



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

推广国际废水活动

Dr. Ulrich Katenkamp

德国联邦教育和研究部(BMBF) 资源与可持续性分部负责人

中德可持续城市发展对话论坛
关键城市部门基础设施解决方案
2015年9月22日——中国北京

www.bmbf.de



§ 水——日益变化的世界中的挑战

§ 德国计划框架

§ 制定未来的解决方案：
BMBF水研究计划

§ 中德水领域合作
研究与创新计划“洁净水”

§ 结论

水: 日益变化的世界中的挑战

气候变化



人口变化



水、土地与资源管理

城镇化

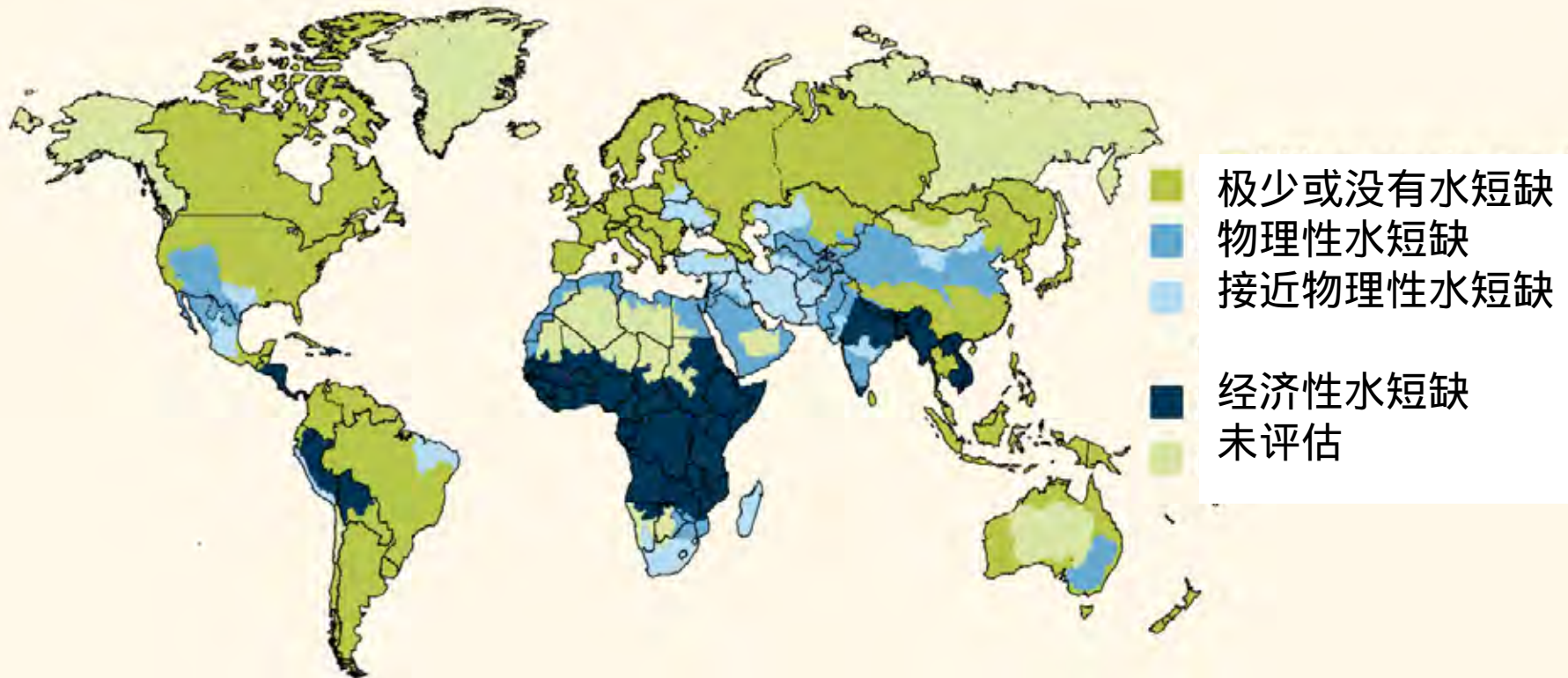


生态系统改变





全球物理性和经济性水短缺



UNESCO 2012

§ 不能获得基本卫生条件（大约25亿人）

§ 废水未经处理排放(大约80 - 90%)

§ 水传疾病
(霍乱、 伤寒.....)

§ 每天超过14000 人死亡



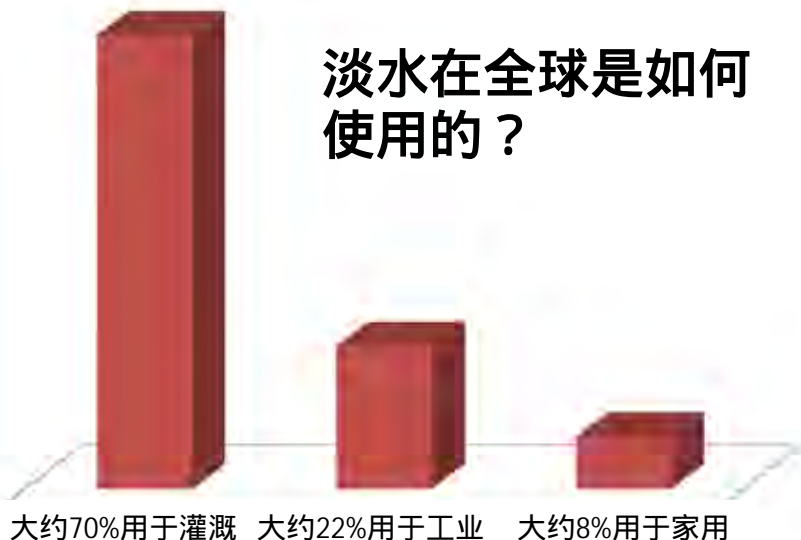
路透/《中国日报》,2014年



印度, 2015年

水浪费: 农业和水损失

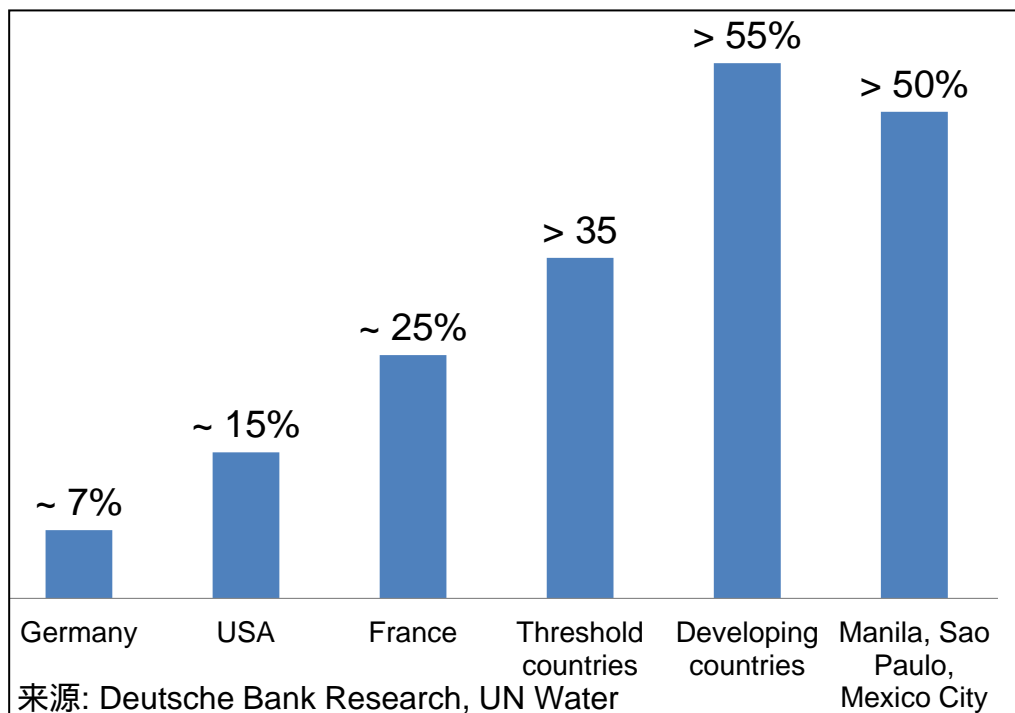
淡水在全球是如何使用的？



农业用水过多

许多灌溉地区出现干涸河流、湖泊以及地下水资源

全球饮用水损失
 ~ 45 00万立方米/天
 ~ 180亿美元/天
 ~ 2亿人的用水





水浪费- 水足迹

§ 水足迹：用来生产我们使用的各种商品和服务的水量

§ 德国、美国和日本的自来水用水量

125 – 300升/居民/天

§ 德国、美国和日本的水足迹

~ 5000升/居民/天



来源: WWF

一个可能的解决方案?





可能不行，因为：

~ 75 l 生产一杯啤酒(250 ml)

~ 200 l 生产一杯白酒 (250 ml)

§ 政府总方针

- 新的高科技战略
- 国家可持续发展战略

§ BMBF – 国家方案：

- 可持续发展研究(FONA)
- 可持续水管理 (NaWaM)

§ BMBF – 国际方案：

- 国际化战略
- 可持续气候保护和环境技术/服务国际合作(CLIENT)
- 综合水资源管理(IWRM)





城市水创新管理

- 雨水收集与处理，以用作工业水
- 灰水、黑水与黄水分类收集和处理，以用于不同的再用用途
- 废水厌氧处理（可能与生物废弃物一起）和生产沼气
- 真空/压力污水管道系统
- 模块化理念，以适应城市经济增长和减小供水和水处理网络规模
-
- 减少水损失

德国汉堡“KREIS”项目

§ 约 2000 居民

§ 汉堡市建设项目



中国青岛“SEMIZENTRAL”项目

§ 约15000 居民

§ 青岛世界园艺开发公司建设项目



德国汉堡“KREIS”项目

中国青岛“SEMIZENTRAL”项目

灰水与黑水分类收集与处理，
黑水厌氧处理，生成电和热

§ 灰水排入当地水体

§ 黑水真空系统

§ 局部浸润

§ 灰水再用于厕所冲洗

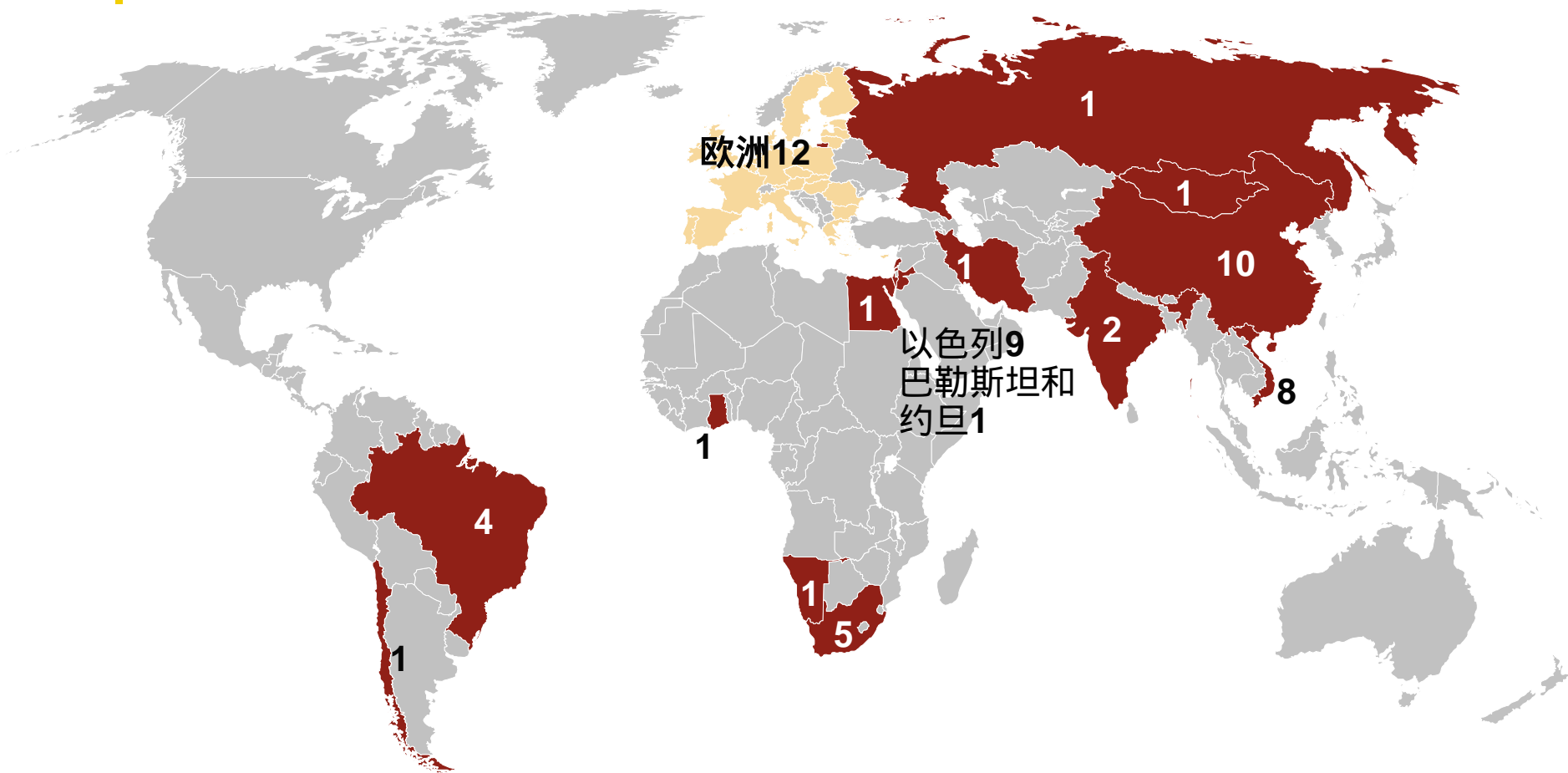
§ 液压水系统

§ 通过加入饭店生物废弃物实现能源自给自足

§ 不实施

雨水





水管理、土地管理和资源领域项目网络数量

Gemeinsame Absichtserklärung
zwischen
dem Bundesministerium für Bildung und Forschung
der Bundesrepublik Deutschland
und
dem Ministerium für Wissenschaft und Technologie
der Volksrepublik China
über die
Wissenschaftlich-Technologische Zusammenarbeit im Megawasser-Programm
zur Behandlung und Kontrolle der Wasserverschmutzung der VR China

中华人民共和国科学技术部
与
德意志联邦共和国联邦教育与研究部
关于就中国水体污染控制与治理科技重大专项开展科技合作的
联合意向声明

- § MoST 与BMBF签署的中德研究和创新计划 “ 洁净水 ” （柏林，2011年6月）
- § MoST 与BMBF签署的中德 “ 中国重大水项目合作 ” （北京，2015年5月）



“ 重大水项目合作 ” 启动与签字仪式
MoST, Dr. CAO Jianlin; BMBF, Dr. Georg SCHÜTTE



中国高优先级重大水项目

太湖
(苏州市、无锡市)

SIGN –太湖总体规划；重点：供水网络 (监测和早期预警、饮用水处理和配送) 和城市汇水域

领导: Technologiezentrum Wasser, Karlsruhe

辽河(沈阳市)
滇池(昆明市)

SINOWATER –辽河和滇池总体规划；重点：污水和污泥的处理，质量控制监测概念

领导: RWTH Aachen / FIW

巢湖(合肥市,
巢湖市)

URBAN CATCHMENTS –巢湖总体规划；重点：城市水管理 (城市水系统、地表水质量)

领导: Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig



中德
创新集群“重大水项目”



MoST重大水项目分部重大项目办公室

重大水项目管理办公室
MEP

重大水项目管理办公室
MoHURD

BMBF 资源与可持续性分部



创新集群“重大水项目”
发言人: Dohmann教授与CHN发言人

中德SINOWATER
项目

中德SIGN
项目

中德URBAN CATCH-
MENTS 项目



省和地方政府
(环境保护与建设局)



愧5 (通过捐助银行的信贷, 即 KfW、ADB.....) 甄

§ 研究与创新是可持续性未来的基础

§ 更多方面对于水管理是重要的：

- 边界条件 (结构、 制度、 法律.....)
- 人 (知情的公民、 效忠的地方当局、 合格的运营人.....)
- 成本 (包含成本在内的水价、 更高的创新系统投资成本、 能源与水回收的中长期优势)

§ 展望：

未来 BMBF 研究项目旨在包含所有相关方面



Thank you

谢谢