



SERICChina
Review

2010. 3. 10.

(제10-5호)

2010년 중국의 10大 유망기술

요약

1. 머리말
2. 중국의 10대 유망기술

작성 | 邱罡(Qiu Gang) 수석연구원
龔炯(Gong Jiong) 수석연구원
孟昭莉(Meng Zhaoli) 수석연구원
許李彥(Xu Liyan) 연구원
孫曉菲(Sun Xiaofei) 연구원
감수 | 權聖容 수석연구원

〈 요약 〉

금융위기로 세계 경제가 심각한 침체를 경험한 가운데 상대적으로 빠른 회복세를 실현한 중국기업이 미래 유망기술에 집중하며 글로벌 산업 리더십 확보에 매진하고 있다.

본 보고서에서는 각 분야별 첨단 기술에 대한 영향력 및 파급효과, 상업적 가치를 종합 분석하여 '2010년 10대 유망기술'을 선정했다.

신도구, 신기술 기반의 신도시 생태시스템인 정보화 도시 관련 기술은 식품, 수자원, 교통 등 실생활에 직접적으로 영향을 주며 국가 및 지방정부, 글로벌 기업들의 협력 아래 빠르게 확산되고 있다. 4G 이동통신기술은 중국 정부의 표준화 선점 의지와 함께 현재 다양한 글로벌 표준과 경쟁 중이다. 3G 상용화가 진행 중인 현재, 4G 기술의 상용화는 아직 시간이 필요한 실정이다. 최근 코펜하겐 회의를 시발점으로 전 세계적 이슈로 부상한 저탄소기술은 글로벌 자원 확보, 그린에너지 개발이라는 양대 목표를 위해 정책에서부터 일상 생활까지 폭넓게 확산되어 있다. 1999년에 최초로 언급된 사물간 인터넷(The Internet of Things)은 인터넷기술과 이동통신기술이 융합된 최첨단 정보시스템으로 지능화 교통, 친환경, 주거환경, 산업 모니터링 등 광범위한 분야에 적용될 수 있을 것으로 기대된다. 최근 영화 「아바타」를 통해 이목이 집중되고 있는 3D 디스플레이기술 역시 이미 상당 수준 올라와 있으며, 생산원가가 현실화 될 경우 기존 디스플레이 산업에 큰 변화를 가져올 것이다. 증강현실(AR, Augmented Reality)과 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing) 모두 네트워크를 통해 기존 소프트웨어, 하드웨어, 기타 정보의 교류방식 전환에 일조한 기술이다. 네트워크 관련 기술의 가장 큰 장점인 응용범위가 무한하다는 장점을 가장 잘 살린 기술로서 전망이 매우 밝다. 2009년 신종인플루엔자 확산으로 주목받고 있는 백신 R&D는 중국 백신시장에 커다란 성장동력원을 마련하여 대규모 내외자기업이 시장에 대거 진출하는 환경을 마련했다. 전동기 시스템의 에너지 절감기술은 에너지 효율성이 낮은 중국 제조업에 큰 변혁을 가져올 것으로 기대되는 한편, 청하이성 치렌산에 매장된 자원을 개발하기 위한 메탄하이드레이트 채굴기술의 발전도 중국의 에너지 확보 및 저탄소 산업에 혁신을 가져올 전망이다.

I. 머리말

- 금융위기로 세계 경제가 심각한 침체를 경험한 가운데 상대적으로 빠른 회복세를 실현한 중국기업이 미래 유망기술에 집중하며 도약을 준비
 - '유망기술'이란 향후 1~3년간 중국 경제와 산업에 큰 영향을 미칠 기술
 - 경제 성장을 견인하는 성장 동력, 상업적 성공, 거대 투자를 유인할 가능성이 큰 기술
- 각 분야별 첨단기술에 대한 연구조사를 기반으로 2010년 상업적 가치가 가장 높은 10대 유망기술을 선별
 - 기술별 특징, 발전 현황과 함께 투자가치, 기타 산업에 대한 파생효과, 생활과 산업에 미치는 영향 등을 고려하여 영향력 있는 유망기술을 선택

10대 유망기술의 영향력

구 분	투자 가치	수익력	파생효과	생활방식 변화	산업구도 변화
정보화 도시	√	√	√	√	-
4G 이동통신기술	√	√	√	-	-
저탄소 기술	√	√	√	√	-
사물간 인터넷	√	√	√	√	√
3D 디스플레이	√	√	√	√	√
증강현실	√	-	√	√	-
클라우드 컴퓨팅	√	√	√	√	√
백신(Vaccine) R&D	√	√	-	√	√
전동기 시스템의 에너지 절감기술	√	√	√	-	√
메탄하이드레이트 채굴기술	√	√	-	√	√

II. 중국의 10대 유망기술

1. 정보화 도시

□ 정보화 도시는 新도구·新기술 기반의 新도시 생태시스템

- 2008년 말 IBM이 '똑똑한 지구(Smarter Planet)'란 슬로건을 내걸고 전 세계에 홍보하기 시작

- 식품, 수자원, 교통 등 실생활과 직결된 부문에 新기술을 적용
 - 식품: 품질 관리, 응급제도 등을 통해 식품 안전을 보장
 - 수자원: 물 사용에 대한 모니터링을 통해 수자원을 효과적으로 활용
 - 교통: 도로 현황을 모니터링하여 교통 흐름을 최적화
 - 의료: 의료 정보를 공유함으로써 전반적 의료 서비스 기능을 확대
 - 전력: 최첨단 관리시스템으로 낭비를 막고 효율성을 제고

- 정보화 도시의 핵심은 도시 관리 관련 분야를 네트워크로 연결해 새로운 응용분야로 확대하며 편의를 제공하는 것
 - 정부는 각 분야의 데이터를 실시간으로 수집, 분석해 합리적이고 편리한 정책을 빠르게 제정하고 집행
 - 기업은 제품 개발, 제조, 물류와 배송을 효과적으로 관리

□ 세계 각국은 정보화 도시 구축을 위해 다각적인 계획을 수립

- 스톡홀름에서는 IBM의 스마트 교통시스템을 적용하여 교통 흐름과 공기 오염을 각각 22%와 14% 감소시키는 효과를 창출

- 뉴욕 경찰청은 IBM의 실시간 범죄모니터링시스템을 통해 신체 특징 하나로 빠르고 정확하게 용의자를 체포

- 시스코(Cisco)는 한국 인천市와 협력해 '정보화 도시' 건설을 위한 도시 개발 계획을 발표
- 다방면에서 유비쿼터스(Ubiquitous)를 적용 중인 서울은 2009년 정보화 평가 기관인 ICF(Intelligent Community Forum)로부터 '글로벌 정보화 도시 혁신상'을 수상

□ 중국도 다수의 도시에 정보화 도시를 시범적으로 건설

- 2009년 8월 광둥성(廣東省) 정보산업청은 IBM과 도시정보기술 및 정보서비스 분야에서 전략적 협력을 추진하기로 결정
- 2009년 9월 선양(沈陽)市 인민정부는 IBM, 동북대학(東北大學)과 전략적 협력을 체결하고 선양 생태도시연합연구원 설립을 발표
- 2009년 10월 쿤산(昆山)市정부, 쿤산중창소프트웨어(昆山中創軟件), IBM은 협력 각서를 체결하고 '정보화 도시' 협력 프로젝트를 발족
 - IBM은 '도시 통제지휘센터', '도시 에너지 절감·탄소 배출 감축'을 지원하기 위한 솔루션 소프트웨어를 출시
- 충칭(重慶)은 정보화 도시를 건설해 중서부지역 최대 제조기지로 부상할 중장기 계획을 수립

2. 4G 이동통신기술

□ 3G 기술인 WCDMA을 최초로 비즈니스에 응용한지 10년이 지난 2009년 초 중국 3개 통신사업자들은 4G 표준의 향방에 대해 예의주시

- 4G 이동통신의 대표적 핵심기술은 직교주파수다중분할(OFDM)¹⁾과 다중송수신기술(MIMO)²⁾
- 4G는 최대 29Mbps(Mega bit per second)의 속도로 데이터를 송수신하는데, 이는 현재 3G의 50배 수준
- 주류 표준은 LTE³⁾와 802.16m으로 모두 주파수분할다중접속(FDD, Frequency Division Duplex) 기술이며 현재 상업화 시범 단계
 - LTE는 3GPP(3rd. Generation Partnership Project)에서 개발한 기술로 세계 대규모 통신설비 공급업체와 통신사업자가 지원
 - IEEE 관련 기구에서 제정한 802.16m의 주요 지원자는 스프린트 와이어레스(Sprint Wireless) 및 KT, 삼성네트웍스를 비롯한 한국기업
- 중국은 자체 개발한 TD-SCDMA 기술을 기반으로 한 LTE의 시간분할다중접속(TDD, Time Division Duplex) 버전을 3GPP에 제출하고 TD-LTE-Advanced로 명명

□ 2009년 10월 독일 드레스덴에서 국제전기통신연합(ITU) 차세대 이동통신 표준화 제6차 회의가 개최

1) Orthogonal Frequency Division Multiplexing; 고속의 송신 신호를 다수의 직교(Orthogonal)하는 협대역 반송파로 다중화시키는 변조 방식

2) Multiple-Input Multiple-Output; 무선통신의 용량을 높이기 위해 기지국과 단말기에 여러 안테나를 사용하는 스마트 안테나 기술

3) Long Term Evolution; 3.9세대 무선통신규격이라 불리는 HSDPA보다 한층 진화된 고속 무선 데이터 통신규격

- 차세대 이동통신(IMT-Advanced, 4G라고도 함) 후보기술 6개가 상정
 - 주로 LTE 관련 기술과 IEEE802.16m 기술을 중심으로 제안되었으며, 모두 TDD와 FDD 등 2가지 접속방식을 포함
 - 중국공업정보화부는 자체 지적재산권인 TD-LTE-Advanced 기술을 제안
 - TD-LTE-Advanced 기술은 유럽표준화기구인 3GPP와 아태지역 통신기업의 지원을 받고 있음
- 4G 기술이 빠르게 성숙되고 있지만, 3G를 대체하기 위해서는 아직 많은 시간이 필요
- 2009년 11월 퀄컴(Qualcomm)과 차이나모바일이 협력 개발한 첫 TD-LTE 샘플이 출시
 - 2010년 엑스포 기간 차이나모바일은 세계 최초의 TD-LTE 시범 네트워크를 가동할 계획
 - 4G 네트워크 기술에 비해 단말기 칩 기술이 여전히 미흡한 수준
 - 3G 단말기의 기술적 문제도 여전히 산재해 있는 상황에서 4G 단말기의 보급은 많은 시간이 필요할 전망

3. 저탄소 기술

- 코펜하겐회의로 탄소 배출량 감축이 전 세계적 이슈로 부상하면서 국가별로 저탄소 경제를 위한 노력이 확산
- 저탄소 경제의 핵심은 高효율, 低소모, 低배출의 생산·소비·국제관계 모델을 구축하는 것
 - 청정에너지와 재생가능 에너지를 개발하고 低소모, 低오염 산업 및 제품 발전을 장려하는 것

- 에너지 기술 혁신 기반의 청결·高효율 경제발전 모델로 기후 변화에 대응하고, 에너지 이용효율을 제고함으로써 녹색 GDP 성장을 달성
- 중국은 전통적으로 '풍부한 석탄, 부족한 가스·원유' 경제국에 속해 있어 低탄소기술이 절실한 상황
- 중국은 수력발전 20%, 화력발전이 77%를 상회하는 전형적인 高탄소 경제국
 - 톤당 석탄 연소로 방출되는 이산화탄소는 4.1톤으로 석유와 천연가스 대비 각각 30%와 70% 많은 수준
 - 2차 산업이 중국경제의 근간을 이루고 있고, 공업생산 수준이 낙후하여 에너지 효율성이 떨어짐
- 세계 50여 개 금융기관에서는 13억 달러를 低탄소기술 개발에 투자하여 低탄소 경제분야의 선점하는데 주력
- 低탄소기술은 석유, 화학공업, 전력, 교통, 건축, 야금 등 다수의 분야에 폭넓게 적용될 전망
 - 석탄의 청결·高효율화, 원유·가스자원과 석탄층의 고부가가치화, 재생가능 에너지와 신에너지 개발, 에너지 절감 리모델링, 이산화탄소 보관 및 재활용 등 다양한 분야에 걸쳐 개발
- 低탄소산업은 생산재, 소비품, 新에너지시장을 하나로 융합, 전반적인 시장 구도 전환을 견인
- 에너지 절감 생산재는 기업의 단위당 에너지 소모를 감축시켜 생산력을 제고하는 한편, 에너지 절감 자동차는 친환경에 일조하고 비용을 절감

- 新에너지산업은 모든 기준 산업에 적용되며 글로벌 경제 트렌드를 주도

□ 低탄소 경제는 광물 에너지 사용량을 감축시키며 실생활에 변화를 가져옴

- 선진국의 低탄소 도시를 중심으로 低탄소 경제가 실생활에 반영

· 덴마크의 低탄소 커뮤니티는 태양열, 풍력을 주요 에너지로 사용해 온실가스 배출을 최소화

· 공간에너지자원 절감을 위해 공공 헬스장, 빨래방, 커피숍을 설립하고 모든 주택 설계는 재생가능 에너지 활용을 극대화

- 친환경 제품이 신규 트렌드로 확산되면서 일반 가정으로 빠르게 보급

· 에너지 절약 조명 교체에 보조금을 지급하는 정부 정책에 따라 에너지 절감 제품이 확대 보급

· 가전제품 녹색 표준의 강제 실행으로 에너지 高소모 가전제품이 시장에서 퇴출되는 추세

- '전기 사용량 표시 콘센트' 등 에너지 절감 아이디어 상품도 폭넓게 출시되어 소비자의 호의적인 반응을 얻고 있음

4. 사물간 인터넷 (Internet of Things)

□ 센서기술과 네트워크 통신기술을 활용해 사물과 사물을 상호 연결하여 관리하는 기술

- 사물간 인터넷이란 광대역통합망(BcN), 차세대 인터넷 주소체계(IPv6) 등 사람 중심의 인터넷 인프라를 인간對 사물, 사물對 사물 간의 영역으로 확대 연계하여 이동통신(2G/3G)과 와이브로 기술을 통해 사물의 정보를 편리하게 전달 할 수 있는 방송통신 융합 인프라

- 사물간 인터넷 산업체인은 표시, 감지, 처리와 정보 전송 등 4개 부분으로 나뉘며, 핵심기술은 RFID, 센서, 지능형 칩, 무선 전송 네트워크
- 2008년부터 주요 선진국을 중심으로 투자가 증가함에 따라 사물간 인터넷 적용 영역이 확대
- 사물간 인터넷은 지속 성장을 거쳐 응용 단계에 진입
 - 미국 메사추세츠공과대학(MIT)에서 1999년 최초로 사물간 인터넷 개념이 탄생했고, 네트워크 통신, 센서, 정보 인식기술의 한계로 실생활 보급이 늦어졌으나, 최근 실생활에 빠르게 적용
 - 광둥(廣東), 장쑤(江蘇), 상하이 등에서는 사물간 인터넷 기술을 공공 안전, 도시 관리, 환경 모니터링, 에너지 절감, 교통 관리감독 분야에 적용
 - 중국과학원에서는 1999년부터 센서네트워크를 연구하기 시작해 현재 자재, 기술, 부품, 시스템에서 네트워크에 이르는 완벽한 산업체인을 확보
 - 중국은 독일, 미국, 한국과 함께 사물간 인터넷 국제표준을 제정하는 주도국으로 부상
 - 2009년 우시(無錫)센서네트워크센타의 센서제품이 상하이푸둥(浦東) 국제공항과 엑스포 전시장에 적용
 - 40여 개의 IT, 통신, 기본 플랫폼, 센서기업과 연구기관으로 구성된 '중관촌(中關村) 사물간 인터넷산업연맹'이 베이징에 설립
- 사물간 인터넷 사업의 수익성이 확대되면서 통신운영업체가 사물간 인터넷을 핵심 사업으로 추진

- 사물간 인터넷은 통신운영업체의 사업분야를 기존 음성통신에서 사물과 사물간, 사람과 사물간 통신으로 확대시켜 통신에 대한 수요를 확대
 - 사물간 인터넷의 보급은 네트워크 통합을 가속화시키고, 센서 네트워크와 3G 기술의 결합에 따라 통신운영업체는 단순한 이동통신모듈로 제공하지 못했던 서비스를 제공
 - 사물간 인터넷은 지능화 교통, 친환경, 공공 안전, 안전한 주거환경, 지능화 소방, 산업 모니터링, 노인 간호, 개인 건강 등 광범위한 분야에 적용되어 하이테크시장 발전을 견인
 - 향후 3~5년간 사물간 인터넷 시장규모는 3,000억 위안에 달할 것으로 전망
 - 사물간 인터넷을 통해 생활이 더욱 편리해지고 기업의 구매, 생산, 배송, 판매 등 업무 효율이 제고될 뿐만 아니라 전자부품산업의 성장에 따라 일자리도 대거 창출될 것으로 기대
- 표준의 부재, 산업 장벽 등 문제점은 있지만, 향후 중국의 사물간 인터넷은 빠르게 발전할 전망
- 현재 사물간의 인터넷은 산업간, 국가간 표준이 부재하여 다수의 산업에서 각자의 표준에 따라 개발, 운용되는 현실
 - 광범위한 활용을 위해서는 표준, 기술, 정책 등 다방면의 표준 작업이 추진될 필요
 - 네트워크 통신, 인터페이스, 보안, 미들웨어, 시스템 구성(Systems architecture) 등

- 사물간 인터넷 역시 네트워크 사업이기 때문에 통신운영업체는 가치사슬 통제에 주력할 필요
 - 통신운영업체는 전송 네트워크, 센서 네트워크 및 응용 네트워크간 제휴를 통해 산업체인 내 입지를 확대할 전망
- 사물간 인터넷이 확대 보급되면 시장은 결국 저렴한 네트워크 비용과 다양한 콘텐츠 서비스 경쟁으로 집중될 전망

5. 3D 디스플레이

- 3D 디스플레이는 양안시차(兩眼視差) 원리를 이용한 것으로, 스테레오 (Stereo, 안경타입)와 오토스테레오(Auto-stereo, 무안경타입) 방식으로 양분
 - 3D 디스플레이 기술은 좌우 눈에 시차가 느껴지도록 영상을 촬영하여 입체감을 전달하는 방식
 - 디스플레이 원리에 따라, 스테레오에는 애너글리프(Anaglyph), 셔터안경 (Shutter Glasses), 편광안경(Polarizer Glassed)으로 나뉘고, 오토스테레오는 렌즈(Lens), 배리어(Barrier), 다이렉트(Direct) BL로 구분
- 3D 디스플레이에 참여하는 기업이 증가하면서 다양한 제품이 출시
 - 세계 각국에서는 3D 디스플레이 공동개발 및 정책적 지원을 단행
 - 일본은 HODIC, TAO, 3D Consortium & 3D Business Promotion Consortium 등의 조직을 설립하여 TV업체를 비롯한 200여 개 기업이 3D 디스플레이를 공동 연구 개발하도록 독려
 - 한국 정부는 '2010년 3D 산업' 관련 정책을 출범하고 2010년까지 다수의 디스플레이 저장장비와 3D 입체 디스플레이 표준을 수립하는데 주력
 - 유럽에서는 3D 디스플레이 연구에 700억 유로를 투자하여 필립스 (Philips) 주도의 ATTEST 연맹이 연구개발을 선도

- 소니, 삼성, LG 등 주요 디스플레이 기업들은 앞다투어 3D 초기 제품을 개발, 전시
 - 소니는 360도 3D 디스플레이, 280인치 초대형 3D 디스플레이, 3D 영상 제작시스템, 고해상도 디지털영화관 프로젝터 등의 제품을 선보임
 - 삼성, LG, 필립스, 히타치도 3D 디스플레이를 지원하는 다양한 유형의 TV 또는 스크린을 전시

- 중국 업계에서도 3D 디스플레이시장을 주목하기 시작
 - TCL, 하이센스(Hisense, 海信) 등 주요 업체들은 3D TV를 전시회를 통해 소개
 - 아수스(Asus)의 요우시귀두(游戲國度) 게임시리즈 노트북 PC는 3D 비전(Vision) 기술을 채용했고, 벤큐(BenQ)는 3D 디스플레이 기능의 비즈니스 교육용 프로젝터 MP776 모델을 출시

□ 3D 기술은 비즈니스와 생활방식에 변화를 가져올 전망

- 향후 3D 디스플레이 기술이 산업 시뮬레이션, 건축 디자인, 군사 시뮬레이션, 의료, 교육, 엔터테인먼트, 공공 전시 등에 광범위하게 적용
- 해외시장에서는 3D 디스플레이가 과학, 교육, 의료, 광고, 영화 등에 상당부분 적용되어 성공을 거두었고, 歐美지역에서는 일반 가정에서도 일부 3D 프로그램 시청이 가능

□ 3D 디스플레이시장은 표준 부족, 높은 가격, 콘텐츠 결핍 등의 한계에 직면

- 3D 디스플레이는 콘텐츠 공급업체, 운영업체, 칩 제조업체, 패널업체, SI(시스템 통합)업체간 협력과 콘텐츠, 전송, 영상처리 등의 표준 완성도에 따라 산업 발전 여부가 결정

- 현재 3D 디스플레이는 높은 가격 때문에 군사, 과학, 비즈니스 이외의 일반고객에게 확대되는데 한계가 있음
 - 3D 프로젝터는 일반 프로젝터보다 훨씬 비쌀 뿐만 아니라 그래픽카드와 안경 등 고가의 보조장비가 필요
 - 필립스의 20인치와 42인치 3D TV 가격은 각각 5,000달러와 1.3만 달러

- 3D 디스플레이가 보급되지 못하는 또 다른 이유인 3D 콘텐츠 부족 문제는 점진적으로 개선될 전망
 - 디즈니사는 향후 4년 내 출시될 10편의 애니메이션 중 8편을 3D로 제작할 계획
 - 「타이타닉」의 감독 제임스 카메론은 「아바타」 이후의 영화에도 3D 기술을 적용할 것으로 밝히는 등 전반적인 영화계는 3D 기술을 영화사업의 새로운 돌파구로 인식

- 다수의 기업이 3D 디스플레이 산업에 참여하여 규모가 확대되면 경쟁력 있는 가격대의 제품이 빠르게 보급될 전망
 - 엔비디아(Nvidia)는 'CES(국제전자제품박람회) 2010'에서 블루레이 3D 표준기술을 선보이는 동시에 PC업체와 함께 개발한 3D 기능의 노트북 PC를 전시
 - AMD는 3D DLP TV, 듀얼 패널 및 라인을 없앤 3D 모니터를 개발
 - LG는 한국 디지털위성방송인 스카이라이프와 협력해 3D 방송 콘텐츠, 설비 및 기술 관련 표준을 수립할 것이라고 밝힘
 - 우선적으로 한국시장에서 테스트를 진행하고 2010년 3D TV사업을 북아메리카 및 유럽 등지로 시범 확대, 2011년에는 남북아메리카 및 아시아시장에 본격 진출할 계획

- 3D 디스플레이는 적용 범위가 넓고 디스플레이 산업에 새로운 돌파구를 제시하는 효과가 있어 전망이 밝음
- 한국의 디스플레이뱅크는 3D 디스플레이 시장규모를 2008년 1억 4천만 달러에서 2015년 158억 달러로 크게 확대될 것으로 예상

6. 증강현실

- 증강현실(增強現實, augmented reality)이란 센서기술을 이용해 보고·듣고·접할 수 있는 현실정보와 컴퓨터로 처리된 정보를 결합시키는 기술
 - 증강현실은 가상의 사물과 실제 환경을 긴밀하게 결합시켜 실제 환경에 대한 이해와 체감을 강화시켜주는 효과를 창출
- 증강현실은 킬러 어플리케이션(killer application)으로 부상할 전망
 - 인터넷 스마트폰으로 찍은 사물을 비전 알고리즘으로 인식하고, 인터넷으로 사진에 부합하는 정보를 찾아 즉시 확인 가능
 - 구글 휴대폰과 아이폰(iPhone)에 적용된 증강현실 소프트웨어인 레이아(Layar)는 휴대폰에 내장된 카메라로 식당·주택 등의 정보를 실시간으로 검색할 수 있음
 - NTT 도코모(DoCoMo)는 카메라로 찍은 실제 정보와 내비게이션을 결합시킨 '직감검색 내비'를 출시
- 증강현실은 공사설계·전시·의료·군사·교육·엔터테인먼트·여행 등 다양한 분야에 활용
 - 증강현실은 카메라 휴대폰, 거울 기능을 가진 대형 모니터, 프로젝터, HMD(Head Mounted Display) 등에 적용 가능

- 인터랙티브(interactive) 어플리케이션에 적용된 증강현실은 상품 소개 및 전시, 가상의 옷 입어 보기, 점포 안내 등 다양한 서비스를 강화
 - 독일의 프라운호퍼 연구소(Fraunhofer Institute), 일본의 후루타니(Furutani)는 의류 영상을 모델에 적용하는 시뮬레이션 기술을 개발하여 일부 현장에서 사용 중

- 일상 생활에서 가전을 조작하는 인터페이스(interface)로 활용
 - CRISTAL(Control of Remotely Interfaced Systems Using Touch-based Actions in Living Spaces)기술은 모니터에서 집안의 모든 가전을 손쉽게 작동할 수 있도록 제작

- 증강현실은 실시간으로 대상 사물 정보를 표시하는 기능을 통해 정보화 시대를 가속화 시키는데 기여
 - 공간, 제품, 인물 등 인터넷 상에서 검색 가능한 모든 정보를 자료 화면과 함께 제공
 - 상업적 용도로 활용될 경우 기존 광고마케팅 시장에 큰 변혁을 가져올 가능성

- 증강현실의 확대 응용을 앞두고 세계 선도업체들은 증강현실에 기반한 상업모델 개발에 주력
 - 2009년 12월 소니(Sony)는 홍콩, 대만, 싱가포르 지역에서 증강현실 기술을 채용한 PlayStation 3 전용 게임 '아이펫(EyePet)'을 발매
 - PlayStation Eye 캠코더로 아이펫과 현실환경을 융합시켜 게이머들이 자신의 침실, 거실 등을 배경으로 아이펫과 심층적인 커뮤니케이션을 실현

- 증강현실을 통해 인터랙티브 마케팅을 전개하는 업체가 증가
 - 20세기 폭스(Twentieth Century Fox)는 영화 '아바타(Avatar)'의 개봉 직전 마텔(Mattel)사와 협력, 칩이 내장되어 웹캠에 맞추면 컴퓨터 속에서 다양한 영상 및 이미지와 커뮤니케이션 할 수 있도록 제작된 증강현실 게임기를 출시

7. 클라우드 컴퓨팅

□ 클라우드 컴퓨팅(Cloud computing)은 인터넷 기반의 분산 컴퓨팅 및 관련 응용 방식

- 클라우드 컴퓨팅은 네트워크를 통한 서버 컴퓨터에 접속, '슈퍼 컴퓨터'와 같은 막강한 기능을 실현
- 클라우드 컴퓨팅은 네트워크 환경을 통해 물리적 한계를 타파했기 때문에 사용자는 필요에 따라 무제한적 성능과 소프트웨어를 이용
 - 사용자는 적은 비용으로 소프트웨어·하드웨어를 네트워크 상에서 구입 또는 일정 기간 사용

□ 클라우드 컴퓨팅은 IT산업과 네티즌 생활에 큰 변화를 가져올 전망

- IT 관련 하드웨어·소프트웨어 제조업체 및 서비스 운영업체들은 개발 및 응용 단계에서 클라우드 컴퓨팅을 도입, 운영할 전망
- 컴퓨터·휴대폰·PDA·UMPC 등 인터넷 접속이 가능한 단말기를 통해 클라우드 서버에 접속, 데이터, 응용 서비스 등을 모바일 환경에서 이용

□ 클라우드 컴퓨팅은 기업의 정보화 비용을 감축시키고 기업의 IT 활용도를 촉진시킬 전망

- 클라우드 컴퓨팅은 기업의 프로세스 규범화, 低비용화, 低에너지화 등에 일조

- 클라우드 컴퓨팅은 기업에게 가상화 기술, 멀티코어 기술, 자동화 기술, 웹 기술 등 편리한 IT기술을 손쉽게 이용할 수 있는 환경을 마련
- 데이터 센터 기능을 클라우드가 대신할 경우 데이터 센터 구축/운영 비용, 호스팅 서비스 구매비용 등을 절감
- 소프트웨어나 하드웨어 구입 비용이 부담스러운 중소기업과 개인고객이 클라우드 컴퓨팅 확대 보급의 최대 수혜자

□ 국내외 제조업체들도 클라우드 컴퓨팅 관련 제품 생산에 주력

- 현재 아마존(Amazon), 구글, IBM, MS, 야후(Yahoo) 등의 업체들은 모두 클라우드 컴퓨팅 솔루션과 플랫폼 구축에 주력
- 중국에서도 클라우드 컴퓨팅이 빠르게 보급되는 가운데 아리바바(阿里巴巴), 차이나모바일(China Mobile, 中國移動), 차이나텔레콤(China Telecom, 中國電信) 등의 업체가 산업을 선도
 - 루이싱(Rising, 瑞星), 트렌드 마이크로(Trend Micro, 趨勢), 카스퍼스키(Kaspersky, 巴斯基) 등도 클라우드 보안 솔루션을 출시

□ 중국 정부의 지원 아래 중국 제조업체들은 클라우드 컴퓨팅 관련 국제표준의 주도권 확보를 위해 노력

- 중국 정부는 아리바바, 바이두(百度) 등 국내 핵심 클라우드 컴퓨팅 솔루션 제공업체와 청화대학(清華大學), 북경대학(北京大學) 등의 대학, 차이나모바일, 차이나텔레콤 등 통신운영업체를 연합하여 클라우드 컴퓨팅 표준화 산업동맹을 설립

- 중국은 국제표준화의 주도권 장악을 위해 총력을 기울임
 - 2009년 10월 정보기술 분야의 국제표준화 기구인 ISO/IEC JTC1는 중국을 포함, 분산 어플리케이션 플랫폼 서비스(DAPS; Distributed Application Platform Services)의 신규 위원회인 SC38(Subcommittee 38)를 설립

8. 백신(Vaccine) R&D

- 2009년 신종인플루엔자(H1N1, 이하 '신종플루') 확산에 따라 백신 R&D가 신규 핵심산업으로 부상
 - 백신은 특성 상 수요를 예측하기 어렵기 때문에 대형 제약업체들은 백신 개발과 함께 만성병 치료제 생산을 병행하며 수익을 창출
 - 2009년 유행성 질병이 확산되면서 백신 수요가 급증했고, 백신 개발 및 생산이 업계에 새로운 성장동력원으로 부상
 - 시장조사기관인 칼로라마 인포메이션(Kalorama Information)은 글로벌 백신 매출액이 2008년 190억 달러에서 2013년 390억 달러로 증가할 것이라고 전망
 - 2008년 보급률이 높은 와이어스(Wyeth)의 프리베나(Prevnar), MSD의 가다실(Gardasil) 백신의 매출액은 각각 27억 달러, 23억 달러에 달함⁴⁾
 - 2009년 에이즈 백신과 신종플루 백신은 「Time」誌가 선정한 글로벌 10대 의학혁신제품으로 선정되었고, 흡입용 분말 홍역 백신은 미국화학학회에서 선정한 '2010년에 가장 주목해야할 기술' 1위에 올라섬
- 중국의 백신시장이 빠르게 성장하면서 중국정부, 중외기업 모두 백신 R&D에 대한 투자를 확대

4) "今後十年, 疫苗進入黃金期.", 2009年12月14日. 『醫藥經濟報』, F03版.

- 2009년 중국 백신시장 규모는 전년 대비 20% 증가한 74억 위안 수준이었고, 2015년에는 180억 위안으로 연평균 16%⁵⁾의 성장세를 실현, 글로벌 수준인 10%⁶⁾를 상회할 전망
- 2009년 7월 중국정부는 총 2.1억 위안을 투자하여 중국 최초의 백신 R&D 및 산업화 기지인 '신형 백신' 국가공정연구센터'를 베이징에 설립
- 2009년 11월 스위스 노바티스(Novartis)는 10억 달러를 투자해 상하이에 '의약 R&D 센터'를 설립한다고 발표
- 2009년 9월 중국의 백신업체인 텐탄바이오(天壇生物)는 26.7억 위안을 투입해 베이징에 백신산업기지를 건설하기로 결정

□ 다국적기업은 로컬기업 인수를 통해 중국시장으로 백신 R&D 거점을 이전

- 2009년 11월 노바티스는 저장텐위안생물제약주식유한공사(浙江天元生物藥業股份有限公司)의 지분 85%를 8.5억 위안에 매입
- 2008년 말 GSK(GlaxoSmithKline)는 2,100만 파운드를 들여 선전(深圳)에 넵투누스(Neptunus, 海王英特龍)와 함께 합자회사를 설립
 - GSK의 첫 백신합자회사로 인플루엔자와 광견병 백신에 대한 R&D와 생산을 담당
- 2009년 10월 GSK는 장쑤워선(江蘇沃森)과 65:35 지분 소유의 합자회사를 설립, 중국시장을 대상으로 소아백신에 대한 R&D와 생산을 추진

5) Thomas Breuer(2009), GSK: Delivering a unique vaccines pipeline, GlaxoSmithKline, 2009년 8월 5일, <<http://www.gsk.com/investors/presentations>>.

6) Qing Vicky XIA (2008). Analysis of Future Directions and Growth of Biotechnology in China. *Asiabiotech*, Number 14(Volume 12).

7) 세균·바이러스 배양액으로 만든 전통 백신과는 달리, 신형 백신은 유전공학기술과 생물화학합성기술로 생산

□ 국내 대기업들이 백신 R&D 생산분야에 대거 진출함에 따라 집중도가 제고될 전망

- 2008년까지 총 43개⁸⁾의 중외합자기업이 고르게 중국의 백신시장을 점유하는 모습을 보임

- 화베이제약그룹(華北製藥集團), 하야오그룹(哈藥集團), 텐쓰리그룹(天士力集團), 화션그룹(華神集團)등 대기업이 백신분야에 진출하면서 경쟁력 향상 및 시장집중도 제고 현상이 확대

9. 전동기 시스템의 에너지 절감기술

□ 전동기 시스템의 에너지 절감은 전동기 디자인과 전동기 관련 시스템의 효율화를 통해 실현

- 전동기 관련 시스템은 전동장치, 전동제어시스템 및 파이프라인 네트워크의 부하 관리 등을 포함

□ 2009년 중국은 독자 개발한 희토류 영구자석 코어리스 전동기(Rare Earth Magnet Coreless Motor)를 선보임

- 희토류 영구자석 코어리스 전동기는 전력 효율성을 극대화함과 동시에 무게를 최소화

· 희토류 영구자석 코어리스 전동기의 동력은 컴프레서, 펌프, 압축기 등의 설비에 적용되고, 전기자동차, 풍력발전, 이동식 발전소 등의 산업에 사용됨

- 매년 신규 생산되는 전동기 중 1/3만 대체하더라도 연간 500억 kWh의 전력, 50만 톤의 규소강판, 2만 톤의 구리를 절감

8) 龔聲文(2008). "中國努力從疫苗生產使用大國邁向研發生產強國.", 新華網
<http://news.xinhuanet.com/newscenter/2008-06/26/content_8445884.htm>

- 선전안토탄산특종전동기유한공사(深圳安托山特種機電有限公司)는 3억 위안을 투입하여 희토류 영구자석 코어리스 전동기 생산라인 3개를 신축⁹⁾

□ 중국은 아직까지 에너지 소모량이 큰 전동기가 많이 보급되어 있어 에너지 절감시장의 잠재력이 큰 상황

- 현재 중국의 전동기 시스템 총용량은 약 7억 kW이고, 연간 전력 소비량은 전국 전력 소비량의 60%인 2조 kWh 내외
- 매년 1.5억 kW 용량이 증가하고 있으나 高효율·에너지 절감형 전동기 시장점유율은 3% 이하¹⁰⁾
- 공업분야에서 중국 전동기 시스템의 실제 효율성은 국제 평균수준인 10~30%를 하회¹¹⁾

- 공업생산 부문 및 가전산업 전반에 에너지 소비효율 표준이 마련되면서 에너지 절감형 전동기가 확대 보급 중

□ 중국 정부도 기업이 전동기 시스템 개선을 통해 에너지 절감에 동참하도록 독려

- 전동기 시스템의 에너지 절감기술은 국가발전개혁위원회의 '제11차 중국 경제발전 5개년 계획(十一五)'의 10대 핵심 에너지 절감 프로젝트에 포함
- 2009년 8월 과학기술부 완강(万刚) 부장은 태양광발전·에너지 절감형 전동기·수소 및 연료 전지·유전자 변형 바이오매스에너지·열핵융합 등 5가지 주목해야 할 新에너지 기술을 발표

9) 董慶森(2009), "國家發改委:高効節能電機研發和産業化取得突破.", 中國經濟網
<http://district.ce.cn/zg/200911/30/t20091130_20527837.shtml>.

10) 董慶森(2009), "國家發改委:高効節能電機研發和産業化取得突破.", 中國經濟網
<http://district.ce.cn/zg/200911/30/t20091130_20527837.shtml>.

11) <<http://www.motorsystem.org.cn/>>.

- 에너지 절감형 전동기는 전통 공업부문과의 연동성이 크기 때문에 산업 선진화에 크게 기여할 전망이다¹²⁾

- 2010년 전동기 시스템 에너지 절감기술은 전국적으로 활발하게 개발될 전망

- 2010년 국가발전개혁위원회는 핵심산업과 분야를 선별해 희토류 영구자석 코어리스 전동기의 시범 응용을 확대 추진
- 2009년 10월부터 베이징市는 2.3억 위안을 투입해 166개 에너지 高소모 부처에 에너지 절감형 전동기와 변압기를 보급하는 동시에 低효율·高에너지 소모 제품을 폐기시켜 매년 2,507만 kWh 전력을 절감할 계획
- 2009년 7월 EU의 투자로 출범한 '중국 전동기 시스템 에너지 절감 프로젝트'는 국내 400개 전동기 시스템을 개선하여 매년 40만 TCE(석탄 환산톤)와 100만 톤¹³⁾의 이산화탄소 배출을 감소시키는 목표를 수립

□ 전동기 시스템에 에너지 절감기술이 보급됨에 따라 소형 저급 전동기 제조업체는 도태되고 다국적기업의 중국 진출이 본격화될 전망

- 2009년 5월 윈난성(云南省) 정부와 히타치(중국)유한공사는 윈난성 내 에너지 소모량 5,000 TCE 이상의 기업을 대상으로 전동기 시스템 에너지 절감 서비스를 전개하기로 결정
- 2008년 11월 ABB가 상하이에 투자 건설한 고압전동기유한공사가 정식 가동되어 高효율 에너지 절감형 전동기 제품을 보급하기 시작
- 2008년 말 후베이화신그룹유한공사(湖北華鑫集團有限公司)와 일본의 Shuwa(洲和)社は 1억 위안을 공동 투자해 합자기업 우한저우허과학기술유한공사(武漢洲和龍科技有限公司)를 설립

12) 万鋼(2009), "五項新能源技術特別值得關注.", 人民網
<<http://scitech.people.com.cn/GB/9712778.html>>.

13) <<http://www.motorsystem.org.cn/>>.

10. 메탄하이드레이트(methane hydrate) 채굴기술

□ 2009년 9월 국토자원부(國土資源部)는 칭하이성(青海省) 치렌산(祁連山) 산맥에서 막대한 양의 메탄하이드레이트를 발견했다고 발표

- 금번에 발견된 메탄하이드레이트 매장량은 2,555억 배럴의 원유에 상당
- 국토자원부는 1959년 중국의 석유 발견 이후 가장 중요한 에너지 발견이라고 언급
- 메탄하이드레이트는 고체 메탄으로서 연소치가 높고 이산화탄소와 물로 연소되기 때문에 가장 이상적인 청정에너지

□ 메탄하이드레이트는 깨끗하고 안전한 미래의 대체에너지

- 세계 석유 매장량이 21세기 중 모두 소모될 것이라는 분석과 함께 새로운 에너지 발굴이 인류가 직면한 가장 큰 과제
- 현재 세계 메탄하이드레이트의 매장량은 현 인류가 1,000여 년간 사용할 수 있는 에너지와 유사한 규모
- 금번 칭하이 치렌산에서 발견된 메탄하이드레이트는 중국이 사용하는 에너지를 90년간 유지시켜 줄 수 있는 막대한 규모
- 1993년부터 석유수출국에서 석유수입국으로 전환된 중국은 최근 에너지 소모량이 급증하고 있기 때문에 메탄하이드레이트의 채굴은 석유수입 의존도 저감에 일조

□ 금번 메탄하이드레이트의 발견은 채굴기술의 발전을 견인

- 미국, 일본, 독일 등의 과학자들은 1980년대부터 메탄하이드레이트 탐사 및 채굴기술에 대한 연구를 진행

- 메탄하이드레이트는 대부분 해저 450m에 매장되어 있어 고도의 채굴기술이 요구됨
 - 칭하이 메탄하이드레이트는 지하 20m 내륙지역에 매장된 형태로 채굴이 용이하고, 그만큼 수익성이 높은 자원
- 메탄하이드레이트의 채굴기술은 핵심 저탄소 기술로서 전 세계적 관심사
- 메탄하이드레이트가 연소할 때 배출되는 이산화탄소는 1톤당 석탄의 1/3 수준에 불과
 - 전 세계적으로 저탄소 기술이 주목받고 있는 상황에서, 중국은 칭하이 메탄하이드레이트 채굴을 중심으로 저탄소 관련 기술 개발에 더욱 매진할 전망