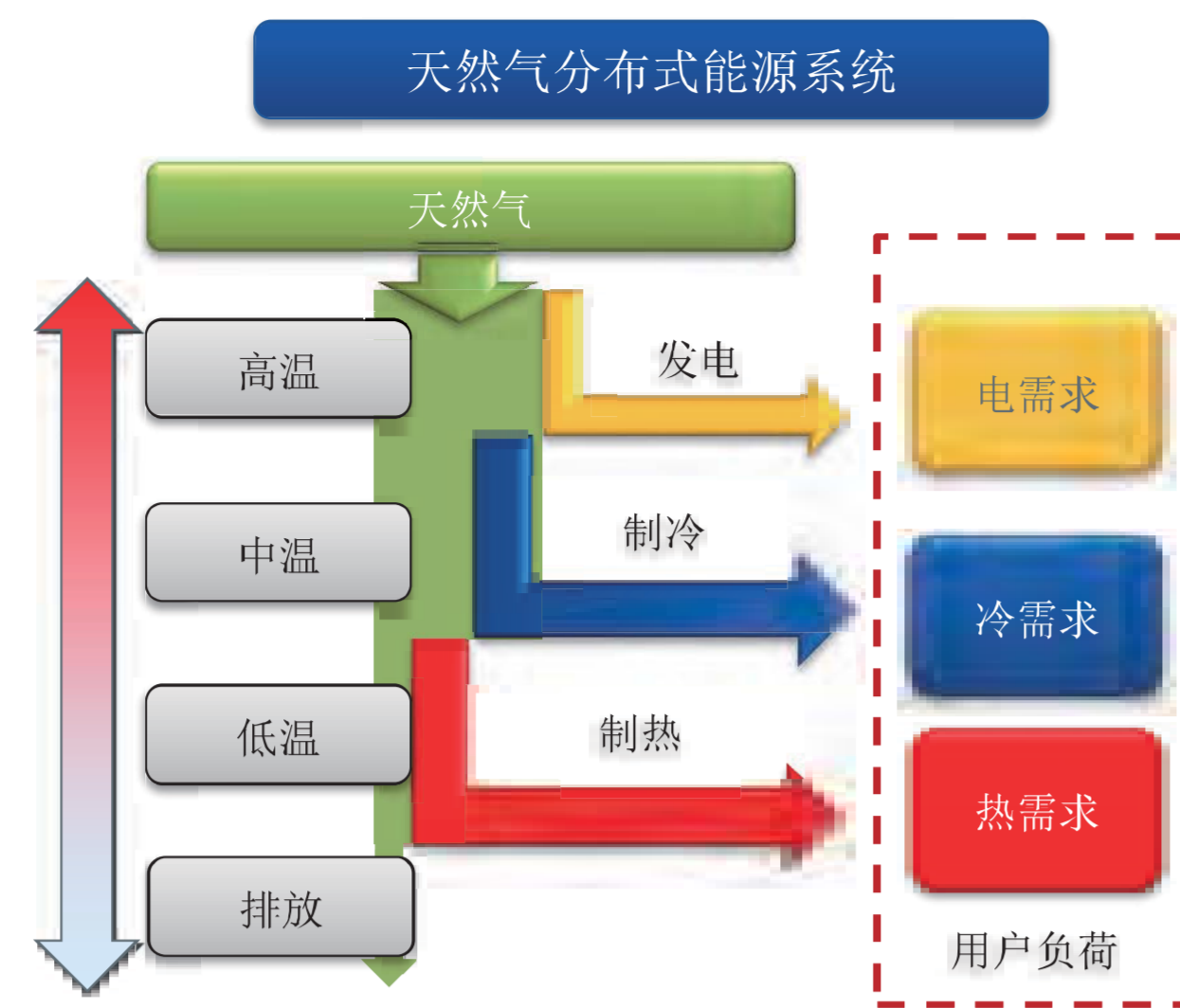


目录

1. 卡特彼勒能源解决方案有限公司简介
2. 天然气分布式能源系统技术
3. 分布式能源系统在医院的应用
4. 医院分布式能源项目案例

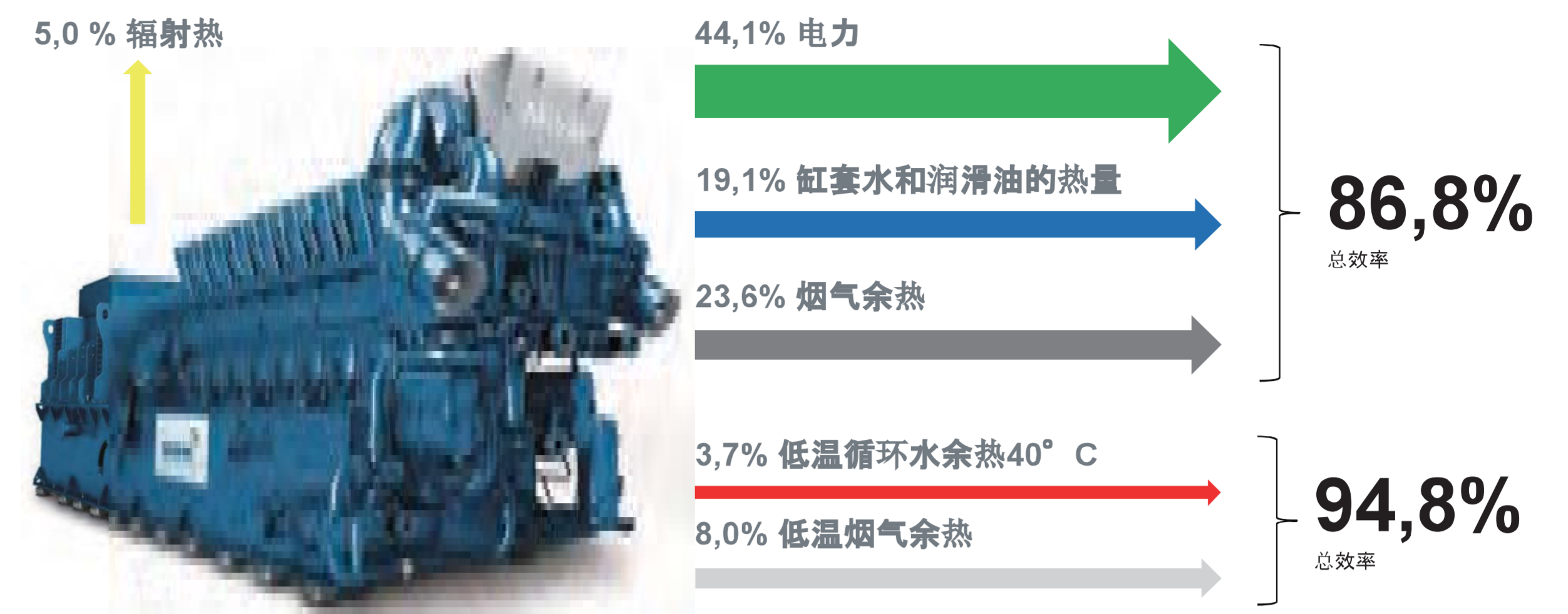
天然气分布式能源介绍

天然气分布式能源是指利用天然气为燃料，通过冷热电三联供等方式实现能源的梯级利用，综合能源利用效率在70%以上，并在负荷中心就近实现能源供应的现代能源供应方式，是天然气高效利用的重要方式。与传统集中式供能方式相比，天然气分布式能源具有能效高、清洁环保、安全性好、削峰填谷、经济效益好等优点。



天然气分布式能源 - 高效、安全、环保

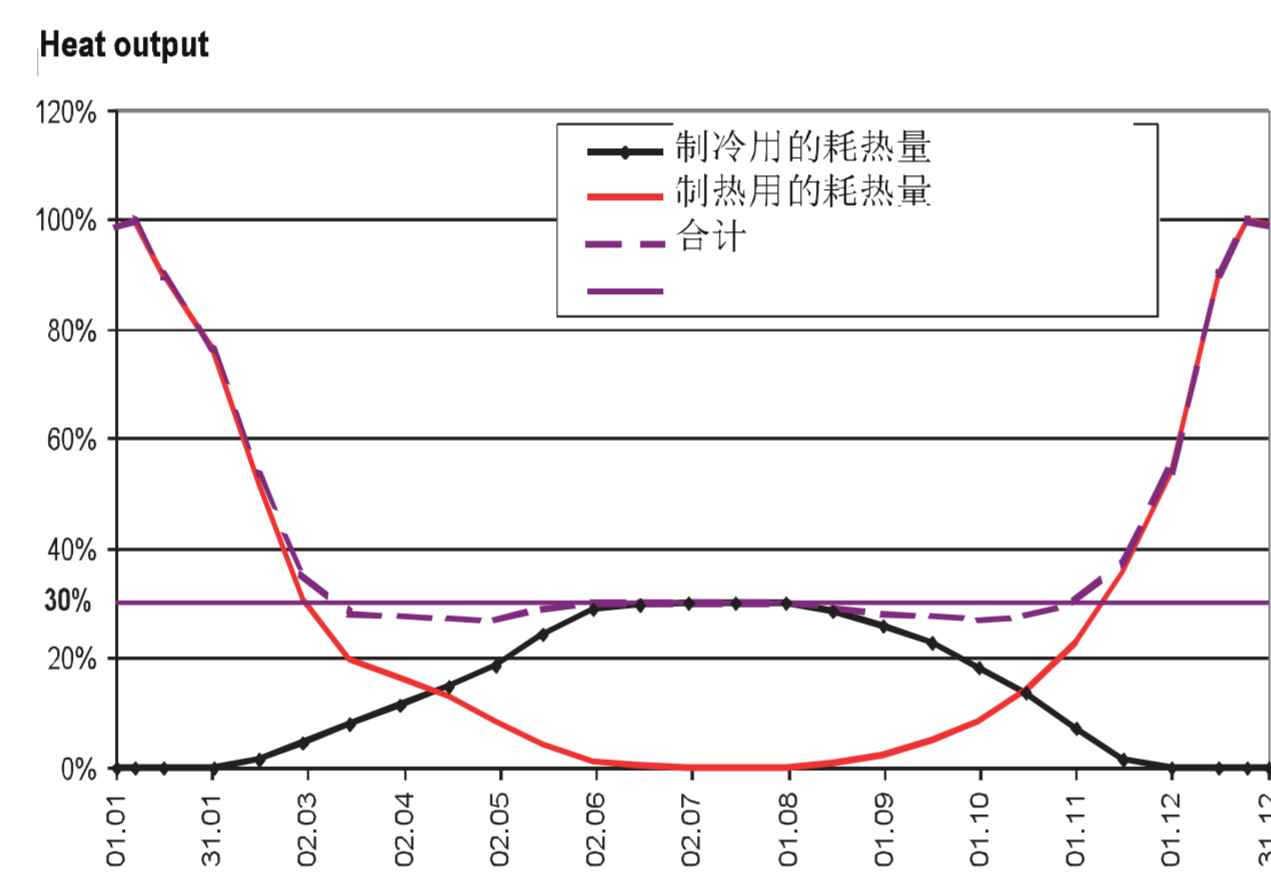
以MWM TCG2032V16为例的标准热电联供系统的综合能源利用效率



低温热电联供系统的能源利用总效率可以达到94.8%

天然气分布式能源 - 高效、安全、环保

- 夏天提供制冷、冬天提供制热；或者在热的地区，全年提供制冷
- 制冷在热需求较低时可以增加整个系统的利用率，从而降低操作成本。
- 高效的余热驱动制冷机可以替代电压压缩制冷机
- 热电冷三联供系统提供一种经济的制冷技术来满足有很高的和很稳定的冷的需求

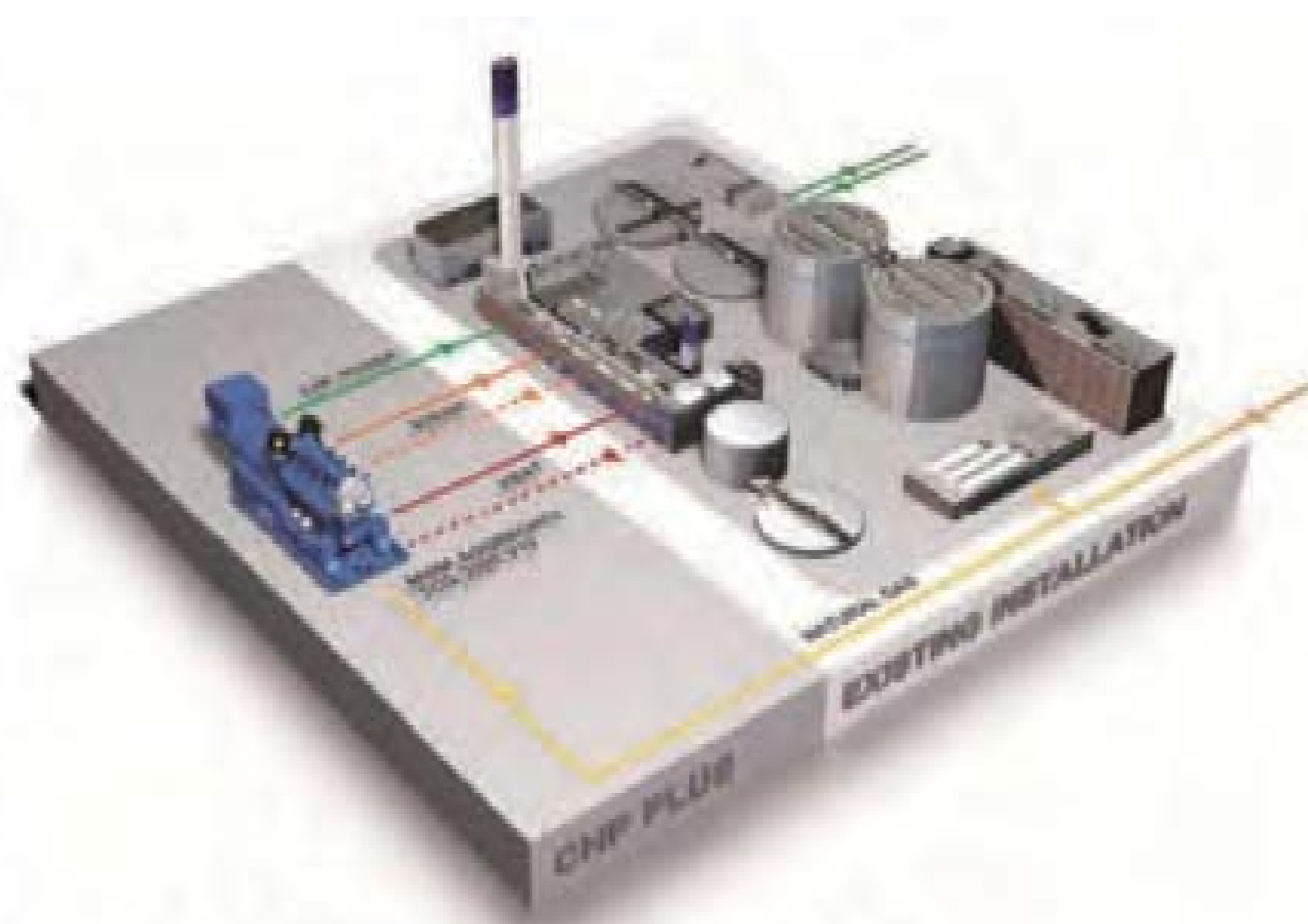


天然气分布式能源相关政策及补贴

地方天然气分布式能源补贴标准			部分地区/项目上网电价调整	
城市	补贴标准 (元/千瓦)	最高限额 (万元)	地区	上网电价
青岛	基础情形	1000	上海	自2018年4月1日起，天然气分布式发电机组上网电价执行单一制电价，每千瓦时0.7655元。
	年平均能源综合利用效率70%及以上	2000		
上海	基础情形	1000	江苏	自2018年4月1日起，单机容量不超过10MW (含) 的楼宇式分布式机组含税上网电价为0.771元/千瓦时。
	年平均能源综合利用效率70%及以上利用小时2000小时及以上	2000		
长沙	统一标准	2000	福建	2018年3月16日，福建省物价局公布，华电厦门集美分布式能源站一期工程含税上网电价为0.6512元/千瓦时 (17%增值税)。该价格也作为福建省天然气热电联产机组的临时标杆上网电价。
郑州 (2018)	统一标准	1000	总规模的10%	
			区域型	1000

天然气分布式能源应用领域

- 工业园区
- 购物中心
- 酒店
- 医院
- 写字楼
- 商厦
- 机场
- 火车站
- 数据中心



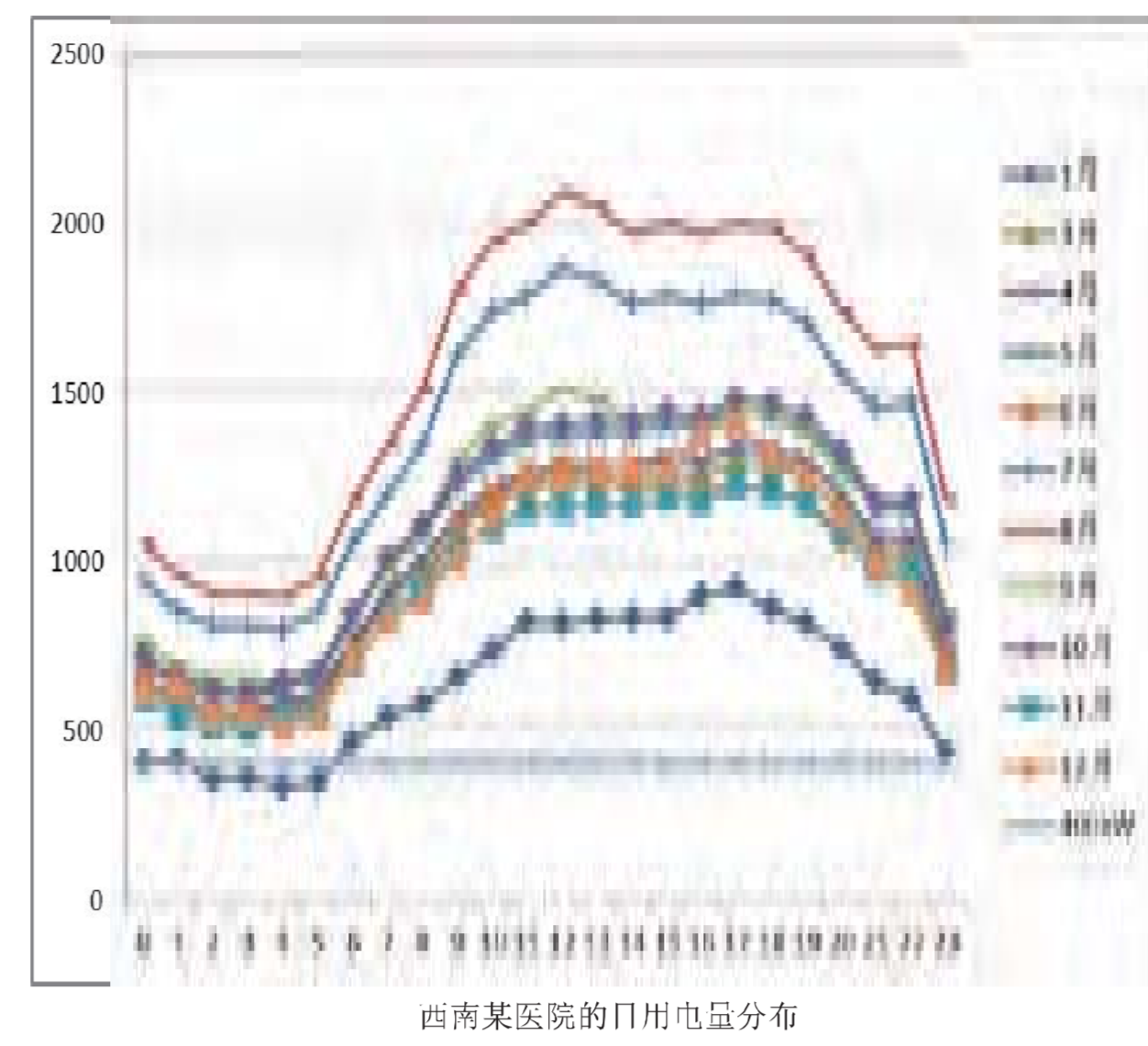
CCHP可以节约能源，大幅降低CO2排放，更经济、更环保。

目录

1. 卡特彼勒能源解决方案有限公司简介
2. 天然气分布式能源系统技术
3. 分布式能源系统在医院的应用
4. 医院分布式能源项目案例

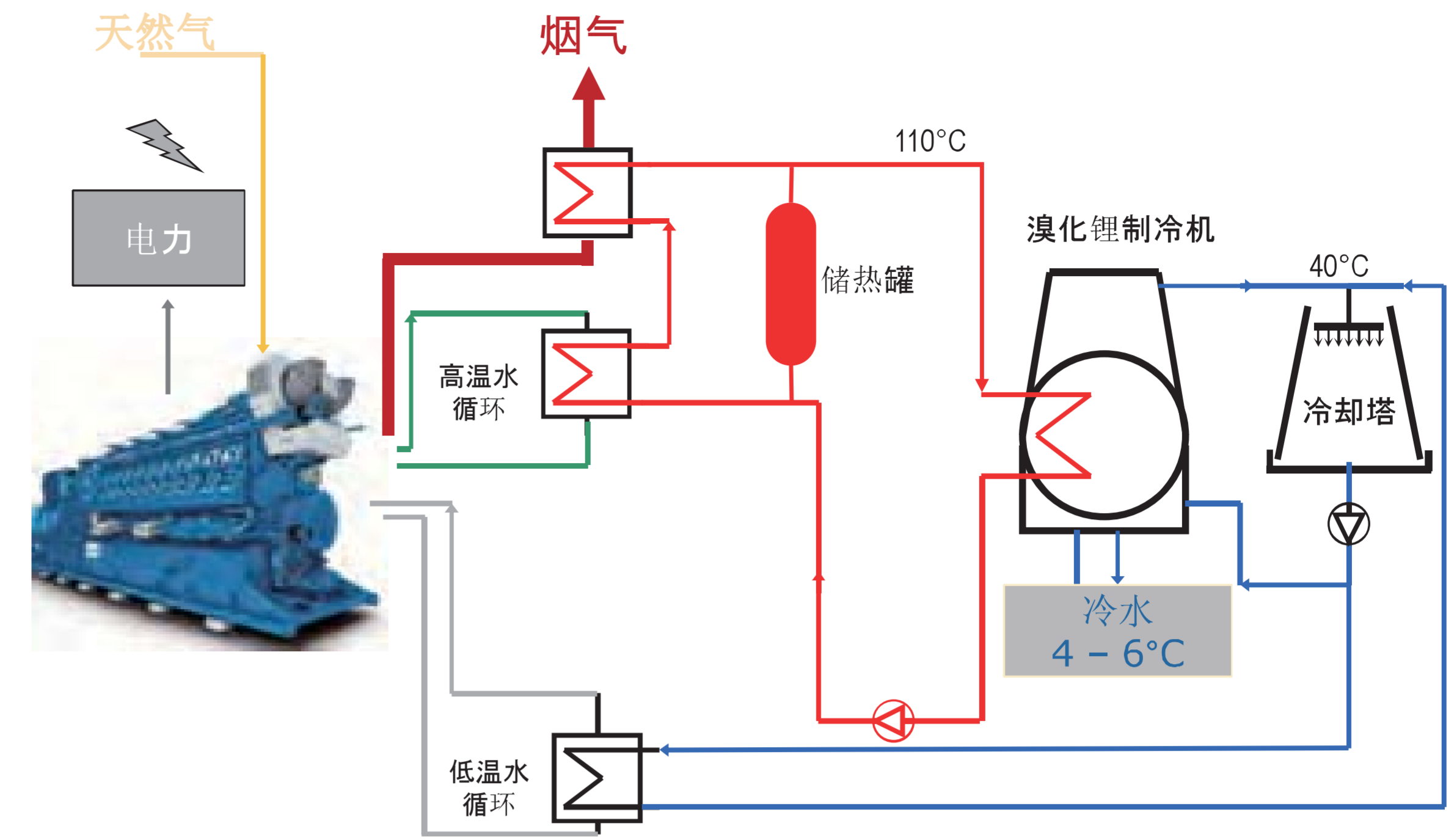
医院建筑能耗特点

- 医院建筑能耗比其他建筑的能耗高。
- 医院的类型、等级、地理位置、能源消耗方式都会影响医院的整体能耗。
- 医院主要耗能系统为暖通空调系统、照明系统、医疗设备、电梯厨房等服务系统。其中暖通空调的能源消耗占很大比例。
- 医院对热的需求主要包括：供暖、空调、生活热水、蒸汽等。
- 医院的能耗有明显的季节性，另外能耗的时间分布随着医院的不同系统分布也不同。



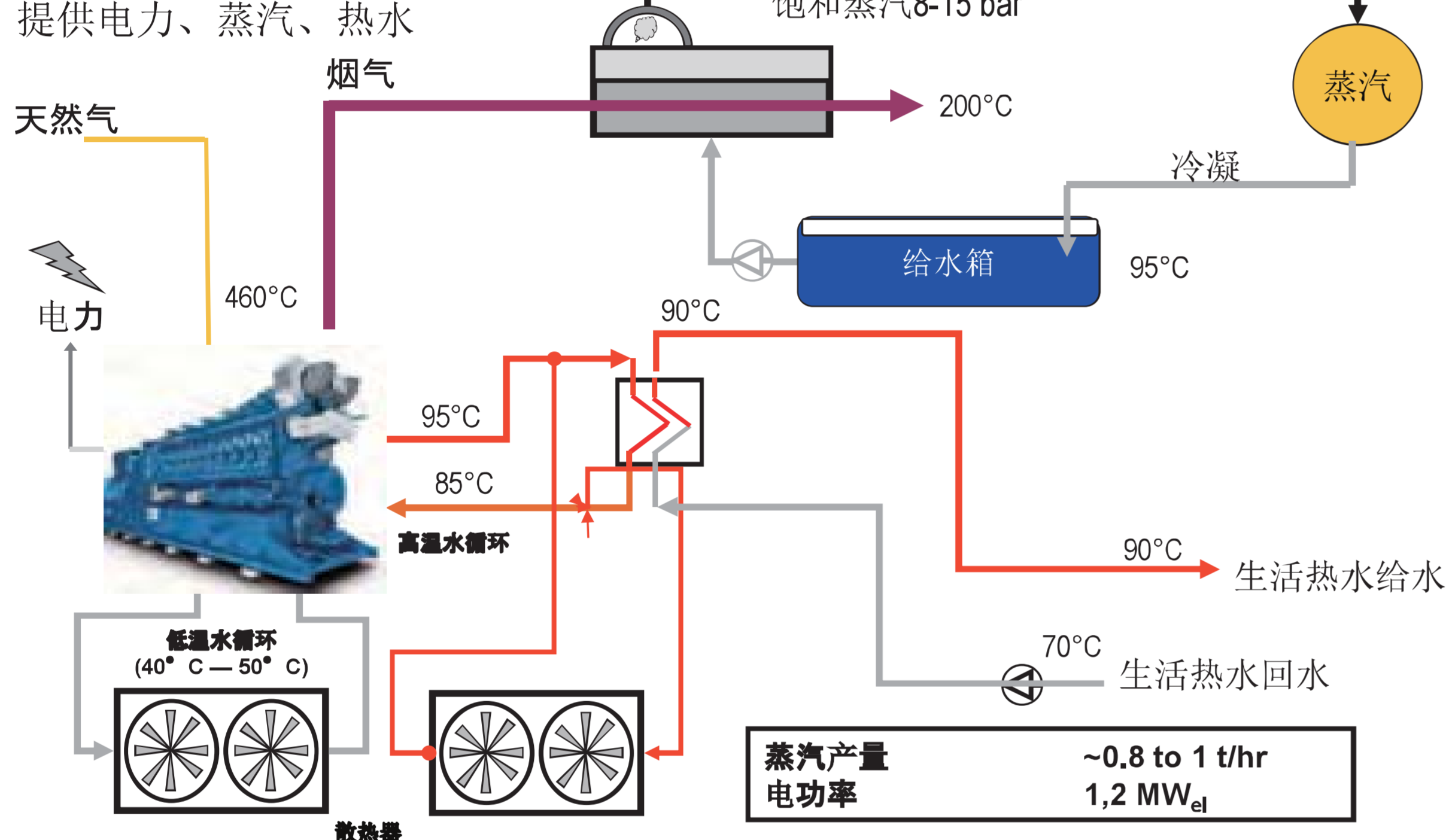
天然气分布式能源工艺示意图

燃气发电机组+非直燃型溴化锂制冷机，提供电能和制冷



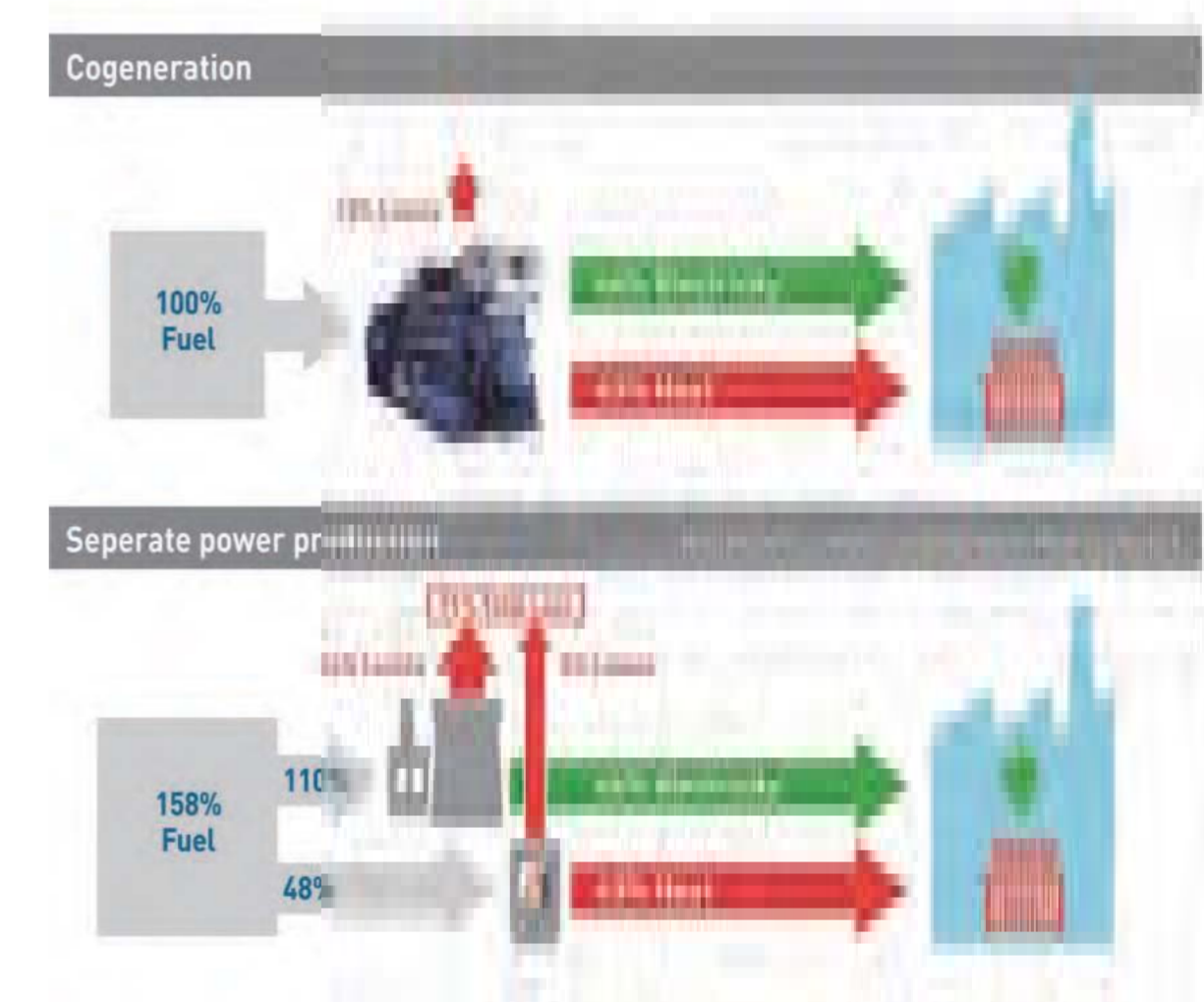
天然气分布式能源工艺示意图

燃气发电机组+锅炉，
提供电力、蒸汽、热水



医院天然气分布式能源系统的优势

- 清洁环保、有效减少CO₂排放
- 节省医院的用能成本
- 提高医院用能的安全性和稳定性
- 实现了能源的梯级利用，提高能源综合利用率，并降低了能量输送的损耗
- 实现燃气和电力的双重“削峰填谷”



目录

1. 卡特彼勒能源解决方案有限公司简介
2. 天然气分布式能源系统技术
3. 分布式能源系统在医院的应用
4. 医院分布式能源项目案例

香港雅丽氏何妙龄那打素医院

发电机组型号
1x MWM TCG2020V12K

类型 / 燃气
CHP / 天然气

医院名称
香港雅丽氏何妙龄那打素医院

装机功率
1125 kW_{e1}

安装时间
2016



香港雅丽氏何妙龄那打素医院分布式能源站采用了一台MWM TCG2020 V12K天然气发电机组，可以为那打素医院提供1.1MW_{e1}的电力和1.3MW_{th}的热能。缸套水的热量用于生产医院用热水，烟气的热量通过锅炉产生高温蒸汽。机组的发电效率达40.2%，热效率为47.7%，总效率高达87.9%。

重庆沙坪坝区陈家桥医院

发电机组型号
2x MWM TCG2016V08C

类型 / 燃气
CCHP / 天然气

医院名称
重庆沙坪坝陈家桥医院

装机功率
800 kW_{e1}

安装时间
2016



陈家桥医院位于重庆大学城开发区，工程总建筑面积约为23000m²，为降低医院配电容量需求和响应国家节能减排政策，采用含有2台MWM TCG2016V08C天然气发电机组的分布式能源系统为医院集成供应电力、空调和供暖热水。机组的发电效率达40.7%，热效率为48%，总效率高达88.7%。

重庆永川人民医院

发电机组型号
2x MWM TCG2016V12C

类型 / 燃气
CCHP / 天然气

医院名称
重庆市永川人民医院（红河分院）

装机功率
1200 kW_{e1}

安装时间
2017



重庆市永川区人民医院红河分院分布式能源系统装有2台600千瓦燃气内燃机发电机，2台1450千瓦烟气补燃型溴化锂机组，2044千瓦离心式变频冷水机组，满足重庆永川人民医院红河分院的供热、制冷和供电需求。机组的发电效率达40.2%，热效率为48.5%，总效率高达88.7%。

谢谢!



01 医院特种设备管理的痛点

设备多，使用频繁，部分设备处于**老龄化**

责任大，压力大，医院对于特种设备管理有责任但**缺乏有效抓手**

02

1 人员密集，流动大，电梯使用频次高以及时间长

2 病人的特殊性，若发生电梯事件更高几率产生恶性效果
保障生命安全是医院责任，电梯安全也是保障生命安全的一部分

03 智慧电梯的特点

应用人工智能技术，结合电梯使用场景，建立电梯本身安全，乘梯人使用安全，维保人员服务安全的场景闭环，自主发现问题，自主决策，自主调度，自主学习，机器替人，电梯的安全管理更有效率更准确

应用大数据技术，对电梯安全事件建立大数据预警模型，可提前预知电梯的安全隐患，做到提前处理，降低事故发生率

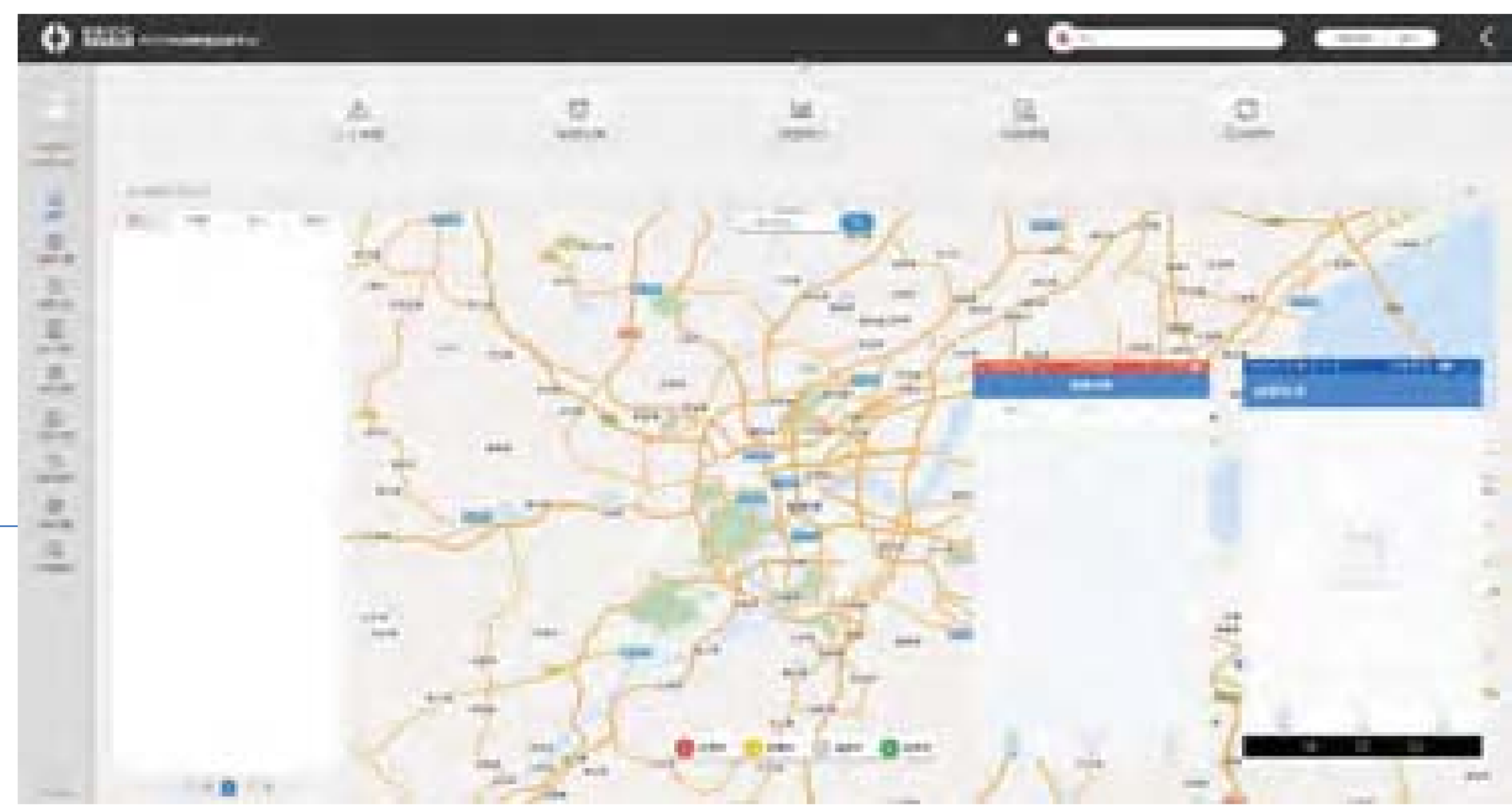
AI Features

05 解决之道（一）

困人救援的自主处理，平台自主发现，自主调度，并自主记录整个救援过程并形成管理报告，不再依赖人为的调度管理，提高救援效率，救援准确率，完成责任清晰

06 救援案例
自主发现

07 救援案例
自主调度

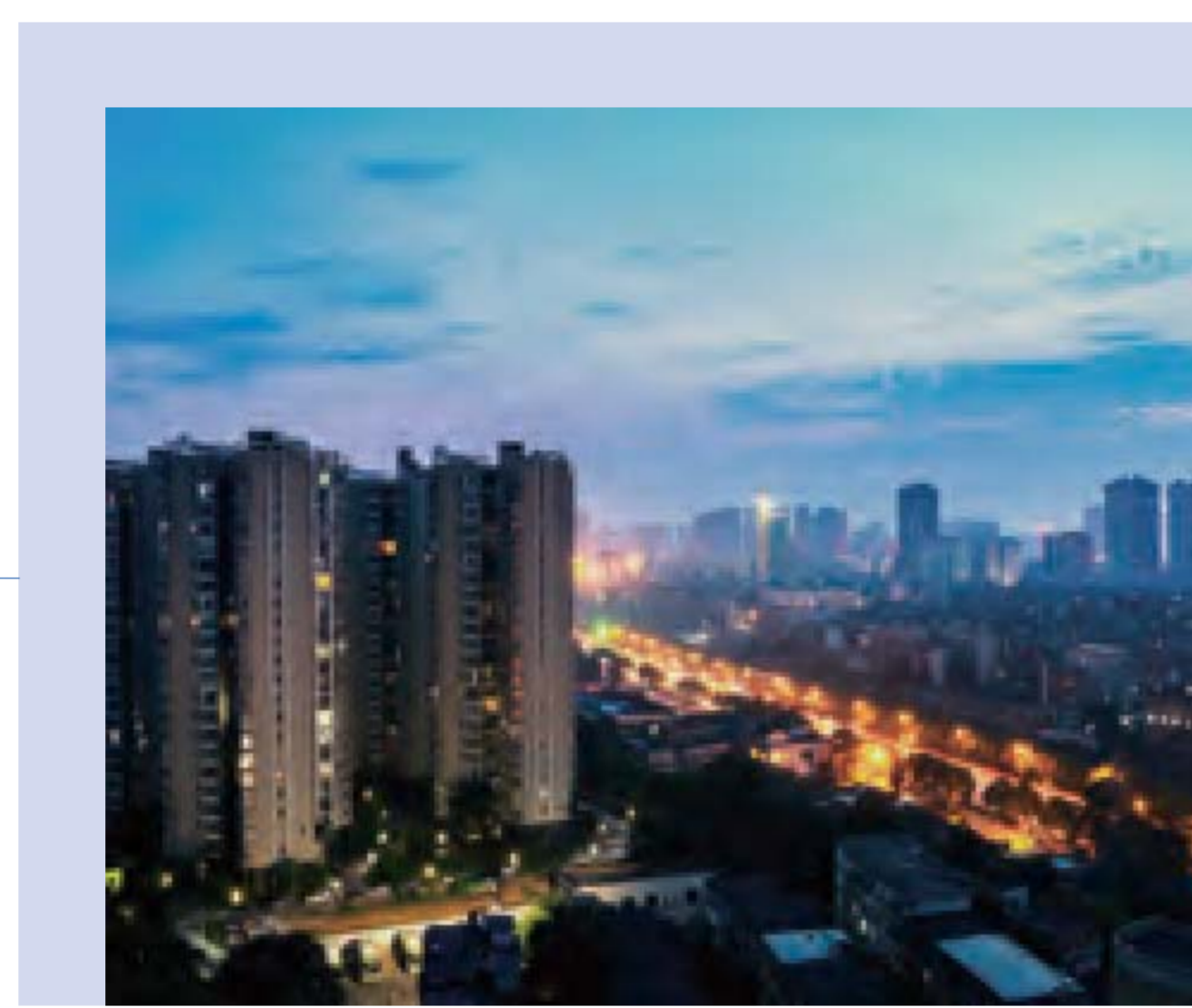


08 救援案例
管理报告

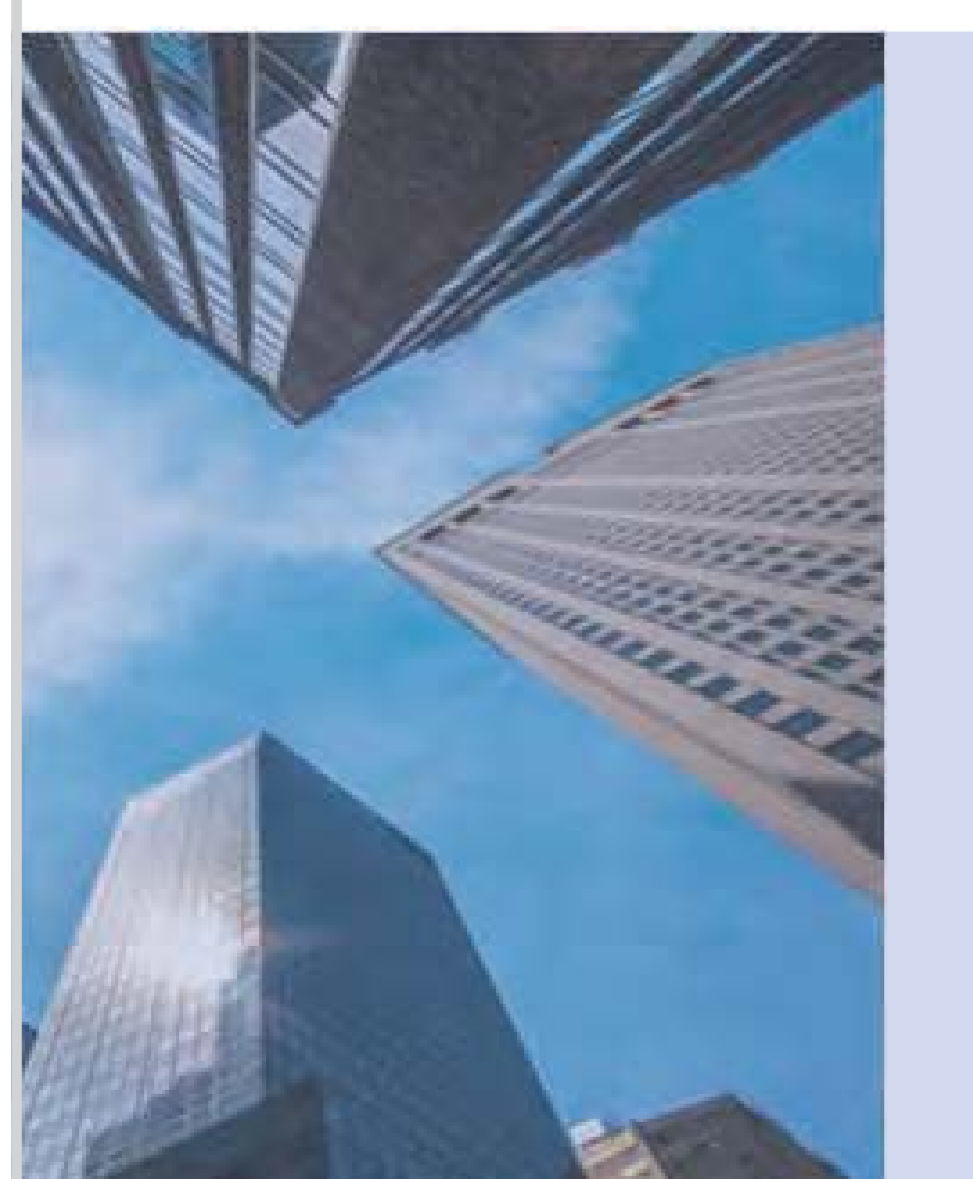


09 解决之道 (二)

日常电梯管理，对乘梯人的不安全，不文明乘梯行为及时告警提醒以及同步推送物业以便进一步处理



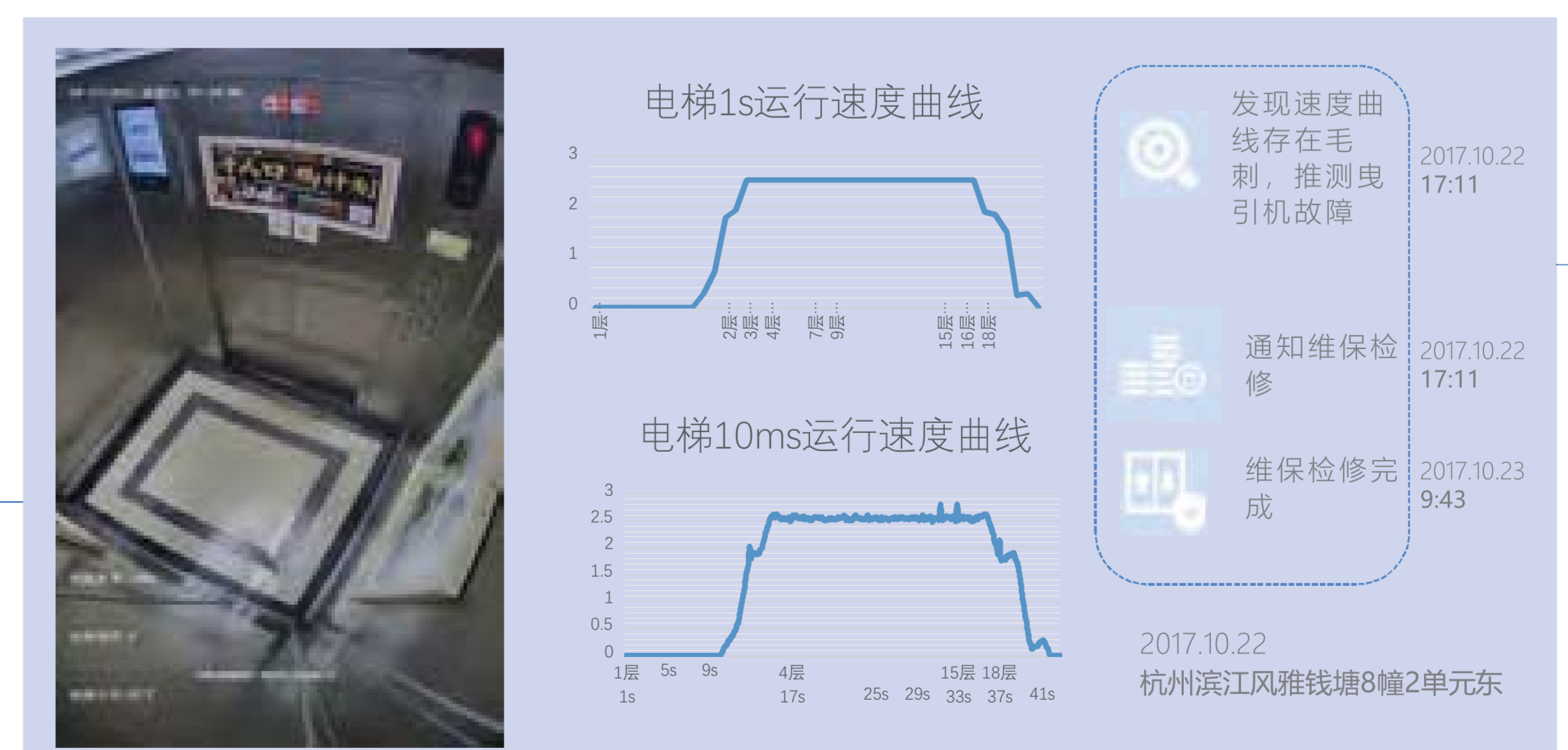
10 不安全行为劝阻案例



11 解决之道 (三)

大数据技术建立预警模型，提前预警降低事故发生率

12 预警案例



13

解决之道（四）

电梯状态的实时可知可查可管，
建立客观电梯安全分，形成客观抓手，
对于维保等服务单位做到有据可管



14 电梯安全评分和分析报告



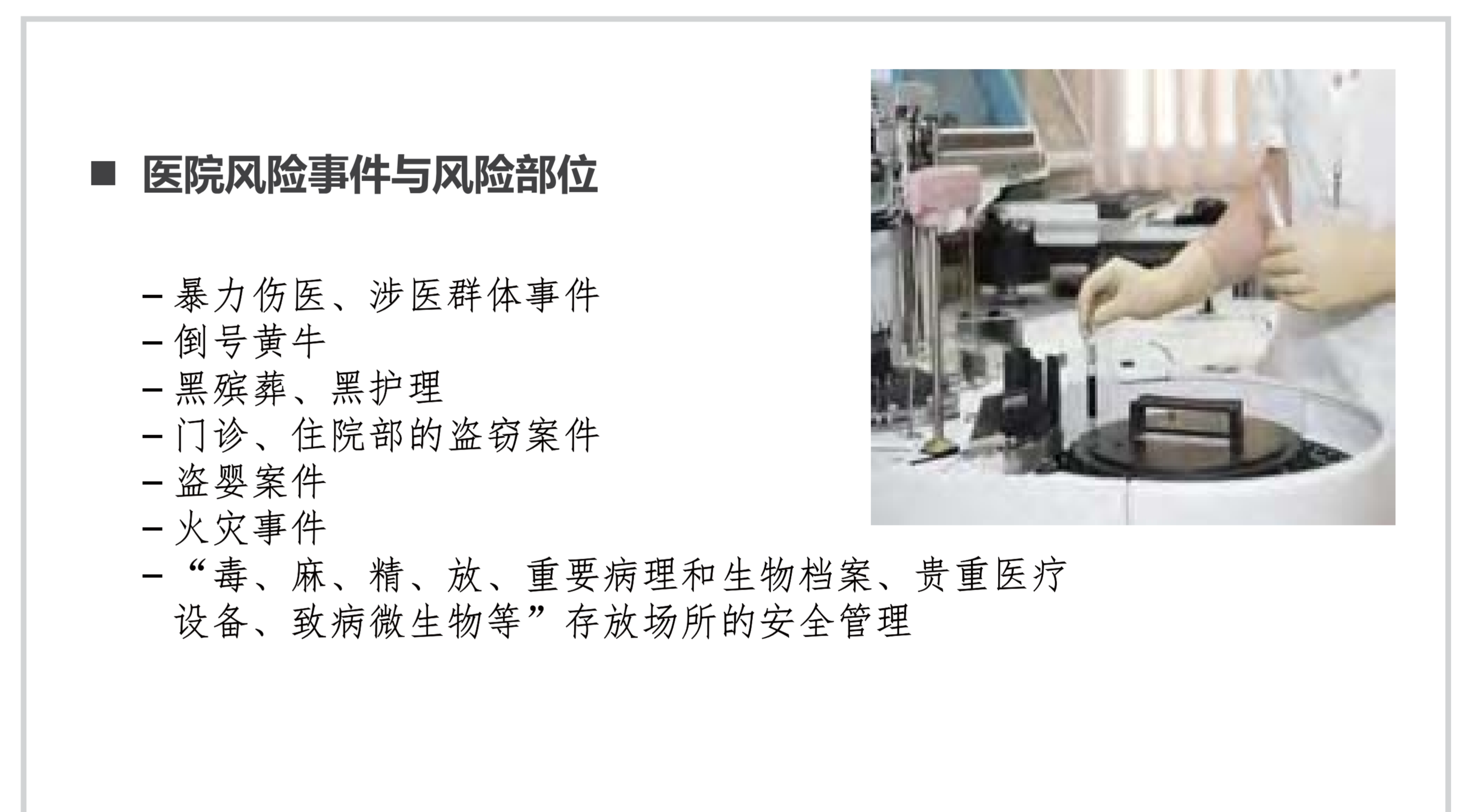
15

总结

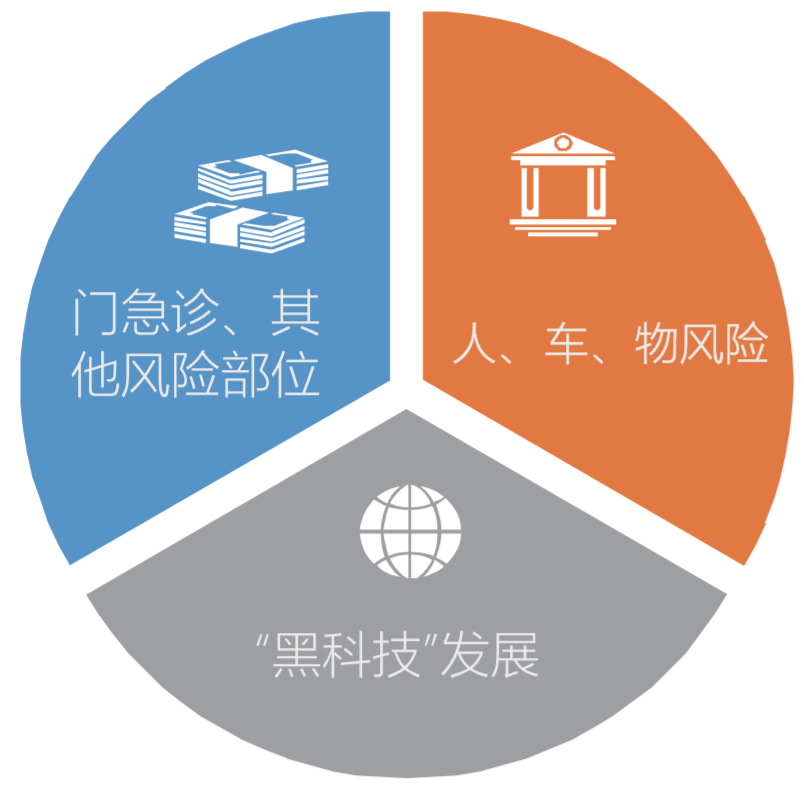
智慧未来，建设更安全的医院管理环境

谢谢观看

ZHEJIANG XINZAILING TECHNOLOGY CO.,LTD.
2018-06



■ 医院安防管理的变化



- ✓ **管理升级，精细化降本增效**
远程管理、提升效率、减少人工
- ✓ **技术升级，新技术应用**
图像智能、物联网、移动互联、云存储
- ✓ **服务升级，多部门联动**
数据共享、服务业务、系统融合

精准防范、智慧管理



数据驱动



管理信息系统智能化

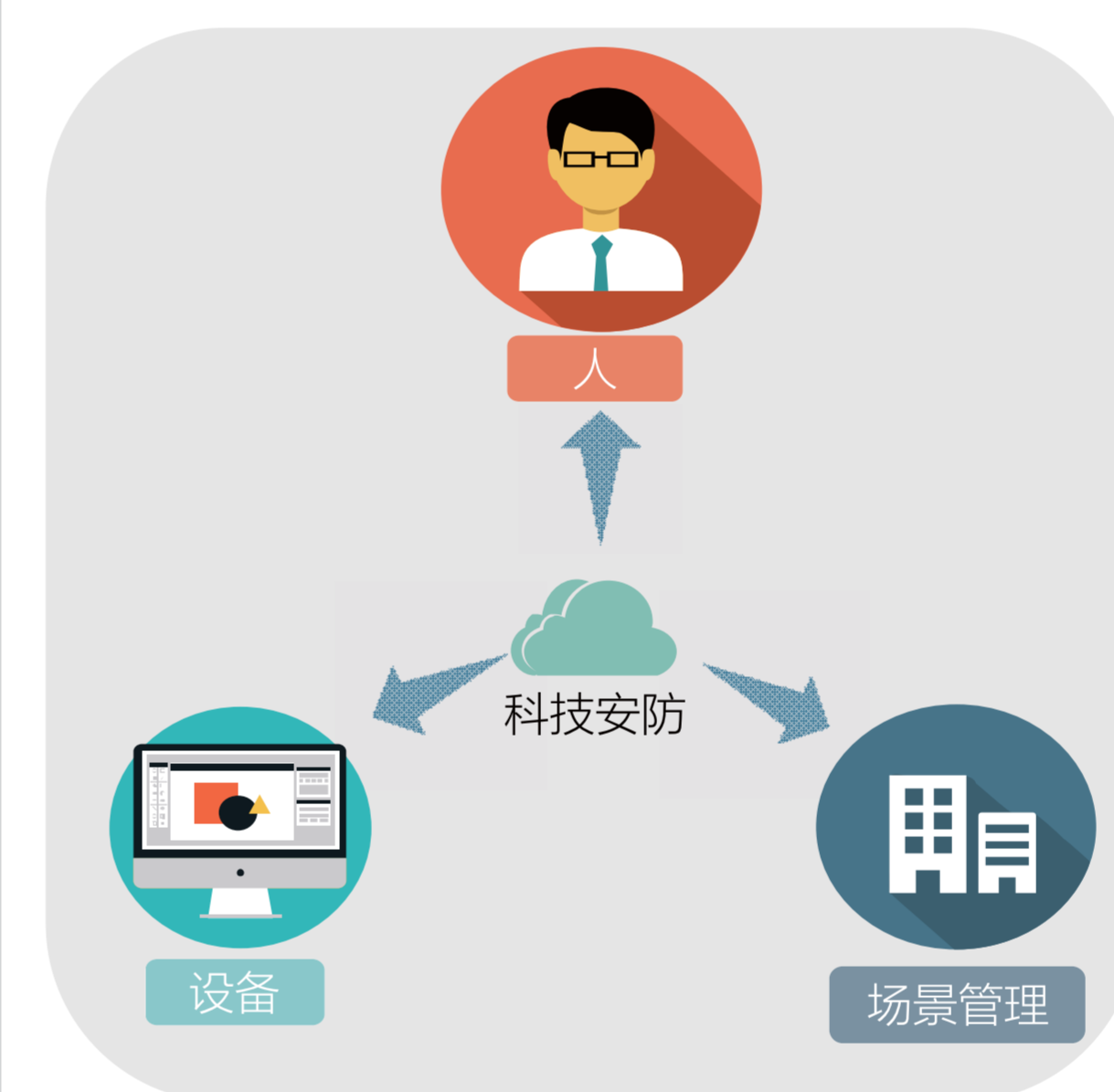
精准防范，智慧管理

智慧安防



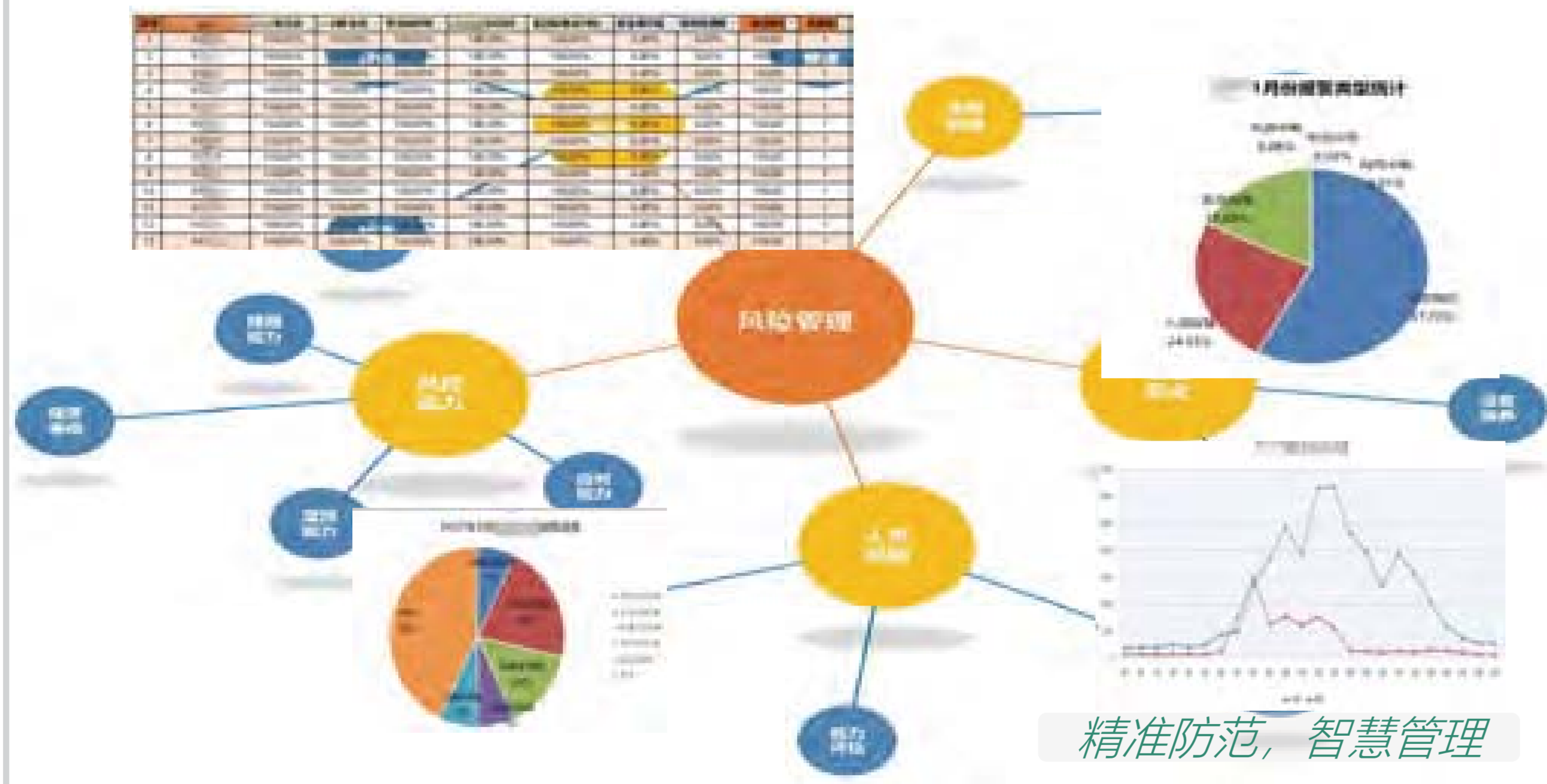
精准防范，智慧管理

人、设备、场景管理的全覆盖



化换

■ 大数据视角下的场景安全防范管理风险评价重新定义



精准防范，智慧管理

03

医疗行业的实战应用与探索

- 基于场景
- 数据驱动
- 风险管控

■ 风险管理矩阵

风险管理	场景	门急诊	护士台	档案室、药房等风险区域	挂号处/财务室	安防监控中心	其他
报警管理		√	√	√	√	√	
布防管理		√	√	√	√	√	
保安出警		√	√		√		
警情上报		√					
检查监督		√	√	√	√	√	√
审批管理		√	√	√	√	√	√
履职任务		√	√	√	√	√	√
巡更管理		√	√	√	√	√	√
维保服务		√	√	√	√	√	√
设备巡检		√	√	√	√	√	√
到岗管理		√	√	√	√	√	√
安保信息		√	√	√	√	√	√
知识库		√	√	√	√	√	√
话题		√	√	√	√	√	√

风险管理矩阵示例_门急诊

门急诊		报警管理	布防管理	保安出警	警情上报	检查监督	审批管理	履职任务	巡更管理	维保服务	巡检	到岗管理	安保信息	知识库	话题
序号	关键业务														
1	关键设备管理									报警管理					
2	关键人员管理														
3	外部人员进入现场									保安出警					
4	应急处置														
5	应急预案演练														
6	报警测试														
7	安防、消防设施报修														

1. 火灾事故

(1) 报警到119、医院安保处、上级负责人

(2) 组织扑救、自行扑救、疏散人员、转移重要物资、保护现场维持秩序

(3) 记录事件处置过程、保存录像、配合消防部门调查取证

2. 重大医疗纠纷

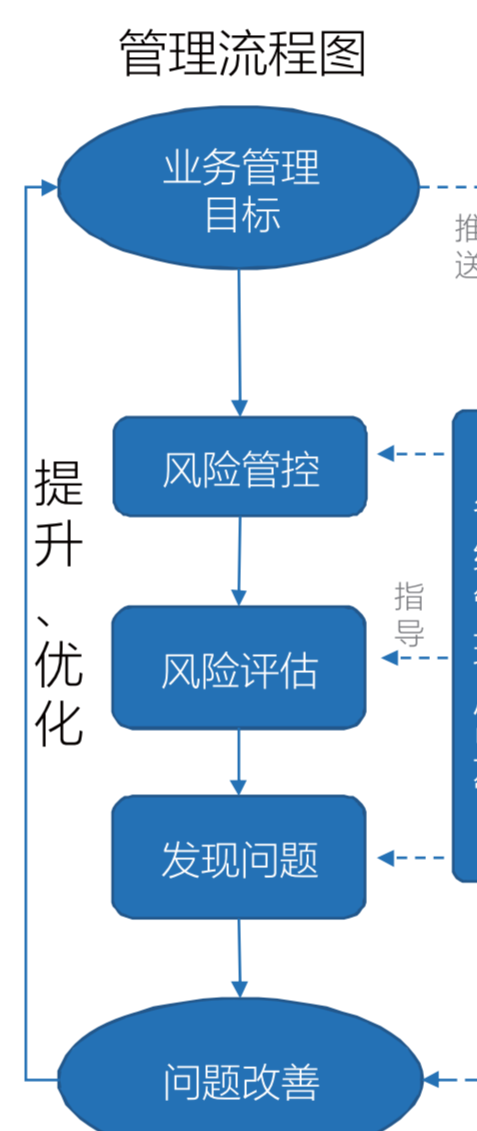
(1) 报警到110、安保部门、联防单位

(2) 处置：稳定对方情绪、周旋拖延时间、保护现场维持秩序

(3) 记录事件处置过程、保存录像、配合调查分析取证。



■ 安全管理场景-门急诊区域



■ 数据辅助管理改善

XX医院	总分	总排名
门急诊区域	69.06	22

各项指标得分排名

模块	得分	排名
巡更	74.69	7
警情上报	71.20	11
消防检查	68.03	19
履职	67.44	22
上线率	65.87	28
维保服务	61.17	31

待整改指标

指标名称	得分	排名
保安上线率	22.5%	33.6%
医护上线率	33.6%	50.7%
巡检达成率	93.8%	82.0%
故障修复及时率	57.9%	

问题分析及改进建议

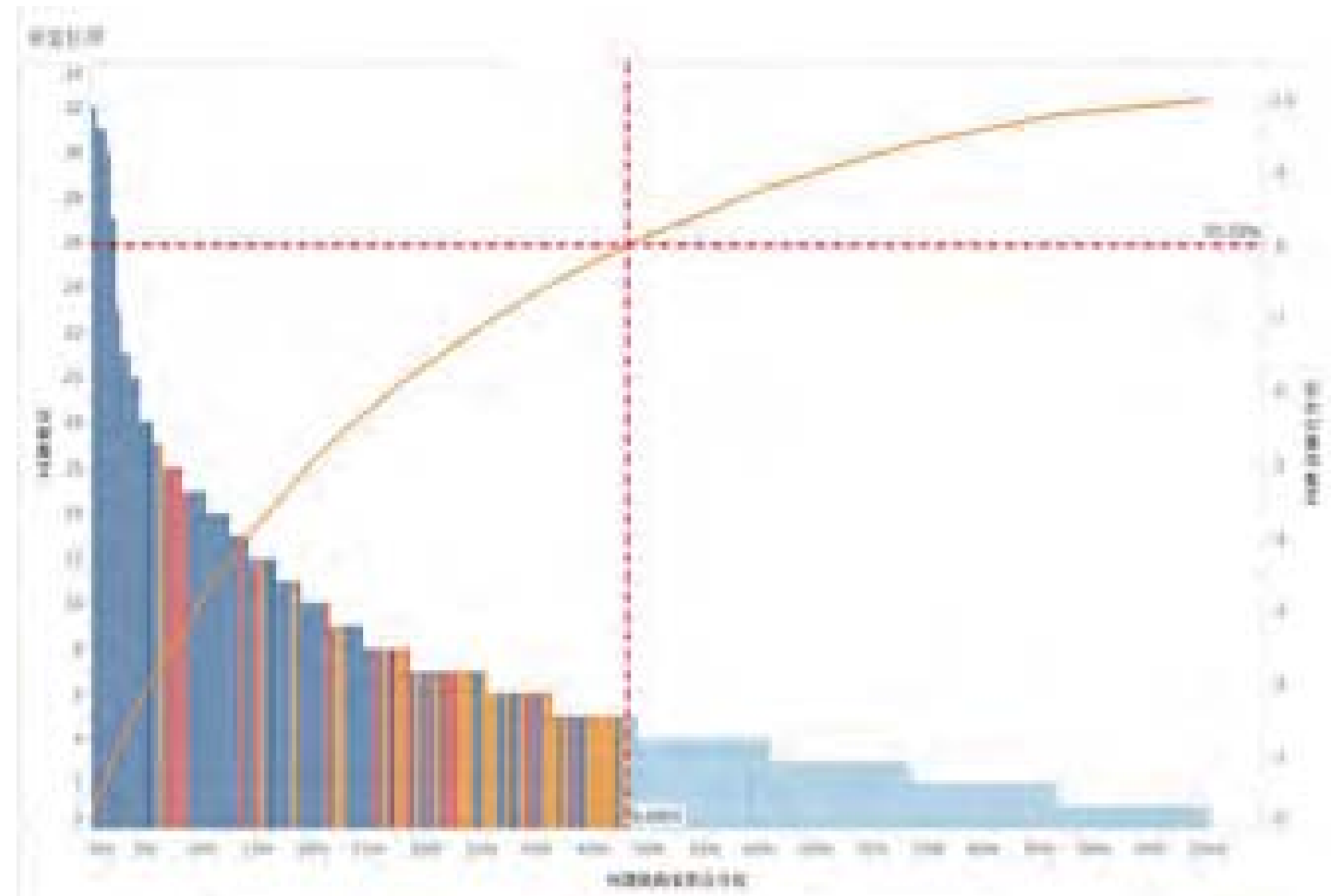
上线率较低，对安保管理的重视度不够；同时服务商团队设备巡检覆盖不全，响应和修复率较低，建议强调安保负责人提高重视程度，并对服务商进行整改。

序号	关键业务	风险项	问题说明
1	上线率	科室安保人员每天签到系统，签到	部分账号长期未登录
2	上线率	科室人员登录系统上报处理警情及求助情况	部分处理未闭环
3	消防检查	保安员在消防门、在系统上登记：设备名称、故障基本情况、隐患时间、报告人、维修联系情况	部分报修电话未接听
4	设备维保	保证消防设施、及消防器材完好有效	灭火器过期
5	设备维保	每日保安员检查消防设施及通信设备是否完好	设备损坏，部分设备未及时报修

■ 报告样张

科室	得分	排名	平均分	最高分	最低分	平均分	最高分	最低分
保安部	69.06	22	74.69	82.0%	61.17	74.69	82.0%	61.17
消防部	68.03	19	71.20	77.0%	65.87	71.20	77.0%	65.87
安保部	67.44	22	67.44	67.44	67.44	67.44	67.44	67.44
维保部	65.87	28	65.87	65.87	65.87	65.87	65.87	65.87
巡更部	74.69	7	74.69	74.69	74.69	74.69	74.69	74.69

检查监督模块 (实战数据示例)



数据说明:

近两月来, 80%检查问题集中在48%的机构当中, 其中XXXX和XXX又占了近80%, 所以在整改方面应把重点放在问题较突出的XXX和XXXX当中。

履职模块 (实战数据示例)



数据说明:

1. 从左图可知, 检查人员每天检查的机构数量分布不均且无规律性;
2. 周二、周三、周四检查机构数量较多。
3. 重点投入在XXXX

综合风险评价体系示例

科室	隐患总数	整改率	检查合格率	综合得分	排名	
科室A	69.333	77.532	67.818	100.000	76.251	1
科室B	71.862	52.535	73.362	100.000	70.489	2
科室C	66.750	66.564	69.031	100.000	66.676	3
科室D	69.389	66.046	78.753	100.000	77.531	4
科室E	69.492	77.844	54.803	94.377	70.026	5
科室F	68.153	58.501	57.885	100.000	76.128	6
科室G	70.145	72.467	49.370	100.000	65.553	7
科室H	68.313	49.803	74.829	92.747	64.669	8
科室I	71.200	49.924	54.879	100.000	68.086	9
科室J	69.760	21.953	79.463	100.000	52.211	10
科室K	67.870	46.830	58.673	96.473	68.968	11
科室L	70.112	75.771	23.894	100.000	77.868	12
科室M	65.999	54.816	55.406	100.000	34.241	13
科室N	69.476	54.903	56.626	95.553	23.007	14
科室O	68.371	36.397	56.809	100.000	46.703	15
科室P	67.370	65.803	44.105	95.900	41.582	16
科室Q	67.957	56.486	33.200	100.000	73.854	17
科室R	69.833	68.587	27.303	96.948	61.586	18
科室S	69.252	31.969	54.633	99.833	37.316	19
科室T	67.871	23.068	62.208	94.600	42.476	20
科室U	66.588	33.429	42.933	100.000	68.587	21
科室V	68.964	31.748	54.687	100.000	53.193	22
科室W	69.276	26.050	58.036	93.747	40.032	23
科室X	68.519	41.308	33.923	100.000	67.837	24
科室Y	67.758	62.500	36.037	100.000	29.541	25
科室Z	66.699	32.384	54.779	95.397	78.333	26
科室AA	67.903	28.564	49.191	95.467	43.131	27
科室AB	66.699	41.657	36.502	100.000	50.858	28
科室AC	69.330	49.026	33.638	94.661	32.209	29
科室AD	69.182	54.957	24.518	100.000	37.916	30
科室AE	66.443	60.174	25.037	92.618	48.071	31
科室AF	69.698	45.212	25.354	95.338	36.895	32
科室AG	67.503	40.874	23.780	98.441	41.362	33

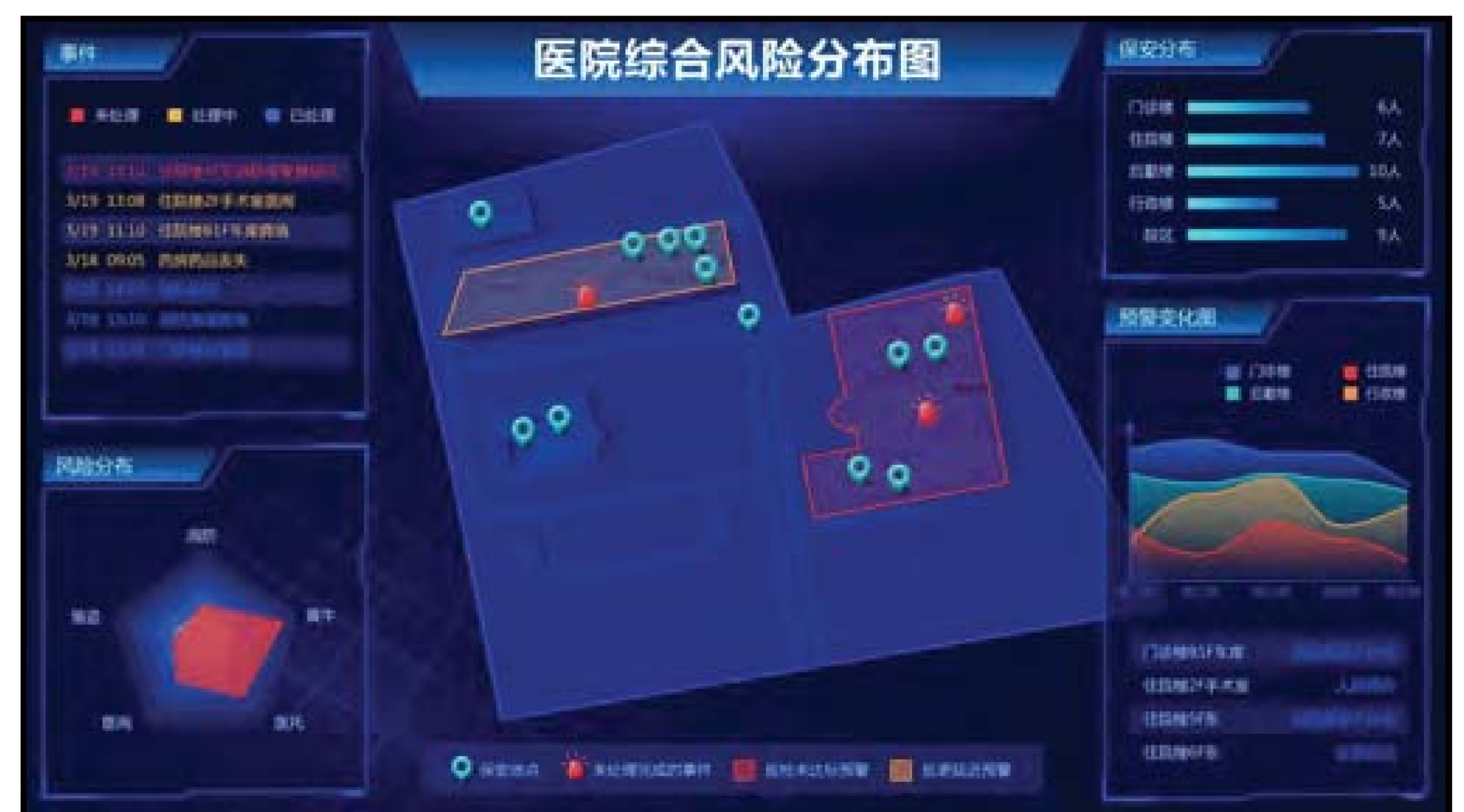
得分项	报警	布撤防	检查监督	履职	上线	维保
权重	15%	30%	20%	15%	5%	15%

评分体系说明:

1. 设置多维度多角度评估安全管理现状;
2. 根据管理需要, 设置不同的权重
3. 经过加权平均及数据建模, 体现各下辖区管理差异
4. 通过整体得分, 了解目前差异现状。

- 如:
- ① 上线率得分较低;
 - ② 报警回复得分较低
 - ③ 需对显示为及格的网点进行整改或提高合格标准

精准防范, 智慧管理



综合风险评价体系示例

三甲医院评审/复审

评审结果按照A/B/C/D四档表达方式。涉及医院的临床、护理、药事、财务、医院感染、人事、后勤保障及医院管理八大方面的检查对象。每个对象都以PDCA循环作为评审标准。

评审标准:

A	B	C	D
优秀	良好	合格	不合格
有持续改进, 成效良好	有监管有结果	有机制且能有效执行	仅有制度或规章制度, 未执行
PDCA	PDC	PD	仅P或全无

评审结果:

项目类别	标准条款			核心条款		
	C	B	A	C	B	A
甲等	>90%	>60%	>20%	100%	>70%	>20%
乙等	>80%	>50%	>10%	100%	>60%	>10%

